SCI-CONF.COM.UA

SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN A CHANGING WORLD



PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE OCTOBER 26-28, 2026

LVIV
2026

SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN A CHANGING WORLD

Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

26-28 October 2026

Lviv, Ukraine

2026

UDC 001.1

The 11th International scientific and practical conference "Scientific development in a changing world" (October 26-28, 2026) SPC "Sci-conf.com.ua", Lviv, Ukraine. 2026. 1192 p.

ISBN 978-966-8219-80-1

The recommended citation for this publication is:
Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific development in a changing world. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2026. Pp. 21-27. URL: https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-development-in-a-changing-world-26-28-zhovtnya-2026-lviv-ukrayina-arhiv/.

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

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

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

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

©2026 Scientific Publishing Center "Sci-conf.com.ua" ®
©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. ***Блажко А. П.*** 24
ЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ЗА АГРОНОМІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ ДЛЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В БАСЕЙНІ РІЧКИ КАПЛАНЬ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ
2. ***Доля М. М., Дмитрієва О. Є., Оприщенко І. І., Александров Б. В.*** 30
ОБҐРУНТУВАННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ СІЛЬСКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ
3. ***Йолкіна Л. В.*** 34
ЕКОНОМІКА ВИГОНОЧНОГО КВІТНИКАРСТВА
4. ***Матвійчук О. І., Дідора В. Г.*** 40
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ФІЗИКО-БІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ
5. ***Радченко М. В., Маківський В. В.*** 48
УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ

BIOLOGICAL SCIENCES

6. ***Merlich A. G., Malenko N. F., Gukish E. S., Lapshyn L. D.*** 52
AMYLOLYTIC ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA STRAINS ISOLATED FROM THE BLACK SEA
7. ***Кулітка Е. Ф., Роман Я. Я.*** 56
ВЛАСНЕ ВІДЧУТТЯ ЧАСУ, ЯК МАРКЕР СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ БІОЛОГІЧНИМ ТА ХРОНОЛОГІЧНИМ ВІКОМ
8. ***Лисенко Г. М.*** 60
ДИНАМІЧНІ ЗМІНИ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЙ *GALANTHUS NIVALIS* L. В УМОВАХ АНТРОПОПРЕСИНГУ НА ТЕРИТОРІЇ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

MEDICAL SCIENCES

9. ***Petsa A., Pavuk F.*** 65
TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER: CURRENT STRATEGIES FOR ADJUVANT AND POST-NEOADJUVANT THERAPY
10. ***Адубецька А. Ю., Хромагіна Л. М., Ходаков І. В., Непряхіна О. В., Непряхіна Н. О., Бондарь А. А.*** 70
ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧНОГО СТАНУ ПРИВУШНИХ СЛИННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ПРИ ГОСТРОМУ ХОЛОДОВОМУ СТРЕСІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ АКТИВНОСТІ ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ ТА ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА
11. ***Андрущенко В. В., Кулієва Ірада Вахаб кизи, Лук'янченко А. В.*** 76
ЕЛТРОМБОПАГ У ЛІКУВАННІ ІМУННОЇ ТРОМБОЦИТОПЕНІЇ У ДІТЕЙ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА

12. ***Білий Є. Є., Муріна М. О.*** 79
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЛІКУВАННЯ БЕЗПЛІДДЯ ОБУМОВЛЕНОГО ЕНДОМЕТРІОЗОМ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС
13. ***Візір М. О., Аносова В. С.*** 83
РЕЗИСТЕНТНА HELICOBACTER PYLORI-ІНФЕКЦІЯ: СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ЕРАДИКАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ
14. ***Волинський А. В., Марків І. М.*** 89
ГІСТОФІЗІОЛОГІЯ ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНОГО БАР'ЄРА: СТРУКТУРНЕ РЕМОДЕЛЮВАННЯ ТА ЗМІНИ ПРОНИКНОСТІ ПРИ СТАРІННІ Й ХРОНІЧНОМУ СТРЕСІ
15. ***Гарбазей А. С., Шамелашмілі К. Л.*** 94
РОЛЬ ПУХЛИННОГО МІКРООТОЧЕННЯ У ПРОГРЕСУВАННІ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ
16. ***Глоба М. В.*** 100
ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ЖУВАЛЬНИХ ГУМОК НА СТАН РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ
17. ***Дерев'янко Д. В., Горбачова С. В.*** 103
МОДЕЛІ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ В АНАЛІЗІ СЕЧОВОГО ОСАДУ: ТОЧНІСТЬ ТА ОБМЕЖЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО ПІДРАХУНКУ ЕРИТРОЦИТІВ
18. ***Дурда А. М., Павук Ф. М.*** 107
ГНОСТИЧНА ТОЧНІСТЬ АЛГОРИТМІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ МЕЛАНОМІ НА РІЗНИХ ФОТОТИПАХ ШКІРИ: ПРОБЛЕМА ЗОВНІШНЬОЇ ВАЛІДАЦІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ УЗАГАЛЬНЮВАНОСТІ
19. ***Іваненко М. О., Шанигін А. В.*** 113
СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ СЕРЕД МОЛОДІ: ПОШИРЕНІСТЬ, МОТИВИ ТА ОБІЗНАНІСТЬ ЩОДО МОЖЛИВИХ РИЗИКІВ
20. ***Ковалець Т. В., Патяник С. Й., Цвірова С. С.*** 117
НЕМОТОРНІ СИМПТОМИ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА ЯК ПОТЕНЦІЙНІ РАННІ МАРКЕРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНОГО ПРОЦЕСУ
21. ***Краснопольська І. І., Патяник С. Й., Цвірова С. С.*** 120
ДЕЛІРІЙ У ПАЦІЄНТІВ СОМАТИЧНОГО ТА ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ: ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕНЬ СВІДОМОСТІ ТА АЛГОРИТМИ mhGAP
22. ***Лапенко М. В., Поцелуйко У. М., Нікульченко О. В.*** 122
УСКЛАДНЕНИЙ ПЕРЕБІГ СКАРЛАТИНИ З РОЗВИТКОМ ДВОБІЧНОЇ ПНЕВМОНІЇ У ДИТИНИ НА ТЛІ ХРОНІЧНОЇ EBV-ІНФЕКЦІЇ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

23. ***Лучинський В. М., Лучинська Ю. І., Лучинський М. А.*** 124
ДИНАМІКА ПЕРИІМПЛАНТАТНОЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОПЕНІЄЮ ПРИ КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ
24. ***Рушай А. К.*** 127
ПРОФІЛАКТИКА ФАНТОМНОГО БОЛЮ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АМПУТАЦІЙ
25. ***Сокол К. М., Крохмаль Г. Д.*** 133
ОЦІНКА ВПЛИВУ ДОГОВОРІВ З НСЗУ НА ФІНАНСОВИЙ СТАН КОМУНАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
26. ***Стойка І. В., Воробйова С. С., Галунова О. В.*** 136
ОЦІНКА ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ТА ПОШИРЕНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РОЗЛАДІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ СЕРЕД СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ
27. ***Токарик Г. В., Волинський А. В.*** 139
РОЛЬ МЕТІОНІНУ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА СТРЕСОСТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ
28. ***Харченко М. Р., Шанигін А. В.*** 144
НІКОТИНОВІ ВИРОБИ СЕРЕД МОЛОДІ: РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

29. ***Корольчук Ю. А., Мішайлова В. О.*** 148
РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ НЕСТЕРОЇДНИХ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ: ЕФЕКТИВНІСТЬ, БЕЗПЕКА ТА ПРОФІЛАКТИКА ПОБІЧНИХ РЕАКЦІЙ
30. ***Кучмістова О. Ф., Скуратівська С. І.*** 153
МАРКЕТИНГОВА ОЦІНКА ЗАСОБІВ ГОРМОНАЛЬНОЇ КОНТРАЦЕПЦІЇ ТРИВАЛОЇ ДІЇ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ: ФРАГМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ

CHEMICAL SCIENCES

31. ***Антонюк М. О., Пилипчук Л. Л.*** 160
МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ СПРИЙНЯТТЯ ХАРЧОВИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ СМАКУ
32. ***Бейгул К. О., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 164
БІОРОЗКЛАДНІ МАТЕРІАЛИ
33. ***Бордуленко Д. А., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 169
РІДКЕ БІОПАЛИВО ЯК ДЖЕРЕЛО АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ
34. ***Васильєва Є., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 173
АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ: СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ, ХІМІЧНІ ОСНОВИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ
35. ***Іващук В. О., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 177
ВИГОТОВЛЕННЯ БІОПЛАСТИКУ: ПРОЦЕСС ТА РИЗИКИ

36. ***Лісніченко А. А., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 182
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІЛАКТИДУ (PLA) У ВИРОБНИЦТВІ БІОРОЗКЛАДНИХ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ
37. ***Миць Д. І., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 186
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДЕГРАДАБЕЛЬНИХ ПОЛІМЕРНИХ МІКРОСФЕР ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЇ ХІМІОЕМБОЛІЗАЦІЇ ПУХЛИН
38. ***Харіна В. Р., Власенко Н. Є., Коваленко І. В.*** 192
ВПЛИВ ПЛАСТИКУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА СПОСОБИ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ

TECHNICAL SCIENCES

39. ***Barylo H., Savytskyi A., Shkribynets V., Tymkovych R.*** 197
PARAMETRIC SPICE MACROMODELS OF OPTOELECTRONIC SIGNAL CONVERTERS FOR THE ANALYSIS OF MEASUREMENT AND DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS
40. ***Denysov V.*** 200
ASSESSMENT OF THE PARAMETERS OF THE LOCAL ENERGY SYSTEM FUNCTIONING BASED ON THE SCHEDULES OF ACTUAL AND FORECASTED AGGREGATED RES GENERATION
41. ***Guliyeva Aynura*** 213
MACHINE LEARNING-BASED DECISION-MAKING IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT: OPPORTUNITIES, METHODS, AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES
42. ***Kyrylenko M. V., Riabkov V. I.*** 221
AN INTEGRATED APPROACH TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF A LIGHT TRANSPORT AIRCRAFT THROUGH POWERPLANT REPLACEMENT
43. ***Stashchuk O. M., Isaiev V. V.*** 224
INVESTIGATION OF THE DIELECTRIC PERMITTIVITY TENSOR OF A PHOTOELASTIC OPTICAL FIBER UNDER HELICAL DEFORMATION
44. ***Багатиренко Н. М.*** 228
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА
45. ***Балакін О. М.*** 231
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ В РОЗПОДІЛЬНІЙ ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ 10 кВ
46. ***Боєв О. П.*** 234
ПОДІЄВЕ ІНІЦІЮВАННЯ ТА ВИБІР МАСШТАБУ АДАПТИВНОГО ПЕРЕПЛАНУВАННЯ ІТ-ПРОЄКТУ

47. ***Бондарюк М. А.*** 238
ІНСТРУМЕНТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ПОРТОВИХ СТРУКТУР
48. ***Булгаков Л. Л., Хорошилов С. В.*** 242
РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ЛЮДИНИ МОБІЛЬНОЮ РОБОТИЗОВАНОЮ ПЛАТФОРМОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ
49. ***Вітkалов С. В., Дубовик Т. М.*** 247
РОЗРОБКА АПАРАТНО-ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ РОБОТИЗОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ З РУЧНИМ КЕРУВАННЯМ ПО КАНАЛАХ BLUETOOTH ТА ІНФРАЧЕРВОНОГО ЗВ'ЯЗКУ
50. ***Горалік О. Є.*** 253
ДИНАМІЧНИЙ РОЗПОДІЛ РОЛЕЙ ТА ОЦІНЮВАННЯ ВПЕВНЕНОСТІ ПІД ЧАС КОЛЕКТИВНОГО ФОРМУВАННЯ РІШЕНЬ ШІ-АГЕНТАМИ
51. ***Горбатюк М.*** 257
МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП’ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ КОМПЛЕКСАХ БАШТОВИХ КРАНІВ З УРАХУВАННЯМ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ПОВІТРЯНИХ ЗБУРЕНЬ
52. ***Дубовик Т. М., Соболєв Є. О.*** 261
РОЗРОБКА КОМП’ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ АВТОНОМНОЇ НАВІГАЦІЇ БЕЗПІЛОТНОГО КАТЕРА
53. ***Захарченко Р. М., Захарченко Л. М., Горностаєв Д. С.*** 267
ДОСЛІДЖЕННЯ ГІБРИДНОГО МЕТАЕВРИСТИЧНОГО АЛГОРИТМУ РОЮ ЧАСТОК ТА СИМУЛЬОВАНОГО ВІДПАЛУ ДЛЯ ЗАДАЧ ГЛОБАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ
54. ***Захарченко Р. М., Захарченко Л. М., Горностаєв Д. С.*** 270
АРХІТЕКТУРНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ АКАДЕМІЧНОЮ ПРАКТИКОЮ: МІКРОСЕРВІСНА ПАРАДИГМА
55. ***Захарченко Р. М., Захарченко Л. М., Сусліков В. В.*** 273
АРХІТЕКТУРА МІКРОСЕРВІСУ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ТА ІНТЕГРАЦІЯ КРИПТОГРАФІЧНОГО ПІДПИСУ В ПРОЦЕСИ АКАДЕМІЧНОЇ ПРАКТИКИ
56. ***Кабаков А. М., Теліпко Л. П.*** 276
УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСМІСІЇ ТРАНСПОРТНИХ РОБОТІВ
57. ***Кіпчарська О. М., Карпенко Т. М.*** 280
ДО ПИТАННЯ ШОДО МІЦНОСТІ ДЕТАЛІ, ЩО ЗАЗНАЛА МЕХАНІЧНОГО УДАРУ
58. ***Климов О. Ф.*** 283
МОДЕЛЮВАННЯ ТРИВИМІРНИХ СТАЦІОНАРНИХ МАГНІТНИХ ПОЛІВ МЕТОДОМ КОНТУРНИХ МАГНІТНИХ ПОТОКІВ

59. ***Ковальчук С., Солодкий Д. М.*** 290
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНОСТІ ТЕКСТІВ У ВЕБЗАСТОСУНКУ ДЛЯ СТИМУЛЮВАННЯ ДИТЯЧОГО ЧИТАННЯ
60. ***Ковтун О. С., Диха О. В.*** 295
ДВОКОМПОНЕНТНА СТРУКТУРА ГРАФІТОВМІСНОГО КОМПОЗИТУ КОНТАКТНИХ ВСТАВОК ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ
61. ***Колачник А. М., Тиханська А. М.*** 299
ТЕХНОЛОГІЇ DEEPFAKE: МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ПІДРОБЛЕНИХ ВІДЕО
62. ***Лавринович М. В., Тонкачеєв Г. М.*** 305
ЗАСТОСУВАННЯ СТРІЧКОВО-ВАКУУМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПІДСИЛЕННЯ КОЛОН І ОПОР МОСТІВ ЗАХИСНИМИ ОБОЛОНКАМИ
63. ***Лавріщев О. О.*** 310
МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ГЕНЕРАЦІЇ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИНЦИПОВИХ СХЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ
64. ***Лінник О. О.*** 315
КОНТЕКСТНЕ ЗВАЖУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ ОЦІНОК ШІ-АГЕНТІВ ПІД ЧАС КОЛЕКТИВНОГО ВИБОРУ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ
65. ***Лучик С. Д., Білодід Р., Бешлей А., Ганусяк Б.*** 319
DEEPFAKE-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК НОВА ЗАГРОЗА ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ
66. ***Николайчук Д.-З. А.*** 324
ПРОГНОЗУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ ІТ-РЕСУРСІВ НА ОСНОВІ РОЗШИРЕНОЇ МОДЕЛІ ХОЛЬТА–ВІНТЕРСА
67. ***Педяш В. В., Мазур Г. Д., Кучер Ю. І.*** 328
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ КЕШУВАННЯ У МЕРЕЖАХ ДОСТАВКИ КОНТЕНТУ
68. ***Педяш В. В., Мазур Г. Д., Шахвердов А. І.*** 333
ОЦІНКА РИЗИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В АРХІТЕКТУРАХ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ НАДІЙНОСТІ НОСІЇВ
69. ***Руденко О. В.*** 337
ФОРМУВАННЯ ДОПУСТИМОГО ПРОСТОРУ ДІЙ ШІ-АГЕНТА ПІД ЧАС ОБРОБКИ ПЛАТІЖНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ЦИФРОВОЇ СЕРВІСНОЇ ПЛАТФОРМИ
70. ***Савін В. В., Савіна М. В.*** 341
ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗТРАНШЕЙНОЇ РЕНОВАЦІЇ ТРУБОПРОВОДІВ ВОДОВІДВЕДЕННЯ МЕТОДОМ СПІРАЛЬНОЇ НАВИВКИ

71. ***Сафонов Ю. О.*** 345
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА СЕЛЕКТИВНІСТЬ СТРУМОВИХ ЗАХИСТІВ РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ
72. ***Свідерський В. П., Яремчук В. С.*** 349
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ СОЛОМИ У БІОВУГІЛЛЯ
73. ***Соколов О. М., Гаргін В. Г., Русінова Н. О.*** 356
ВПЛИВ МЕХАНОХІМІЧНОЇ АКТИВАЦІЇ НА ВЛАСТИВОСТІ СИЛІЦИДІВ ВОЛЬФРАМУ, МОЛІБДЕНУ ТА ТИТАНУ
74. ***Сторчак Є. А., Білий Р. Ю., Бронецька В. І., Пясецький М. М., Іванів А. М.*** 362
ВИПЛАВКА ЗЛИВКУ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ НА ОСНОВІ ЛЕГОВАНОГО АЛЮМІНІЄМ І ВАНАДІЄМ ТИТАНУ ГУБЧАСТОГО
75. ***Таирова Севиль Акиф*** 366
РОЛЬ КОЭФФИЦИЕНТА НЕРСТА ПРИ ЗАВОДНЕНИИ
76. ***Федисів Л. В., Бартко М. С.*** 372
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ В УПРАВЛІННІ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ
77. ***Холоденко В. А.*** 378
ВИЗНАЧЕННЯ ШИРИНИ РІЗЦЯ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ВПЛИВУ ШВИДКОСТІ РІЗАННЯ ГРУНТУ НА КРИТИЧНУ ГЛИБИНУ СКОЛЮВАННЯ
78. ***Чистотін О. В.*** 382
ГРАФОВО-КОНТЕКСТНА КЛАСИФІКАЦІЯ РЕПЛІК ДІАЛОГУ З УРАХУВАННЯМ СЕМАНТИЧНОГО ОТОЧЕННЯ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

79. ***Аксютіна О. В., Плясунова О. О.*** 386
ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ
80. ***Геращенко А. В., Євсєєва Є. Р., Плясунова О. О.*** 391
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ КАМПАНІЙ
81. ***Гора Є. О.*** 396
КОНТРОЛЬ ПОХИБОК У ГЕОДЕЗИЧНОМУ ТРИКУТНИКУ ПІСЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ЗНІМКІВ ІЗ ДРОНА
82. ***Кирилова К. О., Мішура А. В., Плясунова О. О.*** 401
ОПТИМІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА МЕТОДАМИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ

83. ***Перепічка Н. В.*** 406
ЕКСТРЕМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ ПАРТ-ТРАНСВЕРСАНТІВ ТА ОБМЕЖЕНІ ВИЗНАЧНИКИ ГЕССЕНБЕРГА
84. ***Плясунова О. О., Баланич К. В., Лотохіна В. В.*** 409
СИНТЕЗ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ОБҐРУНТУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ
85. ***Плясунова О. О., Рибак А. Р.*** 413
ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПОХИБОК ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ
86. ***Шишляннікова Д. М., Ковальчук А. М., Плясунова О. О.*** 417
ВИКОРИСТАННЯ ПОХІДНОЇ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ І МАКСИМІЗАЦІЇ ПРИБУТКУ ПІДПРИЄМСТВА
87. ***Шумілова С.*** 422
ТРИ КИТИ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

GEOGRAPHICAL SCIENCES

88. ***Кравчинський Р. Л., Корчемлюк М. В., Стефурак О. М.*** 432
АМОНІЙНИЙ АЗОТ У ВОДІ ВЕРХІВ'Ї БАСЕЙНУ Р. ПРУТ: БАГАТОРІЧНІ ЗМІНИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КОНТЕКСТІ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

89. ***Якимчук М. А., Корчагін І. М., Соловйов В. Д.*** 440
ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ СУПУТНИКОВИХ ТА ФОТО ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ HILLY FIELDS В ЛОНДОНІ

ARCHITECTURE

90. ***Вареник А. В., Панасенко Д. В., Омельченко В. О.*** 448
ЗНАЧЕННЯ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ДЛЯ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО АРХІТЕКТОРА
91. ***Левицька О. Г., Дзюба Н. М., Халявка А. М.*** 453
ЛОКАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЄКТУВАННЯ І ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНТЕР'ЄРІВ ТА ЕКСТЕР'ЄРІВ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ САФАРІ-РЕЗОРТІВ
92. ***Смірнова О. В., Вотінов М. А.*** 456
ТЕНДЕНЦІЇ АРХІТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ

PEDAGOGICAL SCIENCES

93. ***Konotop O. S., Kresan A. V.*** 461
USING ACTIVE LEARNING STRATEGIES TO DEVELOP SOFT SKILLS IN ENGLISH LESSONS OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

94. ***Storozhuk N., Tatarchuk Ye., Lysenko O.*** 464
CRITICAL AND RESPONSIBLE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITIES

95. ***Апрєлєва І. В., Чечко Т. В.*** 468
ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ТА МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В ІГРОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

96. ***Артемук В. В., Чарікова І. В.*** 472
ТРЕНІНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК МОВНОГО ПОСЕРЕДНИЦТВА (MEDIATION SKILLS) В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

97. ***Байрачна Х. П.*** 475
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ЖІНОЧОЇ ДУХОВНОСТІ В НОВЕЛАХ ОЛЬГИ КОБИЛЯНСЬКОЇ У 10 КЛАСІ

98. ***Бакун К. Р.*** 481
TASK-BASED LEARNING ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КУРСАНТІВ

99. ***Борщенко В. В., Бойко В. П.*** 486
ПОЄДНАННЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ТА ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

100. ***Буркан Л. О.*** 492
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ

101. ***Варнавська Д. І.*** 500
ТЕХНОЛОГІЇ КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ГОВОРІННІ УЧНІВ ЗЗСО

102. ***Волкова І. В.*** 507
ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НГУ ДО ПРОФЕСІЙНОГО ІНШОМОВНОГО СПІЛКУВАННЯ У ВВНЗ

103. ***Глазкова І. Я., Карпенко А. С.*** 513
РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

104. ***Жеменюк О. О.*** 520
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПОДОЛАННЯ СЦЕНІЧНОГО СТРАХУ ТА ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МУЗИЧНОЇ ОСВІТИ (КЛАС ТРОМБОНА)
105. ***Зубченко Л.*** 525
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАТТЯ БАЛАНС-БОРДІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
106. ***Карасюк О. В.*** 530
ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФЕНОМЕНУ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ
107. ***Князюк С. І.*** 537
ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК КРИТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В УЧНІВ ПІД ЧАС РОБОТИ З ЦИФРОВИМИ ДЖЕРЕЛАМИ
108. ***Коріняка В. В.*** 542
МОВЛЕННЯ В УМОВАХ СТРЕСУ: ОСОБЛИВОСТІ ЛОГОПЕДИЧНОГО СУПРОВОДУ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ
109. ***Кукса Б. В., Тарасенко Н. В., Печериця Н. М.*** 550
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ В УМОВАХ ВІЙНИ
110. ***Кухтіна Т. М.*** 553
РОЛЬ МЕТОДИЧНОЇ РОБОТИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТИ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
110. ***Кучинська Л. В.*** 557
СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРА В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ
111. ***Леуська Г. Л.*** 564
РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
112. ***Лунячек Я. Ю., Лунячек А. Р.*** 571
МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» В КОНЦЕПЦІЇ НУШ
113. ***Лунячек В. Е.*** 578
ЦИФРОВА ПЛАТФОРМА «ВЕКТОР» У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ОСОБЛИВОСТІ КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ
114. ***Луцюк Т. В.*** 584
СПІВВІДНЕСЕННЯ ЧОТИРИКОМПОНЕНТНОЇ СТРУКТУРИ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ З ПОПЕРЕДНІМИ СТРУКТУРАМИ ЇЇ ОПИСУ

115. ***Максимчук І. В.*** 589
НАВЧАННЯ ЧЕРЕЗ ДОСЛІДЖЕННЯ: ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ STEAM-ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ
116. ***Маланчук М. І.*** 595
ДИДАКТИЧНІ СЦЕНАРІЇ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА АНАЛІТИЧНОЇ АВТОНОМІЇ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ
117. ***Масановець Г. М., Єременко Т. Є.*** 601
ЛІНГВОДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АКАДЕМІЧНОГО ЕСЕ У ФОРМУВАННІ АНГЛОМОВНОЇ ПИСЕМНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВИШУ
118. ***Мезенцев О. Ю., Гонтаренко І. С.*** 608
ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
120. ***Мороз Р. Ю., Андрійчук Т. В.*** 615
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ
121. ***Нестеренко А. М.*** 622
ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОПІДГОТОВКИ З МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
122. ***Овсяницька В. Р., Декусар Г. Г.*** 629
ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ ПРИ НАВЧАННІ У ПОЛІЦЕЙСЬКОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ
123. ***Онишків З. М.*** 633
УЧИТЕЛЬ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ: ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ
124. ***Паламарчук В. М.*** 639
ВПЛИВ ТРИВАЛОГО СТРЕСУ НА МОТИВАЦІЮ І РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ МУЗИКАНТІВ
125. ***Папернова Т. В.*** 643
ПРОФЕСІЙНА ПЕДАГОГІКА НА ПЕРЕТИНІ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ, НАУКИ ТА ІННОВАЦІЙ
126. ***Петрова Т. М.*** 650
ЧАРІВНИЙ СВІТ ТЕАТРУ ОЧИМА ДІТЕЙ
127. ***Пивовар С. Г.*** 655
ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ
128. ***Подворна Л. А.*** 661
ПЕДАГОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ

129. ***Полюхович П. О.*** 665
ПРИНЦИП ГЕРМЕНЕВТИЧНОГО КОЛА У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ-ФІЛОЛОГІВ ЧИТАННЯ ТУРЕЦЬКОМОВНИХ ПОЕТИЧНИХ ТВОРІВ
130. ***Почка В. В.*** 671
РОЗВИТОК ЗВ'ЯЗНОГО МОВЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІЗ МОВЛЕННЄВИМИ ТРУДНОЩАМИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЛОГОПЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
131. ***Романщак В. В.*** 677
ЛОГОРИТМІКА ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ У ДОШКІЛЬНИКІВ
132. ***Токарєва Т. С.*** 681
ЦІННІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОМУНІКАТИВНОЇ СИТУАЦІЇ У НАВЧАННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ
133. ***Трубіцина О. М., Лоєнко Д. І.*** 687
МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ГОВОРІННІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ
134. ***Трубіцина О. М., Іванова А. О.*** 694
ПРОЄКТНА МЕТОДИКА У НАВЧАННІ АНГЛОМОВНОГО ГОВОРІННЯ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ
135. ***Царенок О. О.*** 700
ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРОБЛЕМИ, РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
136. ***Шароварова В. О.*** 706
АЛГОРИТМІЧНЕ МИСЛЕННЯ В ЕПОХУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЯК НАВЧИТИ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ, А НЕ ЛИШЕ ОТРИМУВАТИ ГОТОВІ ВІДПОВІДІ
137. ***Шмаюн О.*** 712
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ МУЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ВИКОНАВЦЯ НА УДАРНИХ ІНСТРУМЕНТАХ
138. ***Ющук Н., Матіїв Ю.*** 721
МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ
139. ***Ятло Т. А.*** 725
ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ КЕРІВНИКІВ ГУРТКІВ ЦНТТ В УМОВАХ КРИЗИ: СТРАТЕГІЇ МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ТА СУПЕРВІЗІЇ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

140. ***Агапов А. В., Пашко А. О.*** 732
ЗВ'ЯЗОК КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ ІЗ ПОЗИТИВНИМ МЕНТАЛЬНИМ ЗДОРОВ'ЯМ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

141. ***Багрій В. В.*** 738
ТРУДНОЩІ ЕМОЦІЙНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ЯК ПРОВІДНИЙ ЧИННИК КІБЕРБУЛІНГУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ
142. ***Білик Д. П.*** 742
ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ТІКТОК НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ ВЛАСНОЮ ЗОВНІШНІСТЮ ТА ПСИХІЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ
143. ***Вініцька Д. А., Півень Л. В.*** 750
ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ АНОРЕКСИЧНОЇ СИМПТОМАТИКИ У ЖІНОК МОЛОДОГО ВІКУ: ЗВ'ЯЗОК ІЗ ТРИВОЖНІСТЮ, ПЕРФЕКЦІОНІЗМОМ ТА ЕМОЦІЙНОЮ РЕГУЛЯЦІЄЮ
144. ***Волинець В. О., Крамченкова В. О.*** 755
КОНЦЕПЦІЯ СІМЕЙНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ Ф. УОЛШ ЯК ОСНОВА ПСИХОСОЦІАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ДРУЖИН ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
145. ***Гармата К. В.*** 759
ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО УМОВ НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ
146. ***Кондратенко Д. Д., Третьякова Т. М.*** 765
ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛІВ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ СТОСУНКАМИ У МОЛОДИХ ПАРАХ
147. ***Лазар О. М., Джежик О. В.*** 772
ПРОФЕСІЙНА ЖИТТЄСТІЙКІСТЬ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ РЕСУРС ПРОФЕСІЙНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЧОЛОВІКІВ
148. ***Легка А. І.*** 777
РЕСУРСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ОХОРОНИ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ КРИЗОВИХ ВИКЛИКІВ
149. ***Ломака Н. В.*** 783
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБДАРОВАНОЇ ОСОБИСТОСТІ В СИСТЕМІ МІЖОСОБИСТІСНОЇ ВЗАЄМОДІЇ
150. ***Марущак А. П., Цільмак О. М.*** 787
ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА ВИНИКНЕННЯ ТРИВОЖНО-ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ В УМОВАХ ТРИВАЛОЇ ВІЙНИ
151. ***Мороховець М. В., Цільмак О. М.*** 791
КОПІНГ-СТРАТЕГІЇ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ У ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ ВСТУП
152. ***Мусієнко М. О.*** 795
МЕХАНІЗМИ ПСИХОСОМАТИКИ: ПРОЦЕС РЕФЛЕКТОРНИХ ІМПУЛЬСІВ У ЛЮДСЬКОМУ МОЗКУ ПІД ЧАС СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЙ

153. ***Пасічник Б. О.*** 802
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ САМООЦІНКИ ТА МІЖОСОБИСТІСНИХ ВЗАЄМИН МОЛОДШИХ ПІДЛІТКІВ
154. ***Півень Л. В., Горіна Т. Д.*** 806
ТРИВОЖНІ СТАНИ У ПРАЦІВНИКІВ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ БАГАТОЗАДАЧНОСТІ
155. ***Помазан О. А., Лефтеров В. О.*** 809
ВІД ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗНАННЯ ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЇ: СКЛАДОВІ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ
156. ***Попадюк Н. М., Лукашенко М. В.*** 814
ОСОБЛИВОСТІ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ДЕСТРУКТИВНИХ ПСИХОЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ У ЖІНОК ТА ЇХ ПСИХОКОРЕКЦІЯ
157. ***Різанова Л. О., Приходько І. С.*** 819
ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ ПСИХОЛОГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА
158. ***Рогаль Н. І., Синельников Р. Ю., Романова Ю. В.*** 824
СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ У ВИБОРІ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ СТУДЕНТСЬКОЮ МОЛОДДЮ
159. ***Росоловська І. Б., Радай В. І.*** 827
ВПЛИВ ПОХВАЛИ ТА КРИТИКИ ДОРОСЛИХ НА САМООЦІНКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
160. ***Савоста М. Ю.*** 834
СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У ПЕРІОД КЛІНІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ПОРАНЕННЯ
161. ***Сідей Л. В., Джежик О. В.*** 837
САМОЦІННІСТЬ У СИСТЕМІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ЖІНОК: ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ І НАПРЯМИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ
162. ***Чабайовська М. І., Вітова О. А.*** 842
ДЕПРЕСИВНІ СТАНИ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА: СУТНІСТЬ, ОЗНАКИ ТА ОСНОВНІ НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ
163. ***Чорна О. О., Поліщук В. М.*** 848
СОЦІАЛЬНЕ ПОРІВНЯННЯ У ФОРМУВАННІ САМООЦІНКИ
164. ***Яценко М. А.*** 851
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ СТАТУС І ТРИВОЖНІСТЬ ДОРОСЛИХ В УМОВАХ ВІЙНИ

SOCIOLOGICAL SCIENCES

165. ***Токарик Г. В., Чорна К. О., Сердюченко Ю. С.*** 856
САМОЛІКУВАННЯ ТА ОБІЗНАНІСТЬ МОЛОДІ ЩОДО БЕЗПЕЧНОГО ВЖИВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

ART

166. ***Ватраль Б. І., Удріс І. М.*** 862
ЦИФРОВИЙ АРХІВ І ВІРТУАЛЬНІ МУЗЕЇ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ СКУЛЬПТУРИ

167. ***Го Цзін*** 868
ІНДИВІДУАЛЬНІ ВОКАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКІ СТИЛІ В СУЧАСНОМУ ЕСТРАДНОМУ МИСТЕЦТВІ КИТАЮ

168. ***Кулімякіна О. Я., Федоричко К. М.*** 874
ФОТОГРАФІЯ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ДОКУМЕНТАЛЬНЕ МИСТЕЦТВО ТА ВПЛИВ НА СУСПІЛЬНУ СВІДОМІСТЬ

169. ***Прокопович Т. А., Бродосюк М. О.*** 881
ТВОРЧІСТЬ БОРИСА КАРАБУЛІНА ЯК ВАГОМИЙ ДОРОБОК ПЕЙЗАЖНОГО ЖИВОПИСУ ВОЛИНІ

170. ***Прокопович Т. А., Домащук К. О.*** 885
СИМВОЛІКА ТА ХУДОЖНІ ОБРАЗИ В ТВОРЧОСТІ ТЕТЯНИ ЯДЧУК-БОГОМАЗОВОЇ

171. ***Прокопович Т. А., Зуєва А. М.*** 890
ОБРАЗ, КОЛІР І ФОРМА У ТВОРЧОСТІ МИКОЛИ КОВАЛЬЧУКА

172. ***Прокопович Т. А., Пилипака Н. В.*** 896
ТВОРЧІСТЬ ВОЛОДИМИРА МАРЧУКА В КОНТЕКСТІ МИСТЕЦТВА ВОЛИНІ

173. ***Прокопович Т. А., Пилипака Н. В.*** 901
ХУДОЖНИКИ ВОЛИНІ: ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ СВЯТОСЛАВА АНДРЕЙЧИНА

174. ***Прокопович Т. А., Скаковец В. І.*** 905
ПУАНТИЛІЗМ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО СТИЛЮ ОЛЕКСАНДРА ВАЛЕНТИ

175. ***Прокопович Т. А., Хілуха А. М.*** 911
ТВОРЧІСТЬ ЛЕОНІДА ЛИТВИНА В КОНТЕКСТІ МИСТЕЦЬКОГО ЖИТТЯ ВОЛИНІ

HISTORICAL SCIENCES

176. ***Кузьмінець Н. П., Стадник О. О.*** 917
ЧЕСЬКА ІММІГРАЦІЯ НА УКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ СТ.: ПЕРЕДУМОВИ ПЕРЕСЕЛЕННЯ ТА АДАПТАЦІЯ НА ПРИКЛАДІ ПОДІЛЛЯ

CULTUROLOGY

177. ***Ховпун О. С.*** 925
КУЛЬТУРНА ДИПЛОМАТІЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ВІД ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ ДО ПОЛІСУБ'ЄКТНОЇ КУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

178. ***Щербенко Е. В.*** 930
ЕПІСТОЛЯРІЙ ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА ЯК ДЖЕРЕЛО ДОСЛІДЖЕННЯ ЙОГО ТВОРЧОСТІ. СУЧАСНИЙ ЕТАП

LITERATURE

179. ***Зінгель І. О., Омельковець Р. С.*** 933
РЕГІОНАЛЬНІ ДІАЛЕКТИЗМИ У ХУДОЖНІХ ТЕКСТАХ ШКІЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ЛІТЕРАТУРИ: МЕТОДИКА СЕМАНТИЗАЦІЇ ТА ЛІНГВІСТИЧНОГО АНАЛІЗУ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРУ "КАЙДАШЕВА СІМ'Я" ІВАНА НЕЧУЙ-ЛЕВИЦЬКОГО)

180. ***Корсунова І. В., Марцев І. О.*** 937
ЦІННІСНІ ОРІЄНТИРИ ПІДЛІТКІВ В РОМАНАХ ДЖ. Д. СЕЛІНДЖЕРА «НАД ПРІРВОЮ У ЖИТІ» ТА ЛЮБКА ДЕРЕША «КУЛЬТ»

181. ***Кошель Т. Р., Омельковець Р. С.*** 943
ШКІЛЬНИЙ ДІАЛЕКТОЛОГІЧНИЙ ГУРТОК ЯК ПРОСТІР ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК СУЧАСНОГО УЧНЯ

182. ***Повх І., Омельковець Р. С.*** 947
ВИКОРИСТАННЯ ЛІНГВОКРАЄЗНАВЧОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ (НА МАТЕРІАЛІ СЕЛА ВЕЛИМЧЕ КОВЕЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

183. ***Шкабко Д. В., Омельковець Р. С.*** 951
ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДІАЛЕКТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ В СТАРШИХ КЛАСАХ

POLITICAL SCIENCES

184. ***Білошицький В. І.*** 955
ДЕМОКРАТИЧНИЙ ЦИВІЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОСОБЛИВОСТІ, СИСТЕМНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

185. ***Бриндальський А. П.*** 961
НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ: СПІВВІДНОШЕННЯ ІНСТИТУЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ТА СИСТЕМНИХ ВРАЗЛИВОСТЕЙ

186. ***Голдовський М. В.*** 965
МІСЦЕ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВЛАСНИКА ПІДПРИЄМСТВА У СИСТЕМІ СТАНДАРТІВ ISO 9000
187. ***Ільченко І. О.*** 971
ЗАХІДНІ БАЛКАНИ В ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНІЙ СТРАТЕГІЇ США
188. ***Кондратенко О. Ю., Бєлікова М. В.*** 978
ЛІДЕРСТВО ТА ОСОБИСТІСНИЙ ФАКТОР У ПРИЙНЯТТІ ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНИХ РІШЕНЬ
189. ***Маньковський Є. В.*** 985
СТРАТЕГІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО УКРАЇНИ ТА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ, РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
190. ***Нікіфоров О. В.*** 987
ПОЛІТИКА ГРОМАДСЬКИХ КОМУНІКАЦІЙ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ПРИФРОНТОВИХ ТЕРИТОРІЯХ: ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ
191. ***Роман Р. М.*** 993
ЦИФРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА ПІДЗВІТНОСТІ В ОРГАНАХ МІНІСТЕРСТВА ЮСТИЦІЇ УКРАЇНИ

PHILOLOGICAL SCIENCES

192. ***Руснак В. В., Руснак Т. П.*** 998
МОТИВАЦІЯ ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
193. ***Яцушек О. С.*** 1004
ЛЕКСИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ПЕРЕКЛАДІ КУЛІНАРНИХ РЕЦЕПТІВ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

194. ***Грех В. І.*** 1007
НАСТУПНІ ПОПУЛЯРНІ АЛЕГОРІЇ В РАННЬОМУ ХРИСТИЯНСТВІ
195. ***Іщенко В. С., Павук Є. К.*** 1014
ВИКОРИСТАННЯ БРЕЙН-РИНГУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДАВНІХ ТРАДИЦІЙ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

ECONOMIC SCIENCES

196. ***Вовчак О. Д., Бондар А. І.*** 1018
ОСОБЛИВОСТІ, РІВЕНЬ БЕЗПЕКИ ТА СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ У БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ «ДІЯ. ПІДПИС» ЯК ДРАЙВЕРА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

197. ***Гіс А. М.*** 1024
ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ З КОРПОРАТИВНИМИ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ
198. ***Грипич А. М.*** 1027
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ В СУЧАСНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ
199. ***Гунченко Д. Р., Нестеренко О. О.*** 1032
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ
200. ***Дмитрашко Л.*** 1037
ДЕРЖАВНИЙ ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛЬ: ДОСВІД КРАЇН ЄС ТА ІНШИХ ДЕРЖАВ І НАПРЯМИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ
201. ***Дубик В. Я., Легуцька Х. С.*** 1042
ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ МИТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ
202. ***Ємець О. О., Лялюк А. М.*** 1049
МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ
203. ***Жук Н. О.*** 1055
СОЦІОЕКОНОМІКА ТА СОЦІАЛЬНІ ІННОВАЦІЇ ЯК ЧИННИКИ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ
204. ***Завальницька Н. Б., Півень А. М.*** 1061
КОНФЛІКТИ В БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ: РОЛЬ КОМУНІКАЦІЇ У ЇХ ВИРІШЕННІ ТА ЗАПОБІГАННІ
205. ***Завальницька Н. Б., Рибінська Л. І.*** 1066
ВПЛИВ КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК КЕРІВНИКА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ КОМАНДИ
206. ***Коломієць І. О.*** 1070
СТРАТЕГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РЕЛОКАЦІЇ ТА ПРОСТОРОВОЇ АДАПТАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНИХ ШОКІВ
207. ***Корольов Д. С.*** 1075
СТРАТЕГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КОРПОРАЦІЙ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН
208. ***Костенюк Ю. Б., Довгалюк Ю. С.*** 1078
РОЗВИТОК БРЕНДУ РОБОТОДАВЦЯ НА ОСНОВІ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ПІДПРИЄМСТВА
209. ***Кудлай В. Г., Хрущак А. А., Прилепська А. О.*** 1084
РОЛЬ МОТИВАЦІЇ ТОРГОВОГО ПЕРСОНАЛУ В РЕАЛІЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВИХ ЦІЛЕЙ КОМПАНІЇ
210. ***Маланчук Л. О., Капустян А. Р.*** 1091
ЕЛЕКТРОННИЙ ОФІС ЯК МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ФУНКЦІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

211. ***Маланчук Л. О., Сабанюк В. О.*** 1095
ЕЛЕКТРОННИЙ ОФІС У СИСТЕМІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
212. ***Маланчук Л. О., Тарасюк М. В.*** 1101
АВТОМАТИЗОВАНА КЛАСИФІКАЦІЯ, ІНДЕКСУВАННЯ ТА ПОШУК ДОКУМЕНТІВ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОГО ОФІСУ
213. ***Мильничук Т. П., Попова М. Є.*** 1104
«ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА»: ВПРОВАДЖЕННЯ ESG І СВАМ У МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ
214. ***Німкович В.*** 1111
МОБІЛЬНИЙ ДОКУМЕНТООБІГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТА ГІБРИДНОЇ РОБОТИ
215. ***Павлячек Д. І., Шевченко С. Г.*** 1114
ДАТА КОМЕРЦІЙНОЇ ФІКСАЦІЇ ПРОДАЖУ В АНАЛІЗІ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАБУДОВНИКА
216. ***Печерських І. Е.*** 1117
КЛЮЧОВІ МЕТРИКИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ DIGITAL-РЕКЛАМИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ (ROAS, CPA, LTV)
217. ***Радловська В. В.*** 1122
МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ГУМАНІТАРНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ
218. ***Савицька В. С., Овсієнко Н. В.*** 1127
ПРОСУВАННЯ БІЗНЕСУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ:СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ
219. ***Семенча І. Є., Полтавець О. С.*** 1130
ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ
220. ***Сопіна О. М.*** 1139
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ HR-МЕНЕДЖМЕНТУ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
221. ***Федчишин І. М., Борщук І. В.*** 1144
РОЗУМНА ЛОГІСТИКА ТА ЦИФРОВО ПОВ'ЯЗАНІ ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАННЯ ЯК ЧИННИК ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ ЄС
222. ***Чепурко М. В., Маланчук Л. О.*** 1150
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: СУЧАСНІ РІШЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ
223. ***Ясенюк Д. О.*** 1153
ЦИФРОВІ СЕРВІСИ В ОСВІТІ: ЯК УНІВЕРСИТЕТИ ТА ШКОЛИ ПЕРЕХОДЯТЬ НА ЕЛЕКТРОННИЙ ДОКУМЕНТООБІГ

LEGAL SCIENCES

224. ***Mammadov Yusif Elman oglu, Karimov Tural Elsan oglu, Zeynalli Elshan Samir oglu, Aydan Shikhiyeva Yusif qızı*** 1157
INTERNATIONAL LEGAL MECHANISMS FOR BALANCING ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

225. ***Глушко М. А.*** 1164
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВИХ РАД: АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ У КОНТЕКСТІ ПРАВА ЄС

226. ***Лубська С. А.*** 1171
АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ГАРАНТІЇ ЗАХИСТУ ПРАВ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

227. ***Неклеса Т. К., Поливанюк В. Д.*** 1177
ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПОДОЛАННЯ БОЙОВОГО СТРЕСУ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ

228. ***Писарчук В. М., Ковріга Д. О.*** 1182
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БЕЗПЕЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

229. ***Святошнюк А. Л., Соломічева А. Г.*** 1188
ПОНЯТТЯ ТА ПРАВОВА ПРИРОДА ОБ’ЄКТІВ ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ

AGRICULTURAL SCIENCES

ЕКОЛОГІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ЗА АГРОНОМІЧНИМИ КРИТЕРІЯМИ ДЛЯ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ В БАСЕЙНІ РІЧКИ КАПЛАНЬ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Блажко Анатолій Петрович,
доцент, Одеська державна академія будівництва та архітектури,
м. Одеса, Україна

Вступ. Останніми роками в Україні при зрошенні сільськогосподарських культур знаходить все більше застосування один із прогресивних, ресурсо-енергозберігаючих, екологічно безпечних способів поливу – краплинне зрошення. Однією з умов успішного застосування краплинного зрошення є якість поливної води, яка визначає безпечний вплив на ґрунти і навколишнє середовище, а також забезпечує надійне функціонування систем краплинного зрошення (СКЗ). Якість води – головний критерій, який необхідно враховувати на етапі проектування та експлуатації СКЗ і по якому можливо спрогнозувати термін експлуатації зрошувальної системи [1].

Ціль роботи – здійснити екологічну оцінку якості поверхневих вод за агрономічними критеріями в басейні річки Каплань щодо можливості використання їх для краплинного зрошення.

Матеріали та методи. Об’єктом дослідження служать поверхневі води в басейні р. Каплань. Джерело вихідної інформації – фондові матеріали БУВР «Причорноморський центр водних ресурсів та ґрунтів» [1]. Для проведення дослідження використані дані середньовегетаційних та максимальних гідрохімічних інгредієнтів поверхневих вод впродовж 2011 – 2018 рр.

Агрономічні критерії придатності води для краплинного зрошення встановлює ДСТУ 7591 : 2014 «Якість води для систем краплинного зрошення. Агрономічні, екологічні та технічні критерії». Якість зрошувальної води для

СКЗ оцінюють, ураховуючи: небезпеку іригаційного засолення, підлуження, осолонцювання ґрунту [2, с. 6].

Оцінювання якості зрошувальної води за небезпекою іригаційного засолення ґрунту. Згідно вимог вищезазначеного нормативного документа оцінювання якості поверхневих вод за небезпекою іригаційного засолення ґрунту здійснюють на основі показників токсичних іонів, відображених в еквівалентах хлорид-іонів (eCl^-), $мекв/дм^3$ за формулою:

$$eCl^{-токс.} = Cl^- + 0{,}2SO_4^{2-токс.} + 0{,}4HCO_3^{-токс.} + 10CO_3^{2-токс.}, \qquad (1)$$

де $eCl^{-токс.}$ – сума токсичних солей в еквівалентах хлору, $мекв/дм^3$; Cl^- – сума хлоридів, $мекв/дм^3$; $SO_4^{2-токс.}$ – сума токсичних сульфатів, $мекв/дм^3$; $HCO_3^{-токс.}$ – сума токсичних гідрокарбонатів, $мекв/дм^3$; $CO_3^{2-токс.}$ – сума токсичних карбонатів, $мекв/дм^3$.

Під час екологічного оцінювання якості зрошувальної води, виділяють три класи її придатності: І клас – придатна, ІІ клас – обмежено придатна, ІІІ – непридатна. Зрошувальна вода І класу – придатна для зрошення без обмежень. Зрошувальну воду ІІ класу використовують за умови обов`язкового застосування комплексу заходів запобігання деградації ґрунтів або поліпшення води до показників І класу. Зрошувальна вода ІІІ класу – непридатна для зрошення без попереднього поліпшення її складу.

Оцінювання якості зрошувальної води за небезпекою підлуження ґрунту проводиться на основі комплексної оцінки не менше як за показниками [2, с. 7]: водневого показника (*pH)*, токсичної лужності ($HCO_3^- - CO_3^-$) й лужності від нормальних карбонатів (CO_3^-). Звісно, що активність іонів водню (pH) є показником кислотності (pH < 7) або лужності (pH > 7) води. Нормальний діапазон pH поливної води становить від 6,5 до 8,2.

Оцінювання якості зрошувальної води за небезпекою осолонцювання ґрунтів визначають за величиною відношення (у відсотках) суми лужних катіонів натрію і калію до суми всіх катіонів з урахуванням гранулометричного

складу ґрунтів та їхньої буферності щодо осолонцювання, величини відношення у зрошувальній воді магнію до кальцію і класу води за небезпекою засолення чи підлуження ґрунтів [2].

Результати та обговорення. Результати розрахунків та оцінювання якості поверхневих вод *за небезпекою іригаційного засолення ґрунтів* за 2011-2018 рр. наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати оцінювання якості поверхневих вод р. Каплань для краплинного зрошення за небезпекою вторинного засолення ґрунту

Водний об'єкт	Показники	Середньо вегетаційний та максимальний вміст токсичних солей, *мекв/дм*^{3} та оцінка якості води за роками дослідження							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
р. Каплань	$eCl^-_{сер}$	19,1	24,2	17,5	17,1	18,8	24,5	14,9	19,6
	Клас якості води	II	II	II	II	II	II	II	II
	$e\ Cl^-_{макс}$	29,8	54,3	33,4	33,1	30,1	73,3	27,8	33,2
	Клас якості води	III	III	III	III	III	III	III	III

Візуалізація динаміки вмісту токсичних солей у поверхневих водах басейну р. Каплань показана на рисунку.

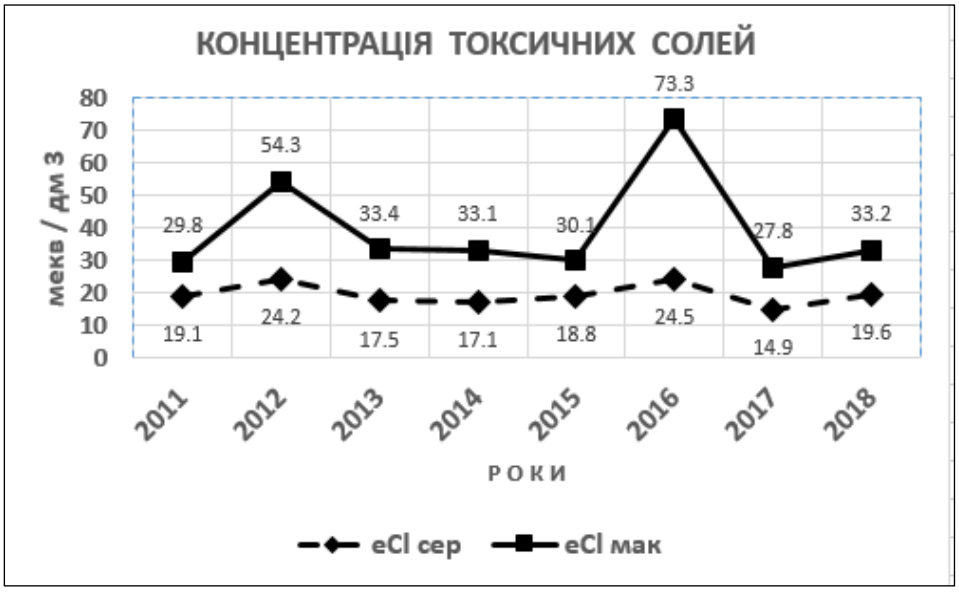


Рис. Динаміка загальної концентрації токсичних іонів у поверхневих водах р. Каплань

Аналіз табличного та графічного матеріалів дозволяє стверджувати

наступне. Концентрація токсичних солей (в еквівалентах хлору) за середньовегетаційними значеннями гідрохімічних показників змінювалася від 14,9 $мекв/дм^3$ до 24,5 $мекв/дм^3$. Згідно вимог [2] нормовані величини концентрації токсичних іонів для важкосуглинкових та глинистих ґрунтів становлять : (менше ніж 5 $мекв/дм^3$ для І класу якості води; від 5 до 25 $мекв/дм^3$ – для ІІ класу якості; понад 25 $мекв/дм^3$ – для ІІІ класу якості). Тобто стає зрозумілим, що поверхневі води в басейні р. Каплань відповідають ІІ класу якості і характеризуються як «обмежено придатні» для краплинного зрошення. За максимальними значеннями гідрохімічних інгредієнтів досліджувана величина варіювала в основному в межах 27,8-54,3 $мекв/дм^3$. Самий високий вміст токсичних солей (в еквівалентах хлору) зарегістровано в 2016 році (73,3 $мекв/дм^3$), що очевидно було пов'язано з аварійними викидами антропогенного характеру. Безумовно такі поверхневі води оцінюються як «непридатна» для систем краплинного зрошення.

Оцінювання якості зрошувальної води за небезпекою підлуження ґрунтів виконано шляхом співставлення фактичних даних гідрохімічних інгредієнтів (показника (*pH)*, токсичної лужності ($HCO_3^- - CO_3^-$) й лужності від нормальних карбонатів (CO_3^-) з їх гранично допустимими величинами. Аналіз вищезазначених показників якості поверхневих вод показує, що водневий показник pH в досліджуваному періоді змінювався в межах 8,0 – 8,7 од.; лужність від нормальних карбонатів (CO_3^-) варіювала в межах 0,1-0,7 $мекв/дм^3$, а токсична лужність ($HCO_3^- - Ca^{+2}$) змінювалася від 1,9 до 4,3 $мекв/дм^3$. Співставляючи фактичні дані показників якості поверхневих вод р. Каплань з нормованими величинами, стає зрозуміло, що досліджувані водні ресурси за небезпекою підлуження ґрунту відповідають ІІ класу якості і характеризуються як «обмежено придатні» для систем краплинного зрошення.

Оцінювання якості зрошувальної води за небезпекою осолонцювання

ґрунтів проведено за величиною відношення (у відсотках) суми лужних катіонів натрію і калію до суми всіх катіонів з урахуванням гранулометричного складу ґрунтів та їхньої буферності щодо осолонцювання і класу води за небезпекою засолення чи підлуження ґрунтів [2]. Результати розрахунків щодо відношення суми лужних катіонів натрію і калію до суми всіх катіонів внесено в таблицю 2.

Таблиця 2

Результати оцінювання якості поверхневих вод р. Каплань для краплинного зрошення за небезпекою осолонцювання ґрунту

Водний об'єкт	Показники	Відношення суми лужних катіонів натрію і калію $мекв/дм^3$ до суми всіх катіонів, % та оцінка якості води за роками дослідження							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
р. Каплань	$\frac{Na}{Na+Ca+Mg}\cdot 100\%$	31	39	42	46	48	49	48	41
	Клас якості води	II	II	II	II	II	II	II	II
	$\frac{Na}{Na+Ca+Mg}\cdot 100\%$	50	57	51	59	54	65	57	57
	Клас якості води	III	III	III	III	III	III	III	III

Аналіз табличних даних показує, що за середньовегетаційними значеннями гідрохімічних показників відношення (у відсотках) суми лужних катіонів натрію і калію до суми всіх катіонів варіювали в межах 31 – 49 % (нормовані величини для II класу якості води – від 30 – до 50 %). Тобто поверхневі води за небезпекою осолонцювання ґрунтів відносяться до II класу якості води. За максимальними значеннями гідрохімічних інгредієнтів поверхневі води відповідають III класу якості води і оцінюються як «непридатні» для систем мікрозрошення.

Висновки. За результатами екологічного дослідженням якості поверхневих вод в басейні р. Каплань встановлено:

1. За середньовегетаційними значеннями гідрохімічних інгредієнтів поверхневі води досліджуваної водойми за небезпекою іригаційного засолення,

підлуження та осолонцювання ґрунтів відповідають ІІ класу якості води і оцінюються як «обмежено придатні» для систем краплинного зрошення. За максимальними значеннями гідрохімічних показників поверхневі води відносяться до ІІІ класу якості води і оцінюються як «непридатні» для мікрозрошення. Зрошувальну воду такої якості використовують для систем краплинного зрошення за умови обов`язкового застосування комплексу заходів запобігання деградації ґрунтів або поліпшення води до показників І класу якості.

2. Для запобігання негативним наслідкам, які можуть бути спричинені використанням для зрошення вод низької якості (ІІ або ІІІ класів), необхідно застосовувати комплекс заходів, а саме [3]:

- упровадження диференційованої ресурсоощадної системи удобрення;
- проведення хімічної меліорації зрошуваних земель і поливних вод;
- планування режимів і способів зрошення сільськогосподарських культур за компенсаційним і адаптивним принципами;
- детоксикація забруднених ґрунтів;
- подальше удосконалення системи еколого-меліоративного моніторингу зрошуваних земель.

ЛІТЕРАТУРА

1. Блажко А.П., Анісімов К.І., Осадчий В.С. Гідрохімічний моніторинг водних ресурсів Північно-Західного Причорномор’я. навч. пос. Одеса: ОДАБА, 2020. – 382 с. ISBN 978-617-7900-03-9.

2. ДСТУ 7591:2014. Якість води для систем краплинного зрошення. Агрономічні, екологічні та технічні критерії. [Чинний від 2015-01-07]. Вид. офіц. Київ : ДП УкрНДНЦ. 2015. 14 с.

3. Балюк С.А., Носко Б.С., Воротинцева Л.І. Регулювання родючості ґрунтів та ефективності добрив в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 4. С. 5 – 12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vaan_2018_4_3 (дата звернення 26.09. 2026).

УДК: 632.7:633(477)

ОБҐРУНТУВАННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАХИСТУ СІЛЬСКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Доля Микола Миколайович,
д-р с.-г. наук, професор, академік НААН України,
Завідувач кафедри ентомології, інтегрованого захисту
та карантину рослин НУБіП України
Дмитрієва Ольга Євгеніївна,
к.б.н., доцент кафедри ентомології, інтегрованого захисту
та карантину рослин НУБіП України
Оприщенко Ілля Ігорович,
Александров Богдан Володимирович
Студенти
Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Вступ. За сучасних умов першочергового значення набуває забезпечення продовольчої та економічної безпеки держави в умовах ресурсоощадного землеробства і глобальних погодно-кліматичних змін. При цьому, традиційні системи захисту рослин, що базуються переважно на превентивному та надмірному застосуванні широкого спектру синтетичних речовин, вичерпують свій ресурс і водночас проявляють негативний вплив на агроценози. У 2020-2026 рр. це проявилось в таких аспектах, як фітотоксичність, резистентність окремих видів шкідливих організмів, а також забруднення навколишнього середовища із деградацією корисної макро- та мікрофауни. У зв'язку з цим, для аграрної науки та практики особливого пріоритету набуває завдання щодо обґрунтування та впровадження у виробництво ґрунтозахисних, вологозберігаючих, ресурсоощадних технологій, які поєднують еколого-економічну ефективність із цифровізованою фітосанітарною безпекою.

Ціль роботи. Ціль даної роботи системно обґрунтувати моніторинг розвитку та розмноження комплексу видів шкідливих організмів за сучасних

ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур із дистанційним зондуванням із урахуванням ступеня стрес-стійкості нових сортів і гібридів.

Матеріали та методи. Виявлення шкідливих організмів і спостереження за сезонною динамікою проводили за методиками: «Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатоїдних шкідників, шкідників та хвороб зернових, зернобобових, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів господарської діяльності)» Борзих О. І., Ретьман С. В., Чайка В. М. та інші. – К.: Державна служба України з питань безпечності харчових культур продуктів та захисту споживачів, 2019 рік. – 144 с. та «Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур»: навч. посібник/ С. В. Станкевич, І. В. Забродіна/Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х.: ФОП Бровін О. В., 2016. – 216 с.

Результати та обговорення. У 2024-2026 рр. на фоні сучасних систем введення короткоротаційних польових сівозмін уточнені окремі сучасні механізми взаємодії комплексу шкідливих організмів на рівні сезонної і багаторічної динаміки формування популяції та розроблені моделі щодо прогнозування і регулювання взаємовідносин видів у часі та просторі. Зокрема, за сезонної динаміки впливу факторів інтенсифікації та коливань погоди, а також селекційно-генетичних рівнів стійкості сортів і гібридів та їх вплив на життєздатність та шкідливість домінуючих видів організмів. При цьому, за No-till технології обґрунтовано раціональне використання як паливно-мастильних матеріалів і матеріально-технічних засобів, так і хімічних та біологічних препаратів за сучасних моделей прогнозу розмноження шкідливих організмів із зростанням рівня продуктивності та якості урожаю. За цифровізації оптимізовані наступні науково-виробничі рішення: застосування інтегрованого захисту рослин із урахуванням закономірних процесів дії і післядії засобів виробництва; обґрунтування поєднання методів контролю шкідливих організмів за трофічними ланцюгами; прогнозування і контроль фітотоксичності на фоні новітніх технологій і засобів інтенсифікації;

визначення закономірностей і причин формувань сприятливих факторів життєздатності фітофагів, а також збудників хвороб рослин і бур`янів; моделювання закономірних процесів щодо резистентності шкідливих організмів; застосування дистанційного зондування посівів із визначення ступеня загрози сільськогосподарським культурам комплексу видів шкідливих організмів; регулювання шкідливості домінуючих видів за рівнями живлення, тривалості життя, мінливості та регіональних пристосувань їх до поширення.

Наукового обґрунтування набув біологічний метод на основі окремих видів бактерій, грибів і вірусів, що забезпечують високу селективність дії проти шкідників без токсичного навантаження на довкілля і не викликають резистентності у шкідників, зберігаючи біорізноманіття агроценозів.

Пріоритетним визначено дотримання науково обґрунтованих сівозмін, просторової ізоляції посівів, оптимальних строків сівби, обробітку ґрунту, зокрема мінімального та нульового – No-till/Mini-till, що підвищують стійкість агроценозів до комплексу шкідливих організмів.

Узагальнені сучасні системи диференційованого внесення засобів захисту посівів польових культур за оцінками шкідливості окремих видів у різні фази органогенезу рослин із використанням дронів (БПЛА) для локального внесення бакових композицій речовин. Зокрема, у ефективному контролі чисельності хлібних жуків (кузька (*Anisoplia austriaca* H.), красун (*Anisoplia segetum* H.), осередково хрестоносець (*Anisoplia agricola* P.)). Визначена динаміка розмноження домінуючого виду жука кузьки, яка становила в процентному співвідношенні до 82% від усіх інших представників роду Anisoplia.

Відмічено, що загальний середній показник загибелі личинок за No-till технології на обстежених територіях складав біля 10%. Основною причиною загибелі визначені абіотичні фактори. Зафіксовано порівняно-високі значення цього показнику у Лісостепу України.

При цьому, вихід імаго хлібних жуків та заселення ними зернових колосових культур розпочинався з кінця травня початку червня. Характерно, що у фазу молочно-воскової стиглості зерна зернових колосових культур

заселяли понад 40% обстежених площ. Однак, в Степу заселеність коливалась від 15% до 32%, тоді як у Лісостепу локально понад 55%, що доцільно ураховувати за сучасних ресурсоощадних технологій ведення рослинництва

Висновки. Отже, системність моніторингу розвитку, розмноження і поширення та шкідливості фітофагів, а також інших організмів за ресурсозберігаючих технологій доцільно проводити за особливостями впливу як попередників, так і змінних гідротермічних умов, поживного режиму ґрунту, наявності мікрозалишків засобів захисту рослин і стрес-стійкості сучасних сортів та гібридів. Застосовувати перспективні моделі органічних агроекосистем та багатоваріантного імітаційного комп'ютерного моделювання контролю шкідливості комплексу видів із балансом ведення рослинництва та отримання високої продуктивності сівозмін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Довідник пестецидів. Антоненко А.М., Бардов В.Г., Вавріневич О.П. та інші. – Київ. 2019 – 904с.

2. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатоїдних шкідників, шкідників та хвороб зернових, зернобобових, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів господарської діяльності) Борзих О.І., Ретьман С.В., Чайка В.М. та інші. – К.: Державна служба України з питань безпечності харчових культур продуктів та захисту споживачів, 2019 рік. – 144 с.

3. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур»: навч. посібник/С.В. Станкевич, І.В. Забродіна/Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. – 216 с.

4. Секвестраційна основа родючості чорнозему в агроценозах Лісостепу. Демиденко О.В. – Чорнобай. 2024. – 384с.

5. Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1 Стратегія: В.П.Федоренко, Л.І.Бублик, В.П.Конверська та інші. 2012.

ЕКОНОМІКА ВИГОНОЧНОГО КВІТНИКАРСТВА

Йолкіна Лариса Віталіївна
викладач вищої кваліфікаційної категорії
ВСП «Житлово-комунальний фаховий коледж ХНУМГ
імені О. М. Бекетова»
м. Харків, Україна

Вступ./Introductions.

Квіти в любу пору року приємні та бажані, але особливо вони радують взимку, коли більшість рослин в наших широтах знаходяться в стані спокою.

Характерною рисою квіткового виробництва є різноманітність продукції, терміни вирощування, випуск продукції в різні календарні терміни, що істотно впливає на їх собівартість.

В наш час гострою стає проблема зменшення витрат на вирощуваної квітково-декоративної продукції в зимовий період, це обумовлено високою вартість енергоносіїв, які використовуються при певних технологіях вирощування.

Для збільшення асортименту у розробці рекомендована вигонка в зимовий період.

Ціль роботи./Aim.

Метою даної розробки є обґрунтування енергоощадних агротехнік для подальшого вивчення під час занять та впровадження у виробництво.

Дана агротехніка забезпечує значне зменшення собівартості та безперервний випуск квіткової продукції протягом осінньо-зимового періоду.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Період спокою у багатьох декоративних рослин помірної зони, особливо ранньоквітучих, закінчується набагато раніше, ніж настають сприятливі умови для їх росту і розвитку (весна). Створення штучних умов, близьких до природних (тепло, світло, волога), дозволяє вирощувати їх відразу після закінчення періоду спокою, не чекаючи весни. У весняно-літній період зниженням температури можна штучно подовжити період спокою. Зокрема

розмістити гілки бузку, кореневища конвалії на льоду чи в холодильнику при температурі 0^{o} С. Так їх можна тримати до серпня, а потім приставляти на вигонку. Інколи можна вивести рослини зі стану спокою за допомогою таких методів, як теплові ванни, ефіризація, обробка регуляторами росту, обкурюванням димом тощо. Отже взимку оранжереях, кімнатах можна мати квітучі тюльпани, нарциси, гіацинти, бузок, півонії, півники тощо, а в спекотному серпні – бузок, конвалію. Таким чином, вигонка декоративних рослин ґрунтується на періодичності їх розвитку. Такі фактори, як температура, вологість, освітлення, можуть порушити період спокою чи викликати його.

Рослини приставлені на вигонку, ростуть і розвиваються в основному за рахунок запасу органічних речовин, що нагромаджуються в період вегетації перед вигонкою. У зв`язку з цим рослини, які визначені для вигонки, потрібно вирощувати на високому агротехнічному фоні, щоб отримати сильні, здорові екземпляри з добре розвинутими бруньками і достатнім запасом поживних речовин. Крім того, важлива кваліфікована підготовка до вигонки рослин після викопування їх із ґрунту. Так зокрема, вигонці цибулинних рослин вирішальну роль відіграє температура середовища при зберіганні цибулин до їх висадки.

Для вигонки використовують красивоквітучі кущі, які не закладають квіткові бруньки з осені – бузок, форзиція, калина бульденеж, айва японська, мигдаль трилопатевий, а також троянди квітки яких з`являються на молодих пагонах; цибулинні рослини, що мають великий запас органічних речовин-тюльпани, нарциси, гіацинти, крокуси, юнони, мускарі, лілії, фрітілярії тощо, кореневищні багаторічники, в яких квіткові бруньки закладаються з осені – астильба, півонії, півники та ін. При вигонці слід використовувати лише ранньоквітучі сорти чи форми.

За строками цвітіння вигонку ділять на три періоди: ранню – грудень, середню – січень – лютий, пізню – березень – квітень. Найважче отримати квітучі вигоночні рослини до Нового року в зв`язку з низькою інтенсивністю освітлення і тим, що період спокою у багатьох рослин ще не закінчився. Чим ближче до весни тим простіше викликати цвітіння вигоночних рослин.

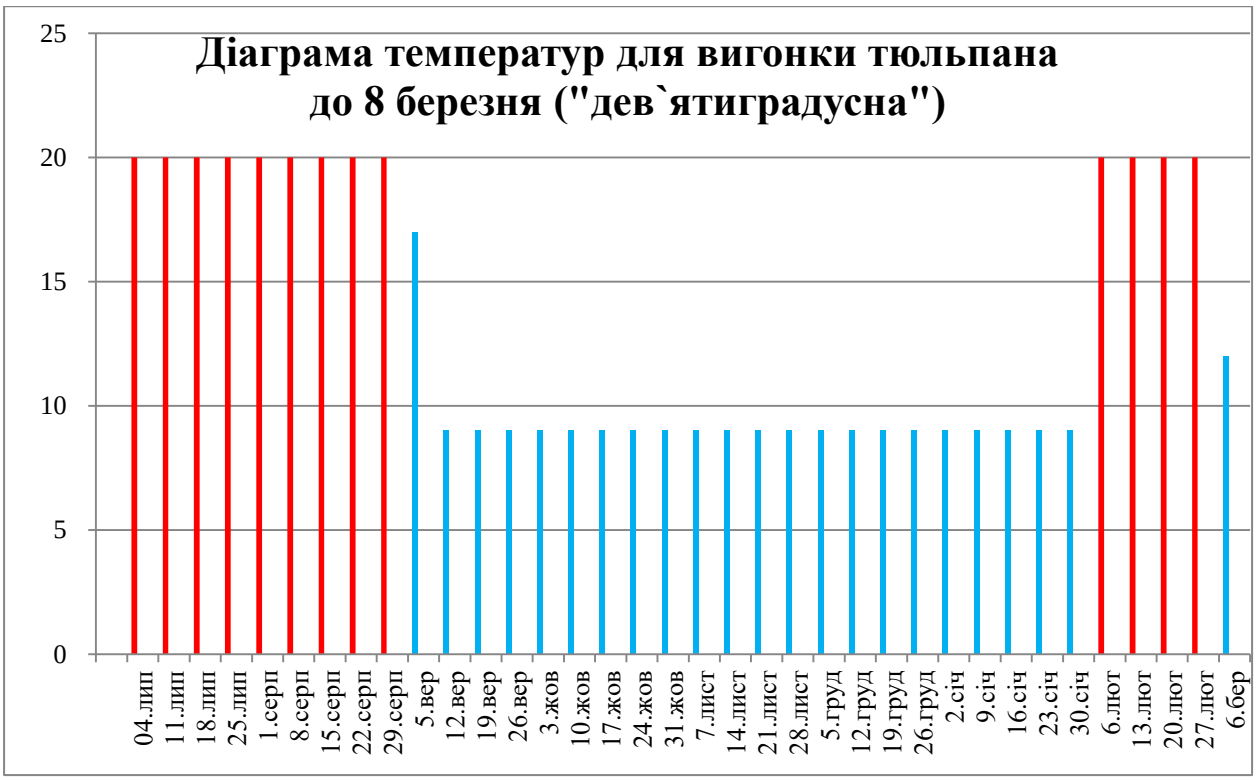
Вигонку проводять у теплицях, камерах, кімнатах, де можна створити необхідні умови тепла, світла та вологи. Існує ряд способів, що прискорюють вигонку. Найбільш поширені з них полив і обприскування рослин теплою водою (32-35 ^{o}C) 3-4 рази на день, починаючи з моменту пристановки на вигонку до забарвлення бутонів.

Для ефективнішої дії використовують теплові або парові ванни. Для теплових ванн воду підігрівають до 35 ^{O}C і занурюють у неї крону бузку чи інших кущів або кореневища конвалії на 12-15 годин. Парові ванни застосовують у герметичних камерах при температурі 30-35 ^{o}C протягом 12-15 годин. Проводять також ефіризацію, для чого у плошках ставлять ефір у камери, де розміщені рослини (35-40 г на м^{3} повітряного простору). Температура в камерах має бути не вище 20 ^{o}C. Тривалість ефіризації 24-48 годин. Обкурювання димом у закритому приміщенні протягом 35-40 хв також прискорює цвітіння.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Тюльпан – ***Tulipa L.***. Після викопування цибулини із ґрунту (кінець червня початок липня) їх просушують на відкритому повітрі і зберігають при температурі +20 ^{o}C та вологості повітря 70-80% до вересня. Потім на тиждень знижують температуру до +17 ^{o}C, а після цього до садіння витримують при +9^{o}C.

Для вигонки вибирають цибулини правильної форми, близько 3-3.5 см у діаметрі, з масою 25-30г. Цибулини висаджують на початку жовтня у ящики або горщики. заповнені до половини чистим річковим піском або землесумішшю із дернової землі, торфу, піску (2:1:1) на відстані 1-1,5см між цибулинами. Наприклад у ящик розміром 50х50х10см розміщують залежно від сорту 60-80шт цибулин. Всі компоненти субстрату знезаражують. Субстрат повинен бути нейтральним – $_{p}$H 6,5-7. Склад субстрату не впливає на якість вигонки, але впливає на якість заміщаючої дітки. Вологість повітря при вкоріненні має бути 80%. Для цього 1-2 рази на тиждень зволожують субстрат і стіни приміщення.



прогрівання ––

охолодження –

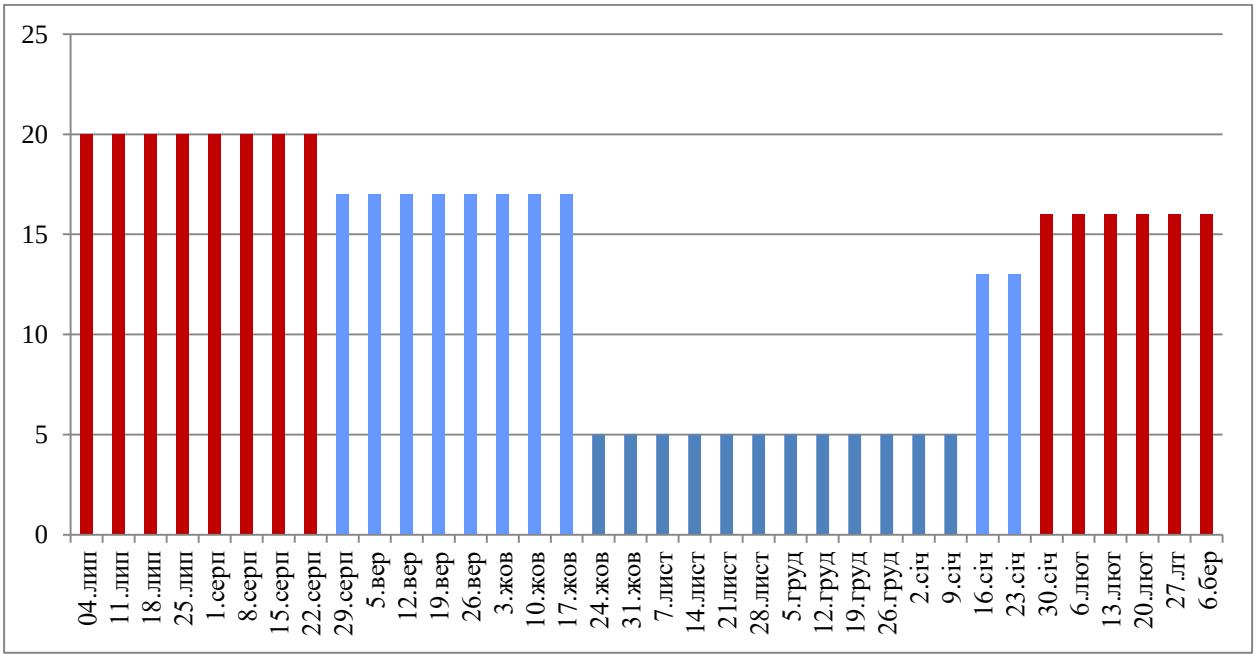
Рис. 1. Діаграма температур «дев`ятиградусна»

Тюльпани вкорінюються і проростають через 16-24 тижні. Коли проростки досягають 5-7см їх заносять у приміщення з температурою 18-20 ^{o}C із природним освітленням. Як правило, тюльпани приставляють на вигонку за три тижні до заданого строку цвітіння. Щоб прискорити цвітіння, рослини два рази на день обприскують теплою водою (30-32 ^{o}C) до розвертання листків. Як тільки тюльпани зацвітуть температуру знижують до 12 ^{o}C, що сприяє тривалішому строку цвітіння та підвищує стійкість квітконоса (рис. 1). На тривалість цвітіння суттєво впливає сонячна радіація. У сонячну погоду рослини відцвітають забагато раніше, ніж у похмуру.

Для партій, що приставляють на вигонку у березні-квітні, після 15 грудня температуру в камерах або сховищах знижують до 2-3 ^{o}C, а для тих, що приставляють до травня – 1^{o}C, щоб затримати ріст листків та квітконосів.

Застосовують іншу технологію пристановики на вигонку, так звану ***«п`ятиградусна»,*** а саме цибулини не висаджують в жовтні-листопаді в ящики, а охолоджують без субстрату при температурі 5 ^{o}C в холодильниках з 18

жовтня по 18 січня, не менш ніж 12 тижнів. У подальшому їх висаджують в гряди по 200-250 шт/м^2, де вони зацвітають через 6-8 тижнів при наступному температурному режимі: два тижні після висадки температура ґрунту 10-11 ^oC, повітря 11-13 ^oC, а наступні чотири-шість тижнів 16 та 16-18 (рис. 2).



прогрівання ––

охолодження –

Рис. 2. Діаграма температур «п`ятиградусна»

Висновки./Conclusions.

В даній розробці обґрунтовані різні агротехніки вигонки тюльпана.

Цибулинні культури завдяки своїм морфологічним ознакам та біологічним особливостям мають запас поживних речовин на один вегетаційний період, тобто на період вигонки. Для одержання продукції ці культури практично не потребують підживлення, а деякі агротехніки передбачають вирощування тільки у воді або мохові.

Площа їх вирощування не велика, це сприяє одержанню максимальної кількість рослин. Діаграми та графіки дозволяють візуалізувати певні агротехніки посилюючи зорове сприйняття лекційного матеріалу, а також застосовувати на виробництві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Слепцов Ю.В., Якубенко Б.Є., Богданова В.Д. та ін.. Квітникарство захищеного ґрунту: навчальний посібник. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – 286с., іл.

2. Прокопчук В.М., Мазур В.А. Декоративне садівництво і квітникарство: навчально-методичний посібник з аудиторної та самостійної роботи студентів. – Вінниця, 2010. – 169 с.

3. Нова енциклопедія кімнатних рослин М. Цвєткова – Х: ВД «Школа»,2013 с.280

4. https://agrovinn.com/ua/articles/kak-vyrastit-tyulpany-v-teplice-k-8-marta?srsltid=AU7gw4VeEtjSvO11n-wABgMZDPZHHdLqn8DkIUtu5hHmcdAQekEt4qZ2

5. https://agrotimes.ua/article/kvituchyj-biznes/

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ФІЗИКО-БІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Матвійчук Олександр Іванович,
магістр
Дідора Віктор Григорович,
доктор с.-г. наук, професор, науковий керівник,
Поліський національний університет
Бульвар Старий, 7, м. Житомир, 1008, Україна

Вступ. У матеріалах наукових досліджень щодо впливу передпосівної обробки насіння сої ультрафіолетовим бактерицидним опроміненням з довжиною хвиль 260 – 265 нм, інокуляції та позакореневого підживлення на продуктивність сої впродовж 2024-2026 рр. в умовах дослідного поля Поліського національного університету.

В роки досліджень за показниками гідротермічного коефіцієнта, які коливалися в межах 0,8 – 0,7, були посушливими.

Доведено, що передпосівна обробка насіння сої ультрафіолетовим опроміненням та інокуляція його препаратом Хайкот Супер забезпечує високу енергію проростання, лабораторну та польову схожість і збереженість стеблостою за вегетаційний період. Формується високопродуктивна бобово-ризобільна система Glycinemax – Bradyrhizobiumjaponicum.

Симбіотична фіксація азоту повітря за вегетаційний період сої в перерахунку на еквівалент аміачної селітри коливається в межах 60 – 120 кг/га, частка якого використовується на живлення сої і сприяє відновленню родючості ґрунту.

Урожайність сої за густоти стеблостою 490 тис.шт./га становить 2,5 т/га і забезпечує приріст урожайності 0,4 – 0,6 т/га, коефіцієнт кореляції становить R^2 – 0,716.

Ключові слова: Лабораторна, польова схожість, густота стеблостою, урожайність, кореляція, ультрафіолет, інокуляція.

Мета роботи. Інтенсивне застосування мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, скорочення використання добрив органічного походження в рослинництві привели до деградації ґрунтів та забруднення навколишнього середовища.

Вирощування екологічно безпечної продукції, відновлення родючості ґрунту, це ознака високо розвинутого, екологічного стабільного землеробства. Використання добрив органічного походження, біостимуляторів росту і розвитку, інокуляція насіння, симбіотична фіксація азоту повітря, мікрохвильового опромінення – єдиний спосіб забезпечення біосфери зв'язаним азотом, перетворення його у специфічну речовину – гумус [1].

З метою вирішення даної проблеми, і особливо використання біодеструкторів рослинних решток (соломи, сидератів) ЕМ-препаратів (ефективних мікроорганізмів). Велике значення має ультрафіолетове випромінювання для знезараження продукції рослинництва: зерно пшениці, ячменю, кукурудзи, рису інших злакових і бобових культур та передпосівної обробки насіння [2].

Матеріали та методи. Випробування УФ-технології проводилось в багатьох науково-дослідних установах. У селекційно-генетичному інституті (м. Одеса) – дослідження мікрохвильової технології проводились на сортах пшениці озимої. Польова схожість обробленого елітного насіння зросла на 10-12%, а урожайність відповідно збільшилася на 9,9 – 32,3% [3].

Передпосівна обробка насіння ультрафіолетовим опроміненням оболонки зернівки не пошкоджується, основна маса зерна не змінює біохімічні властивості, а зменшується лише шкідливі чинники на екзогенній частині зернівки [4].

Встановлено, що опромінення пшениці озимої і ячменю ярого ультрафіолетом сприяє енергії проростання на 7-12%, лабораторна схожість покращується на 9-15% [5].

Одним із резервів підвищення урожайності сільськогосподарських культур є мікрохвильова технологія (МХ-технологія), завдяки якій можна

скорочувати застосування пестицидів при захисті рослин від шкодочинних об'єктів. Доведено, що застосування УФ-С діапазону хвиль (260-265 нм) має бактерицидну дію, знищує комплекс фузоріозійних бактерій [6, 7].

Передпосівна обробка насіння ультрафіолетовим бактерицидним випромінюванням, хвилі довжиною 260-265 нм поглинаються білковими молекулами, знищують патогенні бактерії та віруси, що особливо важливо для білково-олійної культури – сої.

Результати та обговорення. Щорічно на агрохімікати витрачаються тисячі тонн небезпечних для людей і живої природи препаратів, так у США витрачається на сотні мільярдів доларів, в Україні більш як на 1 мільярд [7].

Передпосівна обробка насіння екологічно чистим УФ-випромінюванням сприяє підвищенню врожайності пшениці, а також дає можливість скоротити споживання електроенергії при обробці насіння більше ніж у 10 разів [8].

Мікрохвильове поле пригнічує комплекс фітопатогенів насіння – сажку, фузарії, гнилі тощо, під час його передпосівної обробки [9].

В загальній структурі використання засобів захисту рослин 63% належить гербіцидам; 23% – інсектицидам; 13% – фунгіцидам, частка біометоду – 1% [1].

Обробка насіння різних культур — від зернових до цукрових буряків — показала підвищення схожості, урожайності та стійкості до хвороб. Зокрема, опромінення дозою 120–140 Дж/м² сприяє розвитку кореневої системи картоплі, а для ріпаку озимого підвищує енергію проростання та лабораторну схожість [7, 8].

Наукові дослідження свідчать про вражаючу ефективність інокуляції насіння. Так, в оптимальних умовах соя здатна фіксувати до 240-250 кілограмів азоту на гектар за вегетаційний період. При цьому основна частка цього азоту – близько 80% – забезпечується саме бульбочковими бактеріями. Це означає, що соя не тільки задовольняє власні потреби в азоті, але й збагачує ґрунт цим важливим елементом живлення [10].

Крім того, фіксований азот не тільки використовується рослиною сої, але й залишається в ґрунті у вигляді органічних сполук. Це збагачує ґрунт і

покращує його структуру, що позитивно впливає на наступні культури в сівозміні. Таким чином, симбіоз сої та бульбочкових бактерій – це пряма пропорція взаємовигідного співжиття організмів. Завдяки цьому унікальному явищу, соя є однією з найважливіших сільськогосподарських культур, яка забезпечує людство цінним білком і іншими поживними речовинами. Здорові рослини сої, на коренях яких сформувалися численні яскраво-червоні бульбочки, зазвичай не потребують додаткового азотного живлення. Це свідчить про активну фіксацію атмосферного азоту бульбочковими бактеріями.

Мета дослідження полягає у вивченні особливостей росту і розвитку сої залежно від ультрафіолетового випромінювання бактерицидної дії, біологічних препаратів та їх впливу на формування густоти стеблостою впродовж вегетаційного періоду та симбіотичну ефективність поглинання азоту повітря і урожайність сої.

Польові досліди проводили впродовж 2024-2026 рр. на дослідному полі Поліського національного університету за методики наукових досліджень в агрономії [11].

Ґрунт дослідної ділянки ясно-сірий характеризується агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюріним) – 1,6%; гідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 11,9 мг/кг ґрунту; вміст рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – 89-102 мг/кг; pH – 5,9; щільність ґрунту – 1,17-1,13 г/см^3; загальна шпаруватість 48,0-51,6%.

Сівбу проводили ультраранніми сортом Алігатор, який внесений до Державного реєстру сортів України, норма висіву – 650 тис.шт./га.

Досліди проводились в короткоротаційній зернобобовій сівозміні з насиченням зернових і бобових культур (50*50).

Для передпосівного обробітку насіння сої використовували бактерицидне ультрафіолетове опромінення з метою знищення шкідливих мікроорганізмів, руйнуючи їхню ДНК. Опромінення проводили УФ спектром з довжиною хвилі 260-265 нм, безпосередньо перед сівбою.

Інокулянт Хайкот Супер має високу концентрацію бактерій порівняно з

іншими інокулянтами і подовжений період їх життєздатності на обробленому насінні – 90 днів. Препарат сумісний з інсектофунгіцидами.

Масу насіння для посіву на варіанті УФ-опромінення розкладали тонким шаром на поліетиленовій плівці і прогрівали бактерицидними ультрафіолетовими лампами TUV 30 ватт, за довжиною хвиль 260-265 нм.

Фенологічні спостереження росту і розвитку сої, визначення густоти стеблостою проводили за методиками державного сортовипробування сільськогосподарських культур (2008 р.).

Активність симбіотичного апарату визначали за методики Інституту фізіології рослин і генетики.

Покращення посівних якостей насіння сої відбувається за рахунок ультрафіолетового опромінення при температурі 55 °С, гинуть шкідники (кліщі, довгоносики, брухус, борошноїд), а також майже повністю знищується шкідлива мікрофлора на поверхні зерна. Високі посівні якості насіння гарантують отримання необхідної продуктивної густоти рослин перед збиранням. Насіння для сівби повинно відповідати високим посівним якостям. Сукупність факторів, таких як посівна придатність, чистота, енергія проростання, висока лабораторна схожість, сила росту та маса 1000 шт. насіння (табл.1). Насіння без ендосперму – поживні речовини накопичуються у зародкових насінньових частинах листків, бобові культури (соя, горох, сочевиця, чина, нут, вика, люпин та ін.). Сукупність біологічних факторів, ультрафіолетового опромінення, лабораторної і польової схожості, позитивно впливають на формування густоти стеблостою і продуктивність сої (таблиця 1).

Таблиця 1

Урожайність сої залежно від передпосівної обробки насіння

(середнє за 2024 – 2026 рр.)

№ з/п	Варіант	Енергія проростання, %	Схожість				Густота стеблостою, шт/м^2	Урожайність, т/га	Урожайність, т/га
			лабораторна		польова				
			шт./м^2	%	шт./м^2	%			
1.	Біологічний контроль	72	516	84	415	76	270	2,1	72
2.	Ультрафіолетове опромінення (УФ-С)	80	611	94	550	90	490	2,5	80

3.	Інокуляція (Хайкот Супер)	86	598	92	526	88	460	2,7	86
4.	УФ-С + Інокуляція	88	552	85	580	92	485	2,9	88
5.	Ефективні мікроорганізми	78	529	89	437	84	410	2,4	78

Знищуючи фітопатогенні фактори ультрафіолетове опромінення насіння сприяє інтенсивному проростанню насіння, яке становить 94% і зберігається впродовж періоду вегетації, формуючи густоту стеблостою перед збиранням 490 тис.шт./га і урожайність сої 2,5 т/га.

Знищення хвороб і шкідників на поверхні насіння та наступна інокуляція його сприяє розвитку бульбочкових бактерій, формуванню біологічного азоту повітря, що впливає на інтенсивний розвиток кореневої системи і надземної фітомаси, покращуючи фотосинтетичні процеси.

Передпосівна обробка насіння ультрафіолетовим випромінюванням та інокулянтом Хайкот Супер сприяє підвищенню лабораторної схожості, яка коливається в межах 94-92%, що вище за контрольний варіант на 6-8%. Інокулянт Хайкот Супер на основі стерильного торфу, який накопичує вологу та позитивно впливає на проростання насіння і формування зародкових корінців, тому лабораторна схожість насіння сої становить – 94% польова – 90%, що вище за інші варіанти досліду на 12-9%. За передпосівної обробки насіння сої ультрафіолетовим опроміненням з довжиною хвиль 260-265 нм і біологічним інокулянтом Хайкот Супер та формуванням густоти стеблостою коефіцієнт кореляції коливається в межах R^2= 0,982 – 0,986. Передпосівне протруєння насіння хімічним препаратом Стандак Топ захищає насіння від шкідливих організмів, коефіцієнт кореляції становить R^2= 0,997 (рис. 1).

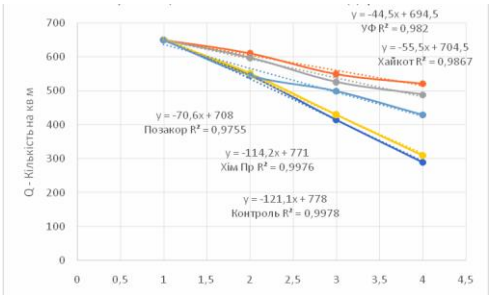


Рис. 1. Кореляційна залежність стеблостою сої та елементів передпосівної обробки насіння сої

За урожайності сої 2,5 тонн і густоти стеблостою 490 шт./м^2 установлений

тісний кореляційний зв'язок – R^2= 0,686. Приріст урожаю насіння на варіанті обробки його ультрафіолетовим опроміненням становить 0,4 т/га порівняно з густотою стеблостою 300 шт./м^2 (рис. 2).

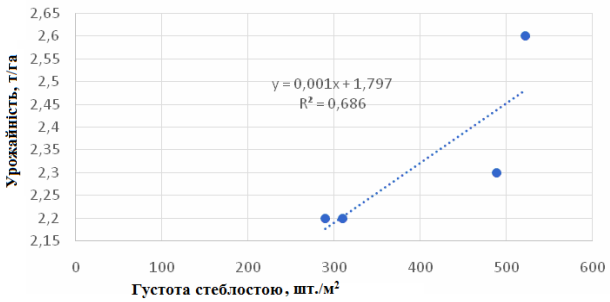


Рис. 2. Кореляційний зв'язок урожайності й густоти стеблостою залежно від передпосівної оброки насіння сої

Симбіотична фіксація азоту характеризується засвоєнням азоту повітря, який за період вегетації сої в перерахунку на еквівалент аміачної селітри коливається в межах 300 – 260 кг/га і використовується на живлення, а решта залишається в ґрунті, який не вивітрюється і не промивається, що позитивно впливає на відновлення родючості ґрунту.

Висновки. Дослідженнями установлено, що на дерново-підзолистих суглинкових ґрунтах передпосівне оброблення насіння УФ з довжиною хвиль 260 – 265нм та біологічним препаратом Хайкот Супер позитивно впливають на енергію проростання насіння, лабораторну і польову схожість.

Приріст урожайності сої за густоти стеблостою 522 тис.шт./га становить 0,6 – 0,4 т/га (коефіцієнт кореляції R^2= 0,982).

Передпосівна обробка насіння сої сприяє збільшенню бульбочкових бактерій і симбіотичній фіксації азоту (100 кг/га), що еквівалентно 250 кг аміачної селітри. Установлений тісний зв'язок урожайності і густоти стеблостою R^2= 0,686. Подальші дослідження слід зосередити на вивчення доз і терміну ультрафіолетового опромінення насіння сої різних сортів стиглості та симбіотичну фіксацію біологічного азоту повітря і якість насіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фурдичко О. І. Агроекологія : монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. 400 с.

2. Шерстобоєва. Роль мікро динамічних препаратів у підвищенні продуктивності рослин еколого безпечними препаратами//Фізіологія, біохімія культурних растений. 2004. 229-238 с. № 3.

3. Кіндрук М. О., Гаврилюк М. М. Мікрохвильова стимуляція насіння : проблеми та перспективи її застосування. *Микроволновые технологии в народном хозяйстве.* 2007. Вып.6. С.36–38.

4. Семенов А. О., Сахно Т. В., Кожушко Г. М. Аналіз ролі УФ-випромінювання на розвиток різних культур. *Світлотехніка та електроенергетика.* 2017. № 2. С. 3–16.

5. Ультрафіолет: сфери використання та джерело випромінювання : монографія / Семенов А. О., Попов С. П., Сахно Т. В., Тарасенко Д. С. Полтава : Астрая, 2023. 190 с.

6. Семенов А. О., Кожушко Г. М., Сахно Т. В. Ефективність проростання насіння ріпаку при передпосівному опроміненні його УФ-випроміненням різного спектрального складу. *Вісник Полтавської держ. аграрної академії.* 2018. № 3. С. 27–31. DOI: 10.31210/visnyk2018.03.04

7. Сахно, Маренич. Передпосівна обробка насіння ячменю ультрафіолетом. Полтавський університет економіки і торгівлі http://www.dspase.edu.ua.

8. Ультрафіолет: сфери використання та джерело випромінювання : монографія / Семенов А. О., Попов С. П., Сахно Т. В., Тарасенко Д. С. Полтава : Астрая, 2023. 190 с.

9. Мазур В.А., Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Паламарчук О.Д. Новітні агротехнології у рослинництві : підручник / Вінниця : Рогальська І.О., 2017. 588 с.

10. ДідораВ.Г., СмаглійА.Ф., Ермантраут Е.Р. та ін. Методика наукових досліджень в агрономії : навч. посібник / Київ : Центр учбової літератури, 2013. 264 с.

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ

Радченко Микола Володимирович,
канд. с.-г. наук, доцент,
доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
Маківський Владислав Васильович,
Студент
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Вступ. Соняшник (Helianthus annuus L.) належить до найпоширеніших олійних культур України та відіграє важливу роль в економіці, продовольчому забезпеченні й формуванні експортного потенціалу країни. У сучасних умовах господарювання він зберігає стратегічне значення для аграрного сектору завдяки високій урожайності, прибутковості та здатності адаптуватися до кліматичних умов. Ключовими перевагами вирощування соняшнику є висока рентабельність виробництва та стабільний попит на насіння й олію на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Важливим чинником формування врожайності соняшнику та забезпечення стабільності його вирощування є науково обґрунтоване розміщення культури в сівозміні, яке передбачає раціональне чергування сільськогосподарських культур, дотримання належних інтервалів повернення соняшнику на попереднє поле та врахування впливу попередників на стан ґрунту. Результати досліджень, проведених в Україні, підтверджують, що тривале вирощування соняшнику на одному полі або надмірно часте його повернення в межах сівозміни погіршує фітосанітарний стан посівів, знижує целюлозолітичну активність ґрунту та сприяє накопиченню інфекційного навантаження. Сукупна дія цих негативних процесів погіршує умови росту й розвитку рослин, обмежує реалізацію їхнього продуктивного потенціалу та призводить до зниження врожайності культури.

Вирощування соняшнику сприяє раціональному використанню земельних ресурсів, адже ця культура добре розвивається після різних попередників, за

винятком самого соняшнику. Її післяжнивні рештки збагачують ґрунт органічною речовиною та поліпшують його структуру. Отже, соняшник має вагоме значення не лише з економічного, а й з агроекологічного погляду.

Мета роботи. Вивчити вплив попередників соняшнику на особливості росту й розвитку рослин упродовж вегетаційного періоду, формування їхньої продуктивності та врожайності насіння.

Матеріали та методи. Дослідження з вивчення впливу попередників на формування врожайності насіння соняшнику проводили на протязі 2025-2026 років в умовах Сумської області.

Ґрунтовий покрив території господарства представлений переважно сірими лісовими ґрунтами, формування яких відбувалося під впливом природних ґрунтотворних процесів, особливостей рослинного покриву та властивостей материнських порід. Механічний склад і мінералогічні властивості цих порід значною мірою визначають фізичні, хімічні та водно-фізичні характеристики ґрунтів, а також їхню здатність забезпечувати рослини вологою й елементами мінерального живлення. За агрохімічними показниками ґрунти господарства характеризуються відносно високим рівнем потенційної родючості. Середній бал бонітету ґрунтів становить 62 бали, що свідчить про їхню придатність для вирощування багатьох сільськогосподарських культур за умови дотримання науково обґрунтованих технологій землеробства. Вміст гумусу в орному шарі перебуває в межах 3,4-4,0 %. Реакція ґрунтового середовища, визначена за показником pH сольової витяжки, варіює від 5,2 до 6,4.

Дослідження проводили за наступною схемою. Попередники: пшениця озима, соя, кукурудза на зерно.

Сівбу соняшнику проводили широкорядним способом в рекомендовані для даної зони строки сівби. Сіяли на глибину від 3,5 до 4,5 см. Норма висіву становила 60 тис./га. Одночасно з сівбою вносили комплексне мінеральне добриво – нітроамофоску в дозі 100 кг фізичної ваги на гектар. Площа облікової ділянки становила 126 м^2, повторність триразова. Як об’єкт дослідження

використовували гібрид соняшнику Неома.

Результати та обговорення. Соняшник, як і інші сільськогосподарські культури, має генетично зумовлені межі росту, що визначають інтенсивність збільшення висоти рослин та обмежують її незалежно від поєднання агротехнічних і метеорологічних чинників.

За результатами проведеного біометричного аналізу рослин соняшнику встановлено, що їхня висота дещо змінювалася залежно від попередників. У межах досліду значення цього показника коливалися від 151,7 до 164,2 см, тобто різниця між мінімальною та максимальною висотою рослин становила 12,5 см. Це свідчить про відносно незначну варіативність висоти рослин у досліджуваних варіантах.

Діаметр кошика соняшнику є одним із важливих показників, що визначають продуктивність рослини, оскільки його збільшення за сприятливих умов зазвичай супроводжується формуванням більшої кількості сім'янок, підвищенням загальної маси насіння з одного кошика та, відповідно, зростанням урожайності. Надмірне збільшення кошика не завжди забезпечує пропорційний приріст продуктивності й може супроводжуватися підвищенням лушпинності насіння та утворенням більшої кількості порожніх або недостатньо виповнених сім'янок.

За результатами досліджень максимальний показник діаметру кошика було зафіксовано за сівби соняшнику після сої, а діаметр становив 16,5 см. В той же час найменший діаметр кошика було виявлено за сівби соняшнику після попередника кукурудза на зерно – 15,6 см.

Одним із ключових завдань сучасного сільськогосподарського виробництва є збільшення валового збору соняшнику не шляхом розширення посівних площ, а завдяки підвищенню врожайності та ефективнішому використанню наявних земельних ресурсів.

Стабільно високі врожаї соняшнику можна отримувати щороку за умови впровадження високопродуктивних сортів і гібридів, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону, та застосування інтенсивної

технології їх вирощування.

В середньому за два роки досліджень було виявлено, що максимальна урожайність соняшнику була отримана за сівби після попередника соя і становила 28,0 ц/га. Найменша урожайність серед досліджуваних попередників було отримано за сівби соняшнику після кукурудзи на зерно – 22,3 ц/га. За сівби соняшнику після пшениці озимої урожайність становила 26,2 ц/га.

Висновки. За вирощування соняшнику гібриду Неома після попередника соя було отримано найвищі показники росту та продуктивності рослин. Висота рослин становила 164,2 см, а діаметр кошика досягав 16,5 см, що характеризує особливості формування вегетативної маси та генеративних органів культури. За таких умов урожайність насіння становила 28,0 ц/га. Отримані результати свідчать про ефективність вирощування цього гібриду після сої за досліджуваними показниками та підтверджують важливість вибору попередника у формуванні продуктивності соняшнику.

BIOLOGICAL SCIENCES

AMYLOLYTIC ACTIVITY OF LACTIC ACID BACTERIA STRAINS ISOLATED FROM THE BLACK SEA

Merlich Andrii Gennadiiovych,
PhD, Associate Professor
Malenko Nadiia Fedorivna,
Gukish Eva Sergiivna,
Lapshyn Luka Dmytrovych,
Students
Department of Microbiology, Virology, and Biotechnology,
Faculty of Biology, Odesa I. I. Mechnikov National University,
Odesa, Ukraine

Introductions. The rapid spread of opportunistic bacteria strains resistant to known antibiotics across Ukraine creates an extremely dangerous situation because wounds infected with such pathogens, especially if they are capable of forming biofilms, are particularly difficult to treat [Puca et al., 2021; Walsh et al., 2021; Kovalchuk et al., 2025]. Such serious problems require immediate solutions, one of which is the development of new preparations based on combinations of bioactive compounds that exhibit inhibitory activity against biofilms — compounds among which enzymes demonstrate notably high efficacy [Walsh et al., 2021; Al-Madboly et al., 2024]. Amylolytic enzymes are of great practical importance, as they are used in the food, paper, and textile industries, as well as in analytical chemistry [Al-Madboly et al., 2024]. However, although microorganisms are known sources of amylases, their activity against formed biofilms of bacteria that cause wound infections has not been sufficiently studied. Furthermore, the amylolytic activity of lactic acid bacteria (LAB) from the Black Sea has not been investigated at all.

Aim. The aim of this study was to investigate the amylolytic activity of LAB strains from the Black Sea and to isolate their amylases for further anti-biofilm

activity testing.

Materials and methods. Fourteen new LAB strains isolated from crabs (*Carcinus maenas*, Linnaeus, 1758), green and brown algae of the Black Sea were used in this study. To test amylase production capabilities, a complex screening approach was employed, including both the agar well diffusion assay and a turbidimetric method, with the LAB strains cultured in a nutrient medium containing starch as the sole carbon source. Amylases were isolated using fractional precipitation with 65% and 70% ammonium sulfate [Fossi et al., 2013]. Amylase activity was determined using the iodine test and expressed in Units per milliliter (U/mL) according to [Yoo et al., 1987].

Results and discussion. As a result, screening for the ability to produce amylolytic enzymes revealed that the majority of the tested strains exhibited amylolytic activity, but at varying levels. The most active amylase producer among the tested strains was LAB C that was isolated from the Black Sea crabs. This strain grew in MRS medium with 1% starch instead of glucose producing starch hydrolysis zones with a diameter of 10.17±0.29 mm when tested by the agar well diffusion assay and achieving an optical density of 0.69±0.08 AU when turbidimetry was used. To our knowledge this is the first report on amylolytic activity of LAB from the Black Sea.

The starter culture (4.35×10^8 cells/mL) of the selected strain was inoculated in MRS broth with starch (1% concentration) for amylase production. Salting-out of proteins from the supernatant resulted in the obtaining of three fractions. The first one consisted of proteins that floated to the surface at 65% saturation, while the other two comprised proteins precipitated at 65% and 70% ammonium sulfate saturation. An iodine test revealed the presence of amylases only in the first fraction, with a total activity of 9.16 U. The yield of amylases obtained using this method was 2.31%. The amylase activity in our study was lower compared to *Lactobacillus fermentum* 04BBA19 that can be explained by different sources of strains isolation and conditions of enzyme production [Fossi et al., 2013].

We will conduct optimization experiments in order to increase activity of

amylolytic enzymes and their yield in LAB C1.

The active fraction was dialyzed to remove salts and sterilized by filtration through a 0.22 μm cellulose acetate filter. We are currently investigating the antibiofilm activity of the isolated amylases against pre-formed biofilms of indicator strains of wound-infecting bacteria *Pseudomonas aeruginosa* PAO1 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Conclusions.

Thus, we have established the ability of LAB strains from the Black Sea to produce amylolytic enzymes. Amylases (9.16 U) from the most active producer strain (LAB C1), isolated from the Black Sea crab were recovered as a float fraction using salting-out with 65% ammonium sulfate. These enzymes can have biotechnological potential as anti-biofilm agents.

REFERENCES:

1. Al-Madboly L. A., Aboulmagd A., Abd El-Salam M., Kushkevych I., El-Morsi R. M. Microbial enzymes as powerful natural anti-biofilm candidates. *Microbial Cell Factories*. 2024. Vol. 23:343. Doi: https://doi.org/10.1186/s12934-024-02610-y

2. Fossi B. T., Tavea F. Application of amylolytic *Lactobacillus fermentum* 04BBA19 in fermentation for simultaneous production of thermostable alpha-amylase and lactic acid. In *Lactic Acid Bacteria-R & D for Food, Health and Livestock Purposes*. *IntechOpen*. 2013. http://dx.doi.org/10.5772/50456

3. Kovalchuk V. P., Mc Gann P., Bohush H. L., Fomina N. S., Fomin O. O., Kondratiuk V. M. Antimicrobial resistance and genomic epidemiology of bacterial war-wound infections: Ukraine, 2014–2023. *Zaporozhye Medical Journal*. 2025. Vol. 27(5): 355-60. Doi: https://doi.org/10.14739/2310-1210.2025.5.338948

4. Puca V., Marulli R. Z., Grande R., Vitale I., Niro A., Molinaro G., Prezioso S., Muraro R., Di Giovanni P. Microbial species isolated from infected wounds and antimicrobial resistance analysis: data emerging from a three-years retrospective study. *Antibiotics (Basel)*. 2021. Vol. 24 (10(10)):1162. Doi:

10.3390/antibiotics10101162

5. Walsh L., Johnson C. N., Hill C., Ross R. P. Efficacy of phage- and bacteriocin-based therapies in combatting nosocomial MRSA infections. *Front Mol Biosci.* 2021. Vol. 29 (8): 654038. Doi: 10.3389/fmolb.2021.654038

6. Yoo Y. J., Hong J., Hatch R. T. Comparison of alpha-amylase activities from different assay methods. *Biotechnol Bioeng*. 1987. Vol. 30(1):147-51. doi: 10.1002/bit.260300120

УДК 796,332,063

ВЛАСНЕ ВІДЧУТТЯ ЧАСУ, ЯК МАРКЕР СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ БІОЛОГІЧНИМ ТА ХРОНОЛОГІЧНИМ ВІКОМ

Кулітка Едуард Федорович,
к.м.н., доцент
Роман Ян Ярославович
Студент
Львівський державний університет фізичної
Культури імені Івана Боберського
м. Львів, Україна

Вступ. З метою визначення адаптаційних можливостей людини використовують деякі інтегральні показники, одним з яких може бутим тривалість індивідуальної хвилини. Цей показник, характеризує стан організму в цілому, залежить: від статі, емоційного стану, інформаційного навантаження, а також від віку [2].

На підставі цього в нас виникла думка, що люди які прискорюють, або уповільнюють індивідуальну хвилину (Іх) характеризуються різними швидкостями протікання фізіологічних процесів, що повинно відображатися у взвємовідносинах між біологічним і хронологічним віком.

Календарний вік відображає середній тип старіння організму і його систем, характеризує стандартні середні ймовірності смерті та очкування тривалості життя. Це об’єктивний показник, зв’язаний з фізичним перебігом часу [3].

Біологічний вік – це міра відповідності індивідуального морфофункціонального рівня нерівномірності розвитку, зрілості і старіння різних фізіологічних систем, а також темп вікових змін адаптаційних можливостей організму [3].

Мета роботи. Оцінити співвідношення між біологічним та хронологіним віком на підставі тривалості (Іх), яка визначається біологічним ритмом організму.

Матеріали і методи. У дослідженнях були задіяні студенти ЛДУФК імені Івана Боберського 2 го курсу факультету ТтаР, яке проводилося під час лабораторних занять студентів. У дослідженні були задіяні 20 юнаків віком від 19 до 22 років, які були поділені на дві групи I та II по 10 чолові у кожній. Перша група – студенти у яких (Іх) була більша за фізичну, а в другу ввійшли студенти у яких (Іх) була менша за фізичну.

Отриманню результатів дослідження передувало анкетування, з метою самооцінки здоров'я (СОЗ) за опитувальником, яке оцінювалось у балах.

Для вирішення завдання нами послідовно використовувалися наступні методи:

- аналіз наукових публікацій за темою дослідження;
- антропометричні вимірювання;
- методика Н. С. Короткова для вимірювання артеріального тиску;
- методи математичної статистики для обробки результатів дослідження,

зокрема, метод середніх величин;

- тест «індивідуальна хвилина»:
- методика В. П. Войтенко для розрахунку біологічного віку [1].

Методика В. П. Войтенко дозволяє досить точно провести визначення індивідуального біологічного віку за відповідними формулами.

БВ (біологічний вік) чоловіків:

26,985+0,215ДАТ-0,149ЗДВ-0,151СБ+0,723 СОЗ

БВ (біологічний вік) жінок:

-1,463+0,415АПТ-0,140СБ+0,248МТ+0,694СОЗ

де: **ДАТ –** діастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.;

АПТ – артеріальний пульсовий тиск, мм рт.ст.;

ЗДВ – затримка дихання після вдиху, с;

СОЗ – індекс самооцінки здоров'я, який визначався за анкетою, бали;

МТ – маса тіла, кг;

СБ – статичне балансування, що вимірюється при стоянні на лівій нозі,

без взуття, із заплющеними очима то опущеними руками, с;

Тест «індивідуальна хвилина» як метод відмірювання часових інтервалів проводили наступним чином:

Досліджуваний сидить, за сигналом починає про себе рахувати секунди від 1 до 60. Коли, за внутрішніми відчуттями, хвилина минула, досліджуваний каже «Стоп». За секундоміром фіксується реальний (фізичний) час, який минув. Для вищої точності тест роблять 2–3 рази і вираховують середнє значення.

Норма (55 – 61 с.) свідчить про адекватне сприйняття часу та добру адаптацію до навантажень.

Укорочена хвилина (менше 55 с.) вказує, що внутрішній час «біжить» швидше за реальний. Це ознаки, що організм працює у прискореному, виснажливому режимі. Подовжена хвилина (понад 63 с.) означає, що час суб'єктивно тягнеться повільно. Це може вказувати на стан глибокого спокою та економного витрачання ресурсів.

Для визначення середньої величини тривалості (Іх) було здійснено по 3 вимірювання но кожній особі. Загальна їх кількість становила 60 вимірювань.

Результати та обговорення. У табл. 1 наведені результати досліджуваних обох груп (I та II) стосовно тривалості (Іх), календарного та біологічного віку.

Табл. 1

Співвідношення між календарним та біологічним віком за тривалістю Іх

I-ша гр.			II-га гр.		
середні показника Іх	календарний вік	Біологічний вік	середні показника Іх	календарний вік	Біологічний вік
1. 70,1±1,2	21	20±0,06	58,8±1,3	22	29±1,3
2. 72,6±0,9	19	18±0,01	57,5±1,1	20	30±1,6
3. 71,9±1,3	22	21±0,03	50,4±0,9	21	39±1,7
4. 69,5±1,4	19	17±1,2	51,7±1,4	19	38±1,4
5. 70,4±0,7	21	20±1,7	56,6±1,2	22	31±1,7
6. 71,9 ±1,5	21	19±1,6	51,4±0,9	22	38±1,9
7. 73,7±0,8	22	20±1,8	49,7±0,8	21	41±2,1
8. 69,8±1,2	19	18±1,7	45,8±0,9	19	43±1,9
9. 72,2±1,6	21	20±0,8	52,9±1,2	19	35±1,8
10. 73,9±0,9	22	20±1.1	55,7±0,9	21	31±1,7
(M±m) 71,6±1,15*	(M±m) 20,7±0,11	(M±m) 19,3±1,0*	(M±m) 53,6±1,06*	(M±m) 20,6±0,13	(M±m) 35,5±1,71*

Примітка – вірогідність між тривалістю Іх та біологічним віком*

достовірна P<0,05

Аналізуючи результати дослідження, які наведені у табл. 1, слід зауважити, що у досліджуваних першої групи тривалість індивідуальної хвилини була значно більша ніж 60 сек. і в середньому становила 71,6±1,15 сек., коливаючись у межах від 69,5 до 73,9 секунд. Тобто, у осіб цієї групи, субєктивне відчуття хвилини відстає від фізичного часу.

У осіб другої групи тривалість індивідуальної хвилини була менша ніж 60 сек. і в середньому склала 53,6±1,06 сек., що підтверджує прискорення внутрішніх процесів організму, яке у подальшому виявляється у передчасному старінню організму, тобто у збільшенні біологічного віку.

Особи першої групи характерезуються більш економічною витратою енергії свого організму протягом усього життя, що і виявляється у зниженні біологічного віку у порівнянні з календарним.

Висновки.

1. Виявлено взаємозвязок між біологічним й хронологічним віком від тривалості індивідуальної хвилини, яку визначає внутрішноорганний біологічний годинник.
2. Особи, у яких біологічний годинник прискорює час, мають завжди біологічний вік більший ніх хронологічний.
3. Особи, у яких біологічний годинник уповільнюю час, мають завжди біологічний вік менший ніж хронологічний.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коритко З.І. Медико-біологічні основи рухової активності./З.І.Коритко.-Львів: ЛДУФК імені Івана Боберського,2020, – 223 с.
2. Кулітка Е.Ф., Лановенко В.П. Тривалість індивідуальної хвилини як показник рівня кваліфікації спортсмена /Е.Ф.Кулітка, В.П.Лановенко// Матеріали наукової конференції – Харків – 2012. С. 134-137.
3. Кулітка Е.Ф. Характеристика співвідношення хронологічного і біологічного віку студентів за індексом кровообігу /Е.Ф.Кулітка // IX Міжнародна наукова конференція.-Гамільтон, Канада,2019. – С.475-478.

ДИНАМІЧНІ ЗМІНИ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЙ *GALANTHUS NIVALIS* L. В УМОВАХ АНТРОПОПРЕСИНГУ НА ТЕРИТОРІЇ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Лисенко Геннадій Миколайович
к.б.н., доцент
Ічнянський національний природний парк
м. Ічня, Україна

Вступ. Стан популяцій видів рослин, занесених до Червоної книги України [4], є предметом постійного популяційного та созологічного моніторингу, особливо, на територіях, що належать до Природно-заповідного фонду України. Тому серед основних завдань Ічнянського національного природного парку (далі Ічнянський НПП) є охорона, збереження та відтворення рідкісних біологічних видів. До таких належить підсніжник білосніжний (*Galanthus nivalis* L.), який входить до складу домінантів трав'янистого ярусу весняної синузії дубових, грабово-дубових та дубово-соснових лісів. Незважаючи на достатню представленість даного виду на території лісових біогеоценозів Лівобережжя Дніпра, його популяції характеризуються значною інсулярністю, що передусім пояснюється строкатою мозаїкою природних оселищ та антропогенно змінених територій. Слід зазначити, що навіть для території Ічнянського НПП характериний зазначений вище "острівний" ефект.

На разі з цим, доцільно розглядати існуючі на сьогодні місцезростання рідкісних видів рослин як певну петч-мозаїку колишніх більш-менш суцільних ареалів, що за геологічних проміжків часу були трансформовані внаслідок дії цілої низки природних екзогенних чинників до яких в останні сторіччя додались антропогенні. Саме останні, на нашу думку, кардинально впливають як на хорологічні особливості видів у цілому, так і на просторову структуру окремих ізольованих популяцій.

Зазначені вище тенденції і визначають специфіку динамічних змін просторового розподілу популяцій досліджуваного виду на території

Ічнянського НПП.

Мета роботи. Модельним об'єктом для дослідження динамічних змін структури популяцій було обрано *Galanthus nivalis*, як вид, що занесений до всіх видань Червоної книги України та входить до складу раритетної компоненти флори Ічнянського НПП. Зважаючи на зростання антропогенного тиску на природне середовище, що супроводжується низкою негативних, почасти критичних, змін у структурі популяцій окремих видів, слід проводити детальні тривалі у часі дослідження і саме на їх основі розробити індивідуальні алгоритми охорони, збереження та відтворення окремих компонентів біотичного блоку екосистем.

Матеріали та методи. Об’єктом досліджень є популяції підсніжника білосніжного, виду, занесеного до Червоної книги України, поширених на території Ічнянського НПП. Польові дослідження здійснювались у період з 2013 по 2026 рр. у листяних (формації Querceta roboris, Betuleta pendulae, подекуди Carpineta betuli та Tilieta cordata) та мішаних (формації Pineta sylvestris та Querceta roboris) лісах Ічнянського НПП на території двох природоохоронних науково-дослідних відділень (далі ПНДВ) – Хаєнківсько-Заудайського та Будянсько-Сезьківського [2].

Результати та обговорення. *Galanthus nivalis* – європейсько-середземноморським гірсько-рівнинним видом широколистяних лісів та субальпійських лук, загальний ареал якого охоплює Центральну Європу, Середземномор’я та Передкавказзя. Північна межа ареалу проходить через північ Франції, Центральну Німеччину, Середню Польщу, Північ України; східна межа приблизно співпадає з долиною Дніпра; південна межа ареалу виду проходить через Центральну Іспанію, Піренеї та Балкани.

На рівнинній частині України *Galanthus nivalis* переважно приурочений до грабових, грабово-дубових, дубових лісів. Значно рідше підсніжник білосніжний зустрічається у кленово-липових та осиково-в’язових угрупованнях, вільхових та березових лісах. В Українських Карпатах *G. nivalis* приурочений переважно до дубово-букових, буково-дубових, грабово-букових

та букових лісів, значно рідше трапляється у чагарникових та вторинних лучних угрупованнях.

На території Ічнянського НПП *Galanthus nivalis* репрезентує острівну східну частину ареалу. Зазвичай популяції досліджуваного виду поширені у грабово-дубових та дубово-грабових лісах [1], переважно в асоціаціях *Carpineto-Quercetum coryloso-caricoso (pilosae)-galeobdolosum, C.-Q. galeobdolosum*. До складу деревостанів часто, інколи у значних кількостях, домішуються *Acer platanoides* L., *Populus tremula* L. та *Tilia cordata* Mill., що на нашу думку не є завадою для поширення підсніжника білосніжного.

На разі слід відмітити, що *Galanthus nivalis* надає перевагу найбільш созологічно цінним зональним угрупованням грабово-дубових та дубово-грабових лісів та їх варіаціям (Querceta (roboris) corylosa (avellanae), Carpineto-Quercetum caricosum (pilosae), Carpineto Quercetum aegopodiosum, Tilieto-Quercetum aegopodiosum, Tilieto Quercetum caricosum (pilosae), що суттєво підвищує природоохоронний статус резерватних екосистем [3].

Для популяційних досліджень було обрано урочище Прирізок (Будянсько-Сезьківське ПНДВ) площею 9,63 га, що репрезентує типові для даної природно-кліматичної зони дубово-грабові ліси. За час спостережень проективне вкриття *G. nivalis* коливалося від 2 – 3 до 5 – 10 % при варіюванні щільності особин від 1 до 24 особин на 1 м^2 (X = 7,3 ос/м^2). Слід зазначити, що на варіювання кількості особин по роках передусім впливали кліматичні показники поточних років, при чому найбільш ефект мали кількість опадів та їх періодичність на початку вегетації. Так, у роки, що характеризувались посушливою весною (березень-квітень) щільна листова підстилка створювала механічні перешкоди не лише для проростків та ювенільних екземплярів а й для більш потужних віргінільних та генеративних рослин. Натомість у вологі роки кількість рослин суттєво збільшувалась і у деякі роки *Galanthus nivalis* виходив на рівень домінантів трав'янистого ярусу весняної синузії.

На разі слід зазначити, що до складу весняної синузії дубово-грабових лісів Ічнянського НПП також входять *Scilla bifolia* L., *Anemone ranunculoides* L.,

Gagea lutea (L.) Ker-Gawl., *Pulmonaria obscura* L. До складу ценотичного оточення також належать *Carex pilosa* Scop., *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Stellaria holostea* L. та ін.

Протягои усіх років спостережень особлива увага приділялась дослідженням онтогенетичної структури популяцій підсніжника білосніжного, адже саме розподіл вікових спектрів дозволяє встановити чи прогресує популяція, чи навпаки – занепадає. Встановлено, що популяції у диз'юнктивній частині ареалу характеризуються зміщенням вікового спектру вправо. Саме до таких популяцій належать популяції *Galanthus nivalis,* поширені на території Ічнянського НПП. У них спостерігається збільшення клонів та особин у клонах, зростає роль вегетативного розмноження. Так, у популяції в урочищі Прирізок переважають генеративні особини, більше того вони поширені у вигляді клонів, що у свою чергу складаються з 3-8 до 10-17 генеративних особин. Натомість в урочищі Тататровське також переважають генеративні особини, але кількість особин у клонах достовірно менша і коливається від 2-4 до 7-9 особин. В обох об'єктах надзвичайно мала кількість проростків. Вегетативних особин дещо більше, але вони не перевищують 10-12 % від загальної кількості особин у популяції.

Слід відмітити, що популяції підсніжника білосніжного є досить вразливими. Причиною регресивних змін є як вирубка лісу так і ущільнення чагарникового ярусу, що прямо впливає на ступінь освітленості фітоценозів. Крім того, практикується стихійних випас худоби та збір квітів у період цвітіння і викопування цибулин. Особливо це стосується популяції підсніжника в урочищі Татаровське. Близькість до населеного пункту (декілька сотень метрів) провокує місцеве населення до відвідування лісового масиву під час масового квітування виду. Але найбільшої шкоди завдає неконтрольований випас дрібної рогатої худоби (кіз), що практикується місцевими жителями. При чому найбільш негативно впливає витоптування а не поїдання фітомаси.

Висновки. Таким чином, на території Ічнянського НПП підсніжник білосніжний перебуває на східній межі свого ареалу. Внаслідок значного

антропопресингу, відбувається інсуляризація популяцій досліджуваного виду. Це у свою чергу призводить до зменшення кількості особин та змінам просторової та вікової структури популяцій. Як правило популяції *Galanthus nivalis* досить дисперсні, втім займають значні площі у межах відповідних оселищ, що характеризуються оптимумами екологічних чинників.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Геоботанічне районування Української РСР. К.: Наук. думка, 1977. 301 с.

2. Літописи природи Ічнянського НПП. Т. 10. 2016. 178 с.: Т. 11. 2017. 156 с.; Т. 12. 2018. 150 с.

3. Положення про Ічнянський національний природний парк. 2020. 16 с.

4. Червона книга України. Рослинний світ / за редакцією Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

MEDICAL SCIENCES

TRIPLE-NEGATIVE BREAST CANCER: CURRENT STRATEGIES FOR ADJUVANT AND POST-NEOADJUVANT THERAPY

Petsa Anastasiia
student
Faculty of Medicine
Uzhhorod University, Ukraine
Pavuk Fedir
Ph.D., Associate Professor
Uzhhorod University, Ukraine

Introduction. Triple-negative breast cancer (TNBC) is a distinct type of malignant tumor. Its main characteristic is that the cells lack estrogen and progesterone receptors and do not exhibit HER2 overexpression or amplification [8, 11]. The lack of sensitivity of TNBC to standard endocrine and HER2-targeted therapy significantly complicates the selection of effective treatment [3]. This subtype is characterized by an aggressive course, rapid progression, and a high rate of metastasis, particularly in the initial post-diagnostic period [1, 2]. The cornerstones of therapy for early-stage TNBC are adjuvant and post-neoadjuvant regimens. The treatment plan is determined by the tumor profile, the risk of recurrence, and the nature of the response to prior neoadjuvant therapy [1, 2]. Today, the most important strategies include immunotherapy with pembrolizumab, the use of capecitabine if tumor remains after treatment, and the use of olaparib for patients with BRCA1/2 gene mutations [3–7, 10].

Although therapeutic options are constantly expanding, selecting the ideal treatment strategy remains challenging. This is particularly evident when patients still have invasive disease after neoadjuvant therapy. That is why it is important to synthesize all current evidence regarding the effectiveness and appropriateness of various approaches to treating TNBC-classified breast cancer [9, 10, 13, 14].

Aim. To summarize current strategies for adjuvant and post-neoadjuvant treatment of TNBC-classified breast cancer and to analyze the role of major systemic therapies in selecting individualized treatment approaches.

Materials and Methods. A review and analysis were conducted of the current scientific literature from 2021 to 2026 and clinical guidelines regarding adjuvant and post-neoadjuvant treatment of triple-negative breast cancer. Data from clinical trials and scientific publications on the use of chemotherapy, immunotherapy, and PARP inhibitors were analyzed. The materials were systematized and synthesized to evaluate current therapeutic approaches and their role in the treatment of patients with TNBC.

Results and Discussion. An analysis of the literature and guidelines shows that treatment for early-stage TNBC should be comprehensive. The stage of the disease, the risk of recurrence, and the response to systemic therapy must be taken into account. Chemotherapy is currently an important component of treatment, and for certain groups of patients, it should be combined with immunotherapy. Of course, the treatment strategy is always selected based on the specific characteristics of the tumor and the individual patient's circumstances [1, 2, 8, 11, 12, 15].

A significant milestone in the management of this pathology was the integration of pembrolizumab combined with neoadjuvant chemotherapy, followed by its administration in the postoperative setting. According to the findings of the KEYNOTE-522 trial, this protocol leads to a statistically significant improvement in survival rates. Specifically, the 5-year overall survival rate reached 86.6% in the immunochemotherapy cohort, compared to 81.7% in the placebo group [3, 4]. These data demonstrate the clinical rationale for incorporating immunotherapeutic components; however, their use necessitates careful consideration of the risk of developing a spectrum of immune-related adverse events [1, 2].

Managing patients with residual invasive tumor after neoadjuvant therapy remains a specific clinical challenge. Residual disease persistence reflects an incomplete therapeutic response to primary treatment and correlates with a higher risk of recurrence. Based on the CREATE-X study, capecitabine is a viable

therapeutic option for this cohort. Nevertheless, defining subsequent strategies requires a personalized approach based on prior treatment history, clinical risk profile, and alternative options. Rational treatment sequencing is crucial, particularly following prior immunotherapy or in the presence of indications for molecularly targeted therapy [7, 9, 10, 13].

Olaparib administration is indicated for patients with high-risk HER2-negative breast cancer carrying pathogenic or likely pathogenic BRCA1/2 variants. Based on the OlympiA study results, adding olaparib to the treatment scheme yields a significant overall survival benefit. These results emphasize the essential role of medical genetic testing to identify candidates who may derive benefit from this targeted approach [5, 6]. However, olaparib is not a universal solution for all TNBC cases, as its use is tightly restricted by specific genetic alterations.

Overall, current treatment strategies for early-stage TNBC rely on personalized medical approaches. While pembrolizumab enhances prognosis at initial steps, capecitabine serves as a standard of care for residual tumor burden, and olaparib exerts targeted effects in BRCA1/2-mutated cases. These methods represent tailored elements within a single management algorithm, dictated by clinical presentation and previous treatment history. Defining the optimal therapeutic sequencing, especially for patients with residual disease after modern immunochemotherapy, remains a key ongoing challenge [1, 2, 9, 10, 13].

Conclusions.

Current treatment strategies for triple-negative breast cancer are based on an individualized approach that takes into account the stage of the disease, the risk of recurrence, and the response to neoadjuvant therapy. Key treatments include immunotherapy with pembrolizumab, capecitabine in the presence of residual disease, and olaparib for patients with BRCA1/2 mutations.

The choice of treatment strategy must strictly adhere to current guidelines and the patient’s individual characteristics. Further research into how best to combine these approaches will help make treatment even more effective.

REFERENCES:

1. Park KH, Loibl S, Sohn J, et al. Pan-Asian adapted ESMO Clinical Practice Guidelines for the diagnosis, treatment and follow-up of patients with early breast cancer. *ESMO Open*. 2024;9(5):102974. doi:10.1016/j.esmoop.2024.102974.

2. Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie (AGO). Recommendations for the diagnosis and treatment of patients with early breast cancer: update 2024. *Breast Care (Basel)*. 2024;19(3):165–182. doi:10.1159/000538596.

3. Schmid P, Cortes J, Pusztai L, et al. Event-free survival with pembrolizumab in early triple-negative breast cancer. *N Engl J Med*. 2022;386:556–567. doi:10.1056/NEJMoa2112651.

4. Schmid P, Cortes J, Dent R, et al. Overall survival with pembrolizumab in early-stage triple-negative breast cancer. *N Engl J Med*. 2024;391:1981–1991. doi:10.1056/NEJMoa2409932.

5. Tutt ANJ, Garber JE, Kaufman B, et al. Adjuvant olaparib for patients with BRCA1- or BRCA2-mutated breast cancer. *N Engl J Med*. 2021;384:2394–2405. doi:10.1056/NEJMoa2105215.

6. OlympiA Clinical Trial Steering Committee and Investigators. Overall survival in the OlympiA phase III trial of adjuvant olaparib in patients with germline pathogenic variants in BRCA1/2 and high-risk, early breast cancer. *Ann Oncol*. 2022;33(12):1250–1268. doi:10.1016/j.annonc.2022.09.159.

7. Beyerlin K, et al. The adjuvant use of capecitabine for residual disease following pre-operative chemotherapy for breast cancer: challenges applying CREATE-X to a US population. *J Oncol Pharm Pract*. 2021;27(8):1883–1890. doi:10.1177/1078155220971751.

8. Zagami P, Carey LA. Triple negative breast cancer: pitfalls and progress. *NPJ Breast Cancer*. 2022;8:95. doi:10.1038/s41523-022-00468-0.

9. How can we integrate current adjuvant treatment options in triple negative patients with residual disease after neoadjuvant treatment? *Rev Senol Patol Mamar*. 2025;38(1):100633. doi:10.1016/j.senol.2024.100633.

10. Guven DC, Yildirim HC, Kus F, et al. Optimal adjuvant treatment

strategies for TNBC patients with residual disease after neoadjuvant treatment. *Expert Rev Anticancer Ther*. 2023;23(10):1049–1059. doi:10.1080/14737140.2023.2218090.

11. Leon-Ferre RA, Goetz MP. Advances in systemic therapies for triple negative breast cancer. *BMJ*. 2023;381. doi:10.1136/bmj-2022-071674.

12. Lee J. Current treatment landscape for early triple-negative breast cancer (TNBC). *J Clin Med*. 2023;12(4):1524. doi:10.3390/jcm12041524.

13. Valachis A, Geisler J, Karihtala P, et al. Insights on postneoadjuvant treatment among patients with triple-negative breast cancer and residual disease after neoadjuvant therapy: can expert consensus help to interpret the current evidence? *Br J Cancer*. 2026;135:329–335. doi:10.1038/s41416-026-03452-8.

14. Punie K, Kurian AW, Ntalla I, et al. Unmet need for previously untreated metastatic triple-negative breast cancer: a real-world study of patients diagnosed from 2011 to 2022 in the United States. *The Oncologist*. 2025;30(3). doi:10.1093/oncolo/oyaf034.

15. Downs-Canner S, Weiss A. Systemic therapy advances for HER2-positive and triple negative breast cancer: what the surgeon needs to know. *Clin Breast Cancer*. 2024;24(4):328–336. doi:10.1016/j.clbc.2024.03.004.

ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧНОГО СТАНУ ПРИВУШНИХ СЛИННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ПРИ ГОСТРОМУ ХОЛОДОВОМУ СТРЕСІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ АКТИВНОСТІ ЛУЖНОЇ ФОСФАТАЗИ ТА ЗАГАЛЬНОГО БІЛКА

Адубецька Аліна Юріївна
д.мед.наук, директор ДУ «ІСЩЛХ НАМН»
Хромагіна Лариса Миколаївна,
к.б.н., ст. наук. співроб.
Ходаков Ігор Володимирович
наук. співроб.
Непряхіна Оксана Валентинівна
канд. мед. наук
Непряхіна Ніколь Олександрівна
Аспірант
Бондарь Анатолій Анатолійович
аспірант
Державна установа
«Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України»
м. Одеса, Україна

Введення. Низькотемпературний фактор залишається одним із найпоширеніших та найменш передбачуваних стресорів для людини. В умовах виконання професійних обов'язків у екстремальному довкіллі, а також з огляду на специфіку медичного забезпечення військовослужбовців, проблема гострої дії низьких температур набуває особливої значущості.

На відміну від інших видів екстремальних впливів, гострий холодовий стрес діє як потужний подвійний фактор: він викликає миттєвий судинний спазм на периферії та одночасно спричиняє системний нейроендокринний зсув через гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникову та симпатоадреналову системи.

Органи ротової порожнини є відкритою біологічною системою, яка при дії низьких температур зазнає одночасного впливу двох патофізіологічних факторів:

1) безпосередній контакт із холодним повітрям, що викликає

альфа-адренорецепторний вазоспазм, первинну ішемію тканин і подальше реперфузійне ушкодження з оксидативною реакцією (накопичення МДА та виснаження антиоксидантного захисту);

2) сплеск катехоламінів і глюкокортикоїдів, що спричиняє системну імуносупресію, руйнування білків щільних контактів епітелію та пригнічення місцевого захисту.

Слинні залози (зокрема підщелепні та привушні) є головною ланкою, яка забезпечує біохімічний та імунний гомеостаз всієї порожнини рота. При гострому холодовому стресі їх функціональний стан зазнає екстремальних випробувань, що впливає на об'єм та склад слини.

Дослідження стану слинних залоз у за умов гострих стресів дозволяє відслідкувати зв'язок між системною стресовою реакцією організму та локальними патологічними змінами у ротовій порожнині для подальших випробувань препаратів протекторно-адаптогенного призначення.

Мета роботи. Дослідити динаміку стану привушних слинних залоз у лабораторних щурів за активністю лужної фосфатази та вмісту загального білка впродовж 72 годин після гострого короткочасного холодового стресування тварин.

Матеріали та методи. Експеримент провели з використанням 40 самців щурів лінії Wistar віком 6 місяців із масою тіла на початок експерименту від 280 до 350 г., які були розподілені на чотири групи по 10 особин у кожній: інтактна група – перебування у стандартних умовах віварію; група 2 – холодове стресування з виведенням з експерименту через 5 годин; група 3 – холодове стресування з виведенням з експерименту через 24 години; група 4 – холодове стресування з виведенням з експерименту через 72 години.

Моделювання гострого холодового стресу у щурів здійснювали шляхом одноразової експозиції тварин у морозильній камері за температури -20^{o}C протягом 30 хвилин. Для усунення впливу поведінкової терморегуляції (скупчення тварин або згортання в клубок) щурів розміщували в індивідуальних перфорованих металевих контейнерах розміром 20×6×5,5 см.

Конструкція контейнерів обмежувала рухливість щурів, фіксуючи їх у випрямленому положенні, а металеві стінки сприяли інтенсивному відведенню тепла. Після стресування щурів швидко повертали до кліток їхнього постійного перебування.

Виведення тварин з експерименту для видалення слизової оболонки порожнини рота здійснювали шляхом тотальної десангвінації через відтинання магістральних судин серця під глибоким внутрішньочеревним наркозом тіопенталом натрію (40 мг/кг).

В щурів видаляли привушні залози, в гомогенатах яких визначали вміст загального білка та активність лужної фосфатази.

Дослідження провели в умовах атестованого ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» віварію ДУ «ІСЩЛХ НАМН» (Україна) з дотриманням міжнародних санітарно-гігієнічних та біотичних норм.

Результати та обговорення. Через 5 годин після холодового стресування у гомогенатах привушних слинних залозах було відмічено суттєве зростання активності лужної фосфатази – на 70,% порівняно з контрольним значенням, що супроводжувалося показником високого рівня статистичної значущості ($p<0,001$) (рис. 1). У наступні 19-72 години активність лужної фосфатази поступово знижувалася – через 24 години після впливу холоду відмінність від контролю склала 45,2 %, через 72 години – показник відрізнявся від контролю на 33, 9 % (рис. 27). Усі відмінності підтверджуються статистично ($p<0,01$-$0,001$).

Вміст загального білка у гомогенатах слинних залоз через 5 годин після стресування підвищився на 17,4 % тільки за значенням, що не мало статистичної значущості ($p > 0,07$), продовжував зростати і досяг максимуму через наступні 19 годин – на 37,4 %, достовірно відрізнявся від контрольного значення ($p < 0,006$) (рис. 2). Через 72 години після стресування було зафіксовано зниження вмісту білку до значення, що відрізнялося від контрольного показника на 21 %, і ця різниця не підтверджувалася статистично ($p > 0,07$).

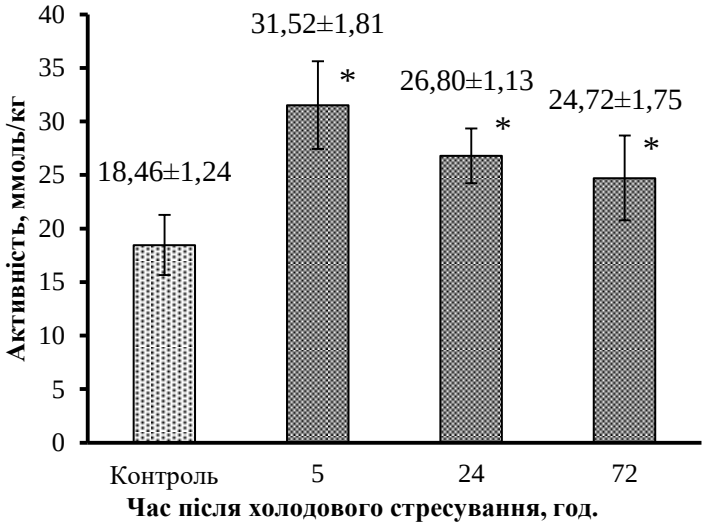


Рисунок 1. Динаміка активності лужної фосфатази у привушних залозах щурів протягом 72 годин після холодового стресування.

Примітки: * – статистично значущі відмінності (p < 0,010-0,001) від контрольного показника; над стовпчиками наведено середнє значення показника (M ± m, n = 10).

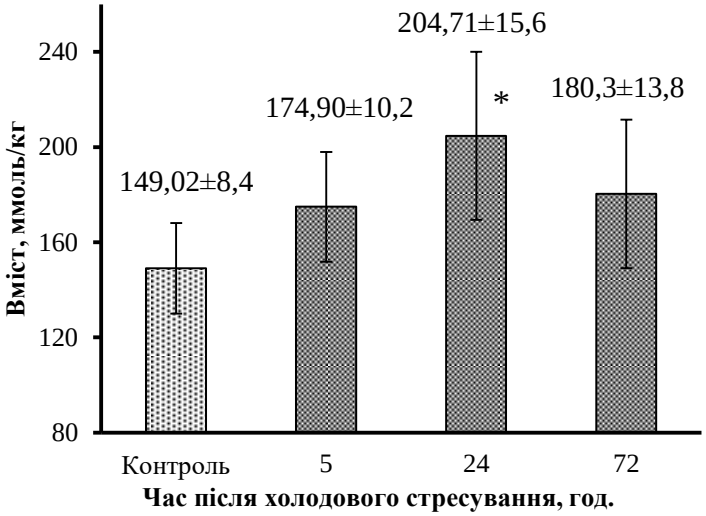


Рисунок 2. Динаміка вмісту загального білка у привушних залозах щурів протягом 72 годин після холодового стресування.

Примітки: * – статистично значущі відмінності (p < 0,006) від контрольного показника; над стовпчиками наведено середнє значення показника (M ± m, n = 10).

Динаміка активності лужної фосфатази та вмісту білка, що не збігаються

за піками коливань у часі, має наступне патофізіологічне пояснення.

Активність лужної фосфатази у слинних залозах тісно зв'язана з мембранами (плазматичною та мембранами секреторних гранул) і є маркером активного везикулярного транспорту, забезпечуючи перенесення фосфатних груп через мембрани. Потужний викид норадреналіну та адреналіну при холодовому стресуванні викликає миттєве скорочення міоепітеліальних клітин, що стискають ацинуси, та призводить до різкого спазму судин слинної залози, результатом чого є затискання вивідних шляхів залози. У перші години після екстремальної дії холоду ацинарні клітини екстрено викидають у порожнину ацинусів готовий білковий секрет, який був запасений у клітинних гранулах, але через перекриття протоків, слина майже не виділяється у порожнину рота. Клітини починають швидко транспортувати білки, іони та проферменти всередину порожнини ацинусів, що супроводжується різким підвищенням активності лужної фосфатази, максимальне значення якої спостерігається у даному дослідженні через 5 годин після гострої дії холоду.

Через систему посередників у ядра клітин слинних залоз заходить сигнал про необхідність синтезу стресових білків, білків теплового шоку та проферментів слини. Після 5 години судинний спазм спадає, поновлюється активний притік поживних речовин з кров'ю, і в ацинарних клітинах починається інтенсивний синтез білків із захисними функціями (білки теплового шоку, імуноглобуліни, антиоксидантні ферменти). Оскільки екзоцитоз на цей час повністю заблокований, новосинтезований білок накопичується всередині цитоплазми клітин, спричиняючи їхню гіпертрофію, а транспорт синтезованих речовин через плазмалему гальмується. Гіпертрофія клітин залози призводить до розтягування зовнішньої мембрани, деформації та змінам функціональних властивостей молекул лужної фосфатази, внаслідок чого її активність втрачається. Через 24 години у дослідженні спостерігали зниження цього показника приблизно на 15 %.

Разом з цим, накопичення новосинтезованого білка досягає максимального значення саме через 24 годин, що і спостерігається у даному

дослідженні як підвищення майже на 38 % вмісту білка у слинних залозах, що є результатом внутрішньоклітинної кумуляції білка. Поступове зниження вмісту білка у наступні 48 годин свідчить про поступове вивільнення накопичених білків у системний кровотік та лімфу та відновлення роботи залози для продукування слини.

Висновки. Термін спостереження 72 години після гострого холодового стресування можна розбити на три фази.

Перша фаза – до 5 годин-характеризується активацією мембранно-транспортних процесів та везикулярного перенесення, що підтверджується раннім зростанням активності лужної фосфатази.

Друга фаза – приблизно від 5-ої до 24-ої години – розгортання потужного адаптивного анаболічного відгуку: розвиток гіпертрофії ацинарних клітин із накопиченням захисних протеїнів, що є підготовкою залози до підвищенного функціонального навантаження в умовах системного стресу. Третя фаза – від 24-ої до 72-ої години – поступове відновлення функціонування залоз за відсутністю стресових холодових чинників.

ЕЛТРОМБОПАГ У ЛІКУВАННІ ІМУННОЇ ТРОМБОЦИТОПЕНІЇ У ДІТЕЙ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА

Андрущенко Віра Віталіївна,
PhD, асистент кафедри педіатрії №2, ХНМУ
Кулієва Ірада Вахаб кизи
Лук'янченко Анастасія Владленівна
студентки групи 2-22-021, 2 медичного факультету 5 курсу, ХНМУ

Вступ. Імунна тромбоцитопенія (ІТП) є однією із найактуальніших дитячих гематологічних патологій у педіатричній практиці, яка часто може потребувати тривалої медикаментозної терапії [1, 2]. ІТП – це аутоімунне захворювання, в основі якого лежить деструкція тромбоцитів та пригнічення їх синтезу в кістковому мозку імунною системою, що може бути причиною кровотеч різної локалізації. Стандартні методи лікування, такі як внутрішньовенний імуноглобулін, системні кортикостероїди та інші гемопрепарати не завжди дають потрібний результат на довгий строк, а ще й можуть бути загрозливим при тривалому застосуванні [2]. Тому на заміну їм приходить сучасний пероральний препарат, елтромбопаг – стимулятор рецепторів тромбопоетину, що сприяє підвищенню кількості тромбоцитів в крові [1, 2].

Мета роботи. Проаналізувати, систематизувати та оцінити ефективність та безпеку застосування препарату елтромбопагу у дітей з імунною тромбоцитопенією на основі даних наукової літератури та сучасних наукових публікацій.

Матеріали та методи. В основу роботи був покладений аналіз та систематизація даних клінічних настанов, клінічних досліджень PETIT (Pediatric Eltrombopag Trial in Immune Thrombocytopenia (Педіатричне дослідження застосування елтромбопагу при імунній тромбоцитопенії)) та PETIT2, довготривалого клінічного спостереження PINES (Pediatric ITP Newly diagnosed patients Eltrombopag vs Standard therapy trial (застосування елтромбопагу у дітей с нещодавно діагностованою ІТП проти стандартної

терапії)) із баз даних PubMed, Cochrane Library, Medline, щодо застосування препарату у дітей з ІТП.

Результати та їх обговорення. Дослідження PETIT оцінює ефективність та безпеку препарату із стійкою та хронічною ІТП. PETIT2 – оцінює здатність забезпечити стійку тромбоцитарну відповідь з хронічною ІТП. PINES-порівнює ефективність елтромбопагу із стандартною терапією із нещодавно діагностованою ІТП.

При проведенні дослідження за програмою PETIT, де кількість досліджуваних дітей становило 67 осіб, протягом 6 тижнів спостерігалось підвищення кількості тромбоцитів у 62% хворих, у порівнянні з 32% у групі плацебо [1]. При проведенні дослідження за програмою PETIT2, де кількість досліджуваних дітей становило 92 особи. Протягом 13 тижнів спостерігалось підвищення кількості тромбоцитів у 40% хворих, у порівнянні з 3% у групі плацебо. При продовженні дослідження, протягом 24 тижнів підвищення кількості тромбоцитів досягло 80% досліджуваних [2]. У дослідженні довгострокової ефективності препарату із 103 досліджуваними, найкращі показники показали діти при ранньому старті терапії. Загальна відповідь – 67%, ремісія без лікування – 60% [3]. Результати дослідження PINES кажуть, що застосування Елтромбопагу при вперше діагностованій ІТП переважає стандартну терапію: стійка відповідь тромбоцитів у 65% пацієнтів проти 35% [4]. В дослідженнях зустрічалися випадки небажаних явищ, як головний біль, інфекції верхніх дихальних шляхів та діарея з однаковою частотою. Результати досліджень підтверджують ефективність препарату при хронічній та персистуючій формі ІТП, а також дозволяють застосовувати елтромбопаг у випадках нещодавно діагностованого захворювання [1, 2, 4].

Висновки. Елтромбопаг продемонстрував свою ефективність у швидкому та тривалому підйомі кількості тромбоцитів, сприяє мінімалізації ризику виникнення геморагічних ускладнень. Підтверджений допустимий профіль безпеки у дітей, але головною вимогою залишається постійний біохімічний контроль печінки та рівня тромбоцитів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Bussel JB, Garcia de Miguel P, Despotovic JM, et al. Eltrombopag for the treatment of children with persistent and chronic immune thrombocytopenia (PETIT): a randomised, multicentre, placebo-controlled study. Lancet Haematology. 2015;2(8):e315–e325. doi: 10.1016/S2352-3026(15)00114-3. PMID: 26688484.

2. Grainger JD, Locatelli F, Chotsampancharoen T, et al. Eltrombopag for children with chronic immune thrombocytopenia (PETIT2): a randomised, multicentre, placebo-controlled trial. The Lancet. 2015;386(10004):1649–1658. doi: 10.1016/S0140-6736(15)61107-2. PMID: 26231455.

3. Yang L, Sang BH, Yang CH, et al. The long-term efficacy of eltrombopag in children with immune thrombocytopenia. Annals of Hematology. 2024;103(8):2721–2727. doi: 10.1007/s00277-024-05857-y. PMID: 38916741.

4. Shimano KA, Grimes AB, Kaicker S, et al. Eltrombopag for Newly Diagnosed Pediatric Immune Thrombocytopenia Requiring Treatment: The PINES Randomized Clinical Trial. JAMA. 2025;334(20):1816–1826. doi: 10.1001/jama.2025.18168. PMID: 41123939.

5. Zhang X, Zhao Y, Yang M, Feng X. Comparative efficacy and safety of rhTPO, romiplostim, and eltrombopag in the treatment of pediatric primary immune thrombocytopenia: a systematic review and network meta-analysis. Frontiers in Immunology. 2025;16:1595774. doi: 10.3389/fimmu.2025.1595774. PMID: 40547032

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ЛІКУВАННЯ БЕЗПЛІДДЯ ОБУМОВЛЕНОГО ЕНДОМЕТРІОЗОМ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

Білий Євген Євгенович,
кандидат медичних наук, доцент,
Муріна Марія Олександрівна,
студентка
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Ендометріоз є хронічним естроген-залежним захворюванням, при якому тканина, подібна до ендометрію, локалізується за межами порожнини матки та супроводжується хронічним запаленням. Захворювання є однією з важливих причин жіночого безпліддя. Порушення фертильності при ендометріозі пов'язують із запальними змінами, порушенням анатомії малого таза, спайковим процесом, змінами функції яєчників, якості ооцитів та рецептивності ендометрію [1].

Сучасна концепція лікування поступово відходить від універсальної тактики «спочатку операція — потім вагітність». Натомість застосовується персоналізований підхід, що враховує вік жінки, тривалість безпліддя, больовий синдром, стадію та локалізацію ендометріозу, оваріальний резерв, прохідність маткових труб, чоловічий фактор та прогноз природного зачаття [2].

Мета дослідження: порівняльний аналіз сучасних аспектів лікування безпліддя обумовленого ендометріозом в Україні та країнах Європейського Союзу з метою виявлення відмінностей, спільних тенденцій, а також можливостей адаптації європейського досвіду в умовах української системи охорони здоров'я.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні застосовані загальнонаукові та спеціальні методи аналізу. Було опрацьовано Уніфікований клінічний протокол медичної допомоги «Генітальний ендометріоз», затверджений наказом МОЗ України № 319 від 06.04.2016 р. та ESHRE (2022р.).

Розглянуто структуру, лікувальні підходи, критерії ефективності терапії, а також вимоги до спостереження пацієнток. Проведено контент-аналіз понад 20 вітчизнянихта зарубіжних публікацій за період 2021–2026 рр., що стосуються лікування та профілактики безпліддя обумовленого ендометріозом матки. Джерела включали статті з міжнародних баз даних, а також українських фахових журналів.

Результат дослідження та їх обговорення. Основні принципи сучасного лікування в європейських рекомендаціях ESHRE 2022 року залишаються ключовим орієнтиром для ведення пацієнток з ендометріозом та безпліддям. Вони наголошують на необхідності індивідуального визначення тактики, зокрема із застосуванням Endometriosis Fertility Index (EFI) — індексу, який допомагає прогнозувати ймовірність вагітності після хірургічного лікування без застосування IVF [3].

В Україні діють клінічні настанови щодо ендометріозу, які передбачають застосування хірургічних методів, медикаментозної терапії та ДРТ залежно від клінічної ситуації. В українській настанові зазначено, що при безплідді гормональні препарати, які запобігають запліднення, не повинні використовуватися як метод лікування безпліддя; при прогресуванні захворювання або збереженні безпліддя рекомендується розглядати IVF [4].

Хірургічна втручання залишається одним із можливих методів лікування. Лапароскопія є важливим методом лікування ендометріозу, в Україні але її роль у лікуванні безпліддя істотно переосмислена. При ендометріозі I–II стадії лапароскопічне видалення вогнищ може підвищувати шанси на спонтанну вагітність у частини пацієнток. Сучасні європейські рекомендації не рекомендують рутинно видаляти ендометріому із метою підвищення частоти живонародження. Причина — відсутність доведеного репродуктивного виграшу та можливе зниження овариального резерву після операції [5].

Медикаментозне лікування ендометріозу може передбачати застосування комбінованих оральних контрацептивів, прогестагени агоністи або антагоністи GnRH. В українських протоколах та ESHRE не рекомендує рутинне тривале

застосування GnRH-агоністів перед ART для підвищення частоти живонародження, оскільки переконливих доказів користі немає.Ці засоби ефективні для контолю післяопераційного больового синдрому [6].

IVF є одним із основних методів лікування ендометріоз-асоційованого безпліддя.Особливо показане застосування ДРТ при: непрохідності або значному пошкодженні маткових труб; III–IV стадії ендометріозу; низькому EFI; чоловічому факторі безпліддя; зниженні оваріального резерву; тривалому безплідді; невдалому попередньому лікуванні; віковому факторі [7].

Висновок.

Отже, ефективне лікування ендометріоз-асоційованого безпліддя потребує персоналізованого підходу з урахуванням клінічних характеристик пацієнтки та її репродуктивних планів. Як українські клінічні настанови, так і рекомендації ESHRE акцентують увагу на обґрунтованому виборі між хірургічним лікуванням, медикаментозною терапією та допоміжними репродуктивними технологіями. Важливим напрямом удосконалення медичної допомоги є впровадження доказових європейських практик з урахуванням можливостей української системи охорони здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Becker C. M., Bokor A., Heikinheimo O. et al. ESHRE guideline: endometriosis // *Human Reproduction Open*. 2022. Vol. 2022, No. 2. Article hoac009. DOI: 10.1093/hropen/hoac009.

2. Takaoka Y., et al. Commentary on the new 2022 European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) endometriosis guidelines // *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2022. Vol. 48. No. 11. P. 2875–2883. DOI: 10.1111/jog.15342.

3. ESHRE Endometriosis Guideline Development Group. *ESHRE guideline: endometriosis* [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: ESHRE Guideline: Endometriosis (дата звернення: 07.10.2026).

4. Державний експертний центр МОЗ України**.** Генітальний

ендометріоз [Електронний ресурс]. Київ : ДЕЦ МОЗ України. URL: https://www.dec.gov.ua/mtd/genitalnyj-endometrioz/ (дата звернення: 07.10.2026).

5. *Clinical Management of Infertility Associated with Endometriosis* // *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2024. Vol. 46, Issue 6. Article 102409. DOI: 10.1016/j.jogc.2024.102409.

6. Becker C. M., Bokor A., Heikinheimo O. et al. ESHRE guideline: endometriosis // *Human Reproduction Open*. 2022. Vol. 2022, Issue 2. hoac009. DOI: 10.1093/hropen/hoac009.

7. ESHRE. *Guidelines, Consensus Documents and Recommendations* [Електронний ресурс]. 2021–2026. Режим доступу: ESHRE Guidelines (дата звернення: 07.10.2026).

РЕЗИСТЕНТНА HELICOBACTER PYLORI-ІНФЕКЦІЯ: СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ЕРАДИКАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

Візір Марина Олександрівна
к.мед.н., доцент
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна
Аносова Вікторія Сергіївна
студентка 5 курсу 3 медичного факультету, спеціальність «Медицина»
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Helicobacter pylori (H. pylori) є одним із найпоширеніших бактеріальних збудників хронічної інфекції в людини. Інфікування цією бактерією пов'язане з розвитком хронічного гастриту, виразкової хвороби, MALT-лімфоми та аденокарциноми шлунка. Однією з головних причин неефективності ерадикаційного лікування є зростання антибіотикорезистентності. Згідно з європейським дослідженням 2018 року, рівень первинної резистентності H. pylori становив 21,4% для кларитроміцину, 15,8% для левофлоксацину і 38,9% для метронідазолу, причому цей показник значно варіював між різними регіонами Європи [1]. Тому при виборі схеми лікування необхідно враховувати поширеність резистентності, попереднє застосування антибіотиків та, за можливості, результати тестування на чутливість H. pylori.

Мета роботи. Розглянути сучасні підходи до лікування інфекції H. pylori, особливо приділяючи увагу терапії в умовах антибіотикорезистентності. Оцінюються схеми першої лінії, варіанти лікування після невдалої ерадикації, а також можливості терапії з урахуванням чутливості збудника.

Матеріали та методи. Проведено огляд сучасної наукової літератури та міжнародних клінічних рекомендацій, опублікованих переважно у 2020-2024 роках, із використанням даних PubMed, Scopus, Web of Science та Cochrane Library. Основними джерелами були Maastricht VI/Florence Consensus

Report 2022, клінічна настанова Американської колегії гастроентерологів 2024 року, дані Європейського реєстру H. pylori (Hp-EuReg), дослідження антибіотикорезистентності в Європі та рандомізовані клінічні дослідження сучасних схем ерадикації. Особливу увагу приділено вісмут-вмісній квадротерапії, схемам на основі калій-конкурентних блокаторів кислоти, високодозовій подвійній терапії, рифабутин-вмісним схемам та терапії з урахуванням чутливості H. pylori.

Результати та обговорення. Одна з основних проблем лікування H. pylori полягає в недостатній ефективності стандартної потрійної терапії, яка включає інгібітор протонної помпи (ІПП), амоксицилін і кларитроміцин. Європейські дані демонструють значне поширення резистентності до кларитроміцину, що безпосередньо знижує ефективність цієї схеми [1, 8]. У реєстрі Hp-EuReg, який включав понад 21 тис. пацієнтів, первинна резистентність до кларитроміцину становила 23%, а стандартна потрійна терапія забезпечувала лише 81,5% ерадикації за модифікованим аналізом intention-to-treat [2]. У зв’язку з цим у регіонах із високою або невідомою резистентністю до кларитроміцину стандартну потрійну терапію без попереднього визначення чутливості не рекомендують використовувати як емпіричну схему [3, 4].

Вісмут-вмісна квадротерапія (ВВКТ) залишається одним з основних варіантів емпіричного лікування H. pylori. Згідно з Maastricht VI та рекомендаціями ACG 2024 року, при невідомій чутливості до антибіотиків перевагу надають 14-денній оптимізованій ВВКТ. До її складу входять ІПП, препарат вісмуту, тетрациклін та метронідазол [3, 4].

Перевагою цієї схеми є можливість її застосування в умовах високої резистентності до кларитроміцину. У європейському реєстрі саме тривалі квадротерапевтичні схеми демонстрували найкращі результати: ерадикація понад 90% спостерігалася при 10-денній ВВКТ або 14-денній конкомітантній терапії [2]. Важливими чинниками успіху лікування залишаються достатня тривалість терапії, ефективне пригнічення кислотопродукції та дотримання

пацієнтом призначеної схеми.

Перспективним напрямом ерадикаційної терапії H. pylori є застосування калій-конкурентних блокаторів кислоти (potassium-competitive acid blockers, P-CAB), зокрема вонопразану. На відміну від ІПП, вонопразан безпосередньо та тривало блокує H+/K+-АТФазу парієтальних клітин, забезпечуючи значне пригнічення секреції соляної кислоти.

У рандомізованому дослідженні за участю пацієнтів із H. Pylori-інфекцією вонопразан-вмісні потрійна та подвійна терапії продемонстрували вищу ефективність порівняно зі стандартною потрійною терапією на основі лансопразолу. Особливо помітною була різниця у пацієнтів із кларитроміцин-резистентними штамами: ерадикація становила 65,8% для потрійної та 69,6% для подвійної терапії на основі вонопразану проти 31,9% для стандартної потрійної терапії [5].

Водночас результати не означають, що будь-яка вонопразан-вмісна схема автоматично має замінювати ВВКТ. Вибір лікування залежить від попередньої терапії, антибіотикорезистентності, наявності алергії на пеніцилін та доступності препаратів. У рекомендаціях ACG 2024 року 14-денна подвійна терапія вонопразаном та амоксициліном розглядається як один із можливих емпіричних варіантів у пацієнтів без алергії на пеніцилін [4].

Високодозова подвійна терапія (high-dose dual therapy, HDDT) H. pylori передбачає застосування потужного кислото супресивного препарату у високій дозі разом з амоксициліном, який призначають кілька разів на добу. Такий підхід базується на необхідності підтримувати достатнє пригнічення кислотності та тривалу концентрацію амоксициліну, оскільки H. pylori має низький рівень первинної резистентності до цього антибіотика.

У метааналізі рандомізованих досліджень PPI-амоксицилінова подвійна терапія продемонструвала ефективність, близьку до рекомендованих стандартних схем, при меншій частоті побічних реакцій [6]. Однак результати HDDT залежать від конкретної схеми, дози, кратності прийому та регіону, тому цей підхід не можна вважати універсальною заміною ВВКТ.

Після невдалої ерадикації H. pylori вибір наступної схеми лікування повинен залежати від того, які антибіотики пацієнт уже приймав. Необхідно уникати повторного застосування антибіотиків, щодо яких імовірна резистентність, якщо немає підтвердженої чутливості.

Відповідно до рекомендацій ACG 2024 року, при персистуванні інфекції після попереднього лікування перевагу надають оптимізованій ВВКТ протягом 14 днів, якщо пацієнт раніше не отримував такої схеми. Якщо оптимізована ВВКТ вже застосовувалася, одним із можливих емпіричних варіантів є рифабутин-вмісна потрійна терапія [4].

Рифабутин має низький рівень резистентності H. pylori та практично не характеризується перехресною резистентністю з основними антибіотиками, що використовуються для ерадикації. У рандомізованому дослідженні 2023 року 14-денна рифабутин-вмісна потрійна терапія показала ефективність, подібну до ВВКТ, при лікуванні пацієнтів із неодноразовою невдалою ерадикацією [7]. Водночас можливість мієлотоксичності потребує обережності при призначенні препарату та моніторингу показників крові.

Левофлоксацин- або кларитроміцин-вмісні схеми не слід використовувати емпірично після невдалого лікування без підтвердження чутливості збудника. Саме такий підхід закріплений у рекомендаціях ACG 2024 року [4].

Визначення антибіотикочутливості H. pylori дозволяє перейти від стандартного емпіричного підходу до більш персоналізованого вибору терапії. Відповідно до рекомендацій Maastricht VI, проведення молекулярного або культурального визначення чутливості до антибіотиків є допустимим, хоча широке використання такого підходу у повсякденній практиці все ще обмежене доступністю методів [3].

Для виявлення резистентності до кларитроміцину можуть визначатися мутації гена 23S рРНК, а для резистентності до фторхінолонів – мутації в гені gyrA. Молекулярні методи можуть застосовуватися на матеріалі біопсії, а також у зразках калу. Їх перевагою є можливість отримати інформацію про ймовірну

антибіотикорезистентність без потреби тривалого культивування бактерії.

Такий підхід має особливе значення після невдалої ерадикації, коли ймовірність резистентності до окремих антибіотиків вища. Проте результати тестування потрібно оцінювати разом із даними про попереднє лікування пацієнта та локальну поширеність резистентності [3, 4].

Висновки. Зростання антибіотикорезистентності H. pylori є однією з головних причин невдач ерадикаційної терапії. Стандартна потрійна терапія з кларитроміцином в умовах високої або невідомої резистентності до макролідів не повинна застосовуватися емпірично. Основним варіантом першої лінії лікування H. pylori за таких умов лишається 14-денна оптимізована вісмут-вмісна квадротерапія. Перспективними альтернативними стратегіями є схеми на основі вонопразану та рифабутин-вмісна терапія, а високодозова подвійна терапія може використовуватися у відповідних клінічних ситуаціях. Після невдалої ерадикації вибір наступної схеми необхідно здійснювати з урахуванням попереднього лікування та, по можливості, результатів визначення чутливості H. pylori. Такий підхід дає змогу підвищити ймовірність успішної ерадикації та сприяти більш раціональному використанню антибактеріальних препаратів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mégraud F., Bruyndonckx R., Coenen S., et al. Helicobacter pylori resistance to antibiotics in Europe in 2018 and its relationship to antibiotic consumption in the community. *Gut*. 2021;70(10):1815–1822. doi:10.1136/gutjnl-2021-324032.

2. Nyssen O.P., Bordin D., Tepes B., et al. European Registry on Helicobacter pylori management (Hp-EuReg): patterns and trends in first-line empirical eradication prescription and outcomes of 5 years and 21 533 patients. *Gut*. 2021;70(1):40–54. doi:10.1136/gutjnl-2020-321372.

3. Malfertheiner P., Megraud F., Rokkas T., et al. Management of Helicobacter pylori infection: the Maastricht VI/Florence consensus report. *Gut*.

2022;71(9):1724–1762. doi:10.1136/gutjnl-2022-327745.

4. Chey W.D., Howden C.W., Moss S.F., et al. ACG Clinical Guideline: Treatment of Helicobacter pylori Infection. *American Journal of Gastroenterology*. 2024;119(9):1730–1753. doi:10.14309/ajg.0000000000002968.

5. Chey W.D., Mégraud F., Laine L., et al. Vonoprazan Triple and Dual Therapy for Helicobacter pylori Infection in the United States and Europe: Randomized Clinical Trial. *Gastroenterology*. 2022;163(3):608–619. doi:10.1053/j.gastro.2022.05.055.

6. Gao C.P., Zhang D., Zhang T., et al. PPI-amoxicillin dual therapy for Helicobacter pylori infection: an update based on a systematic review and meta-analysis. *Helicobacter*. 2020;25(4). doi:10.1111/hel.12692.

7. Chen J., Guo Y., Huang Y., et al. Rifabutin-Containing Triple Therapy Versus Bismuth Quadruple Therapy for Helicobacter pylori Rescue Treatment: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. *Journal of Infectious Diseases*. 2023;228(5):511–518. doi:10.1093/infdis/jiad114.

8. Mégraud F., Alix C., Charron P., et al. Survey of the antimicrobial resistance of Helicobacter pylori in France in 2018 and evolution during the previous 5 years. *Helicobacter*. 2021;26(1). doi:10.1111/hel.12767.

ГІСТОФІЗІОЛОГІЯ ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНОГО БАР'ЄРА: СТРУКТУРНЕ РЕМОДЕЛЮВАННЯ ТА ЗМІНИ ПРОНИКНОСТІ ПРИ СТАРІННІ Й ХРОНІЧНОМУ СТРЕСІ

Волинський Арсеній Васильович
Студент
Марків Інна Миколаївна
Асистент
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ) підтримує відносну сталість міжклітинного середовища головного мозку, обмежуючи неконтрольоване надходження речовин із крові до нервової тканини. На відміну від уявлення про ГЕБ як про пасивну перешкоду, сучасна гістофізіологія розглядає його як спеціалізовану систему вибіркового транспорту, клітинної сигналізації та регуляції судинної проникності. Безпосередню бар'єрну функцію забезпечує ендотелій мікросудин мозку, а її підтримання залежить від взаємодії ендотеліоцитів із перицитами, базальною мембраною, астроцитами та іншими складовими нейроваскулярної одиниці.

Старіння і тривалий психоемоційний стрес супроводжуються змінами судинної регуляції, клітинного метаболізму та нейроімунних взаємодій. За певних умов ці процеси можуть порушувати бар'єрну функцію мозкових мікросудин. Водночас морфологічні прояви старіння не можна автоматично ототожнювати зі стрес-індукованими змінами: вони відрізняються за тривалістю формування, провідними механізмами й залежністю від конкретної ділянки мозку. Зіставлення структурних ознак із функціональними показниками проникності є необхідним для обґрунтованого тлумачення стану ГЕБ.

Ціль роботи. Узагальнити гістологічні та ультраструктурні особливості гематоенцефалічного бар'єра, охарактеризувати його вікове ремоделювання й проаналізувати потенційні клітинні механізми зміни проникності за умов

хронічного стресу.

Матеріали та методи. Робота має характер наративного огляду наукових відомостей щодо будови та функціонування ГЕБ. Зіставлено результати морфологічних, електронно-мікроскопічних, імуногістохімічних і експериментальних досліджень, присвячених ендотеліальним контактам, перицитам, базальній мембрані, астроцитарним ніжкам та механізмам судинної проникності. Аналіз проведено з розмежуванням структурних спостережень і функціональних висновків, а також з урахуванням відмінностей між фізіологічним старінням, експериментальними моделями стресу та патологічними станами. Робота не передбачала власного експерименту чи кількісного метааналізу.

Результати та обговорення. Структурною основою ГЕБ є ендотеліоцити гемокапілярів безперервного (соматичного) типу. Їхні плазмолеми не мають фенестр, а між суміжними клітинами сформовані щільні міжклітинні контакти (zonula occludens). В організації контактів беруть участь клаудин-5, оклудин, молекули адгезії JAM та цитоплазматичні адаптерні білки родини ZO, пов’язані з актиновим цитоскелетом. Така будова обмежує парацелюлярний транспорт. Однак непроникність міжклітинних проміжків не означає повної ізоляції нервової тканини: необхідні субстрати надходять через спеціалізовані переносники та рецепторно-опосередковані транспортні механізми.

Характерною рисою мозкового ендотелію є низька інтенсивність неспецифічного везикулярного трансцитозу. Важливе значення для підтримання цього фенотипу має транспортний білок MFSD2A, який бере участь у регуляції ліпідного складу мембран і пригніченні утворення кавеол. Тому підвищення проникності ГЕБ можливе не лише внаслідок змін щільних контактів, а й через посилення трансцелюлярного перенесення. Ці два шляхи порушення бар’єрної функції слід оцінювати окремо, оскільки вони можуть виникати неодночасно.

Перицити розташовані в межах спільної з ендотелієм базальної мембрани та контактують із ним через спеціалізовані ділянки клітинної взаємодії. Вони

беруть участь у підтриманні диференційованого фенотипу ендотелію, стабільності мікросудин і регуляції капілярного кровотоку. Базальна мембрана містить колаген IV типу, ламініни, нідоген та гепарансульфатні протеоглікани. Її функція не обмежується механічною опорою: компоненти позаклітинного матриксу забезпечують сигнали, важливі для організації судинної стінки. Зовні судинну поверхню майже суцільно охоплюють периваскулярні ніжки астроцитів. Вони не формують головного дифузійного бар'єра, проте підтримують водно-іонний гомеостаз і взаємодіють з ендотелієм у складі нейроваскулярної одиниці.

Під час старіння у частині досліджень виявляють потовщення, нерівномірність контурів і локальне розшарування базальної мембрани мікросудин. Такі зміни можуть бути пов'язані з перебудовою складу позаклітинного матриксу та порушенням його обміну. Однак саме по собі потовщення мембрани не є доказом підвищеної проникності ГЕБ. Для встановлення функціонального дефекту необхідні незалежні дані, наприклад про вихід маркерних речовин за межі судинного русла або зміну проникності для молекул визначеного розміру.

Іншим можливим проявом вікового ремоделювання є зменшення перицитарного покриття окремих мікросудин, що може супроводжуватися порушенням ендотеліальної регуляції. У різних експериментальних моделях описано зміни локалізації та експресії білків щільних контактів, проте їхній характер не є однаковим для всіх структур головного мозку. Це свідчить про неоднорідність старіння нейроваскулярної одиниці й обмежує можливість перенесення результатів з однієї анатомічної ділянки на весь мозок.

Особливої уваги заслуговують астроцитарні ніжки, у мембранах яких за нормальних умов концентрується водний канал аквапорин-4 (AQP4). При старінні та деяких патологічних станах описують втрату його периваскулярної поляризації, тобто зміну переважної локалізації в мембранних доменах, прилеглих до судин. Це не слід трактувати як вільне переміщення білка до цитоплазми: AQP4 залишається мембранним компонентом. Порушення його

просторової організації потенційно впливає на водний баланс тканини та периваскулярний обмін, однак причинний зв’язок із підвищенням проникності ендотеліального бар’єра потребує окремого доведення.

Вікові зміни ГЕБ розгортаються на тлі перебудови нейроімунного мікрооточення. Мікроглія, астроцити й судинні клітини можуть змінювати профіль сигнальних молекул, що підтримує низькоінтенсивні запальні реакції. За умов вираженої бар’єрної дисфункції можливе проникнення окремих плазмових білків, зокрема альбуміну, до позасудинного простору. Водночас виявлення таких білків у паренхімі необхідно інтерпретувати з урахуванням способу фіксації матеріалу, чутливості методу та стану судин у момент дослідження.

Хронічний стрес може впливати на ГЕБ через поєднання нейроендокринних, гемодинамічних і запальних механізмів. Дисрегуляція гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі та симпатичної нервової системи змінює взаємодію між судинним ендотелієм, гліальними клітинами й циркулюючими медіаторами. Вплив глюкокортикоїдів не є однозначно руйнівним: залежно від концентрації, тривалості дії та умов експерименту вони можуть як підтримувати бар’єрні властивості, так і бути складовою несприятливих адаптаційних змін.

У деяких моделях тривалого соціального стресу встановлено регіональні порушення судинної проникності, зокрема в ділянках мозку, залучених до регуляції емоційної поведінки. Одним із досліджуваних механізмів є зміна експресії клаудину-5. Активація мікроглії, вивільнення прозапальних цитокінів та зміни активності матриксних металопротеїназ, зокрема MMP-2 і MMP-9, також можуть впливати на контакти ендотеліоцитів і позаклітинний матрикс. Проте участь кожного з цих механізмів залежить від конкретної моделі стресу, тому їх не можна розглядати як обов’язкову послідовність подій.

Морфологічна верифікація порушень ГЕБ потребує комплексного підходу. Трансмісійна електронна мікроскопія дає змогу оцінити цілісність ендотеліальних контактів, кількість везикулярних структур, стан базальної

мембрани та взаєморозташування перицитів і астроцитарних ніжок. Імуногістохімічні методи дозволяють дослідити локалізацію клаудину-5, оклудину, ZO-1, AQP4 та маркерів перицитів. Однак зміна інтенсивності імунного забарвлення сама собою не доводить порушення бар'єрної функції. Для цього морфологічні результати доцільно зіставляти з дослідженнями проникності та, за можливості, з регіональними показниками мікроциркуляції.

Таким чином, старіння і хронічний стрес можуть мати спільні морфофункціональні прояви, але їхні механізми не є тотожними. Для старіння характерне поступове ремоделювання судинно-гліального мікрооточення; за умов стресу більшого значення можуть набувати регуляторні та запальні зрушення, ступінь яких визначається індивідуальною реактивністю й експериментальними умовами. Саме поєднання гістологічної характеристики із функціональною оцінкою дозволяє уникнути надмірно спрощеного трактування проникності ГЕБ.

Висновки. 1. Бар'єрна функція мікросудин головного мозку визначається спеціалізованою будовою ендотеліоцитів, організацією щільних міжклітинних контактів, обмеженим неспецифічним трансцитозом та взаємодією складових нейроваскулярної одиниці.

2. Старіння може супроводжуватися ремоделюванням базальної мембрани, змінами перицитарного покриття, організації ендотеліальних контактів і периваскулярної локалізації AQP4. Вираженість цих ознак залежить від досліджуваної ділянки мозку та умов спостереження.

3. За умов хронічного стресу можливі регіональні зміни проникності ГЕБ, пов'язані з нейроендокринною дисрегуляцією, нейроімунними взаємодіями та перебудовою ендотеліальних контактів; універсальність цих механізмів для всіх моделей стресу не доведена.

4. Достовірна оцінка дисфункції ГЕБ потребує поєднання ультраструктурних та імуногістохімічних досліджень із функціональними методами визначення судинної проникності.

РОЛЬ ПУХЛИННОГО МІКРООТОЧЕННЯ У ПРОГРЕСУВАННІ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ

Гарбазей Анастасія Сергіївна
студентка
Шамелашмілі Карина Леонідівна
к. біол. н., доцент
Дніпропетровського державного медичного університету
м. Дніпро, Україна

Актуальність: На сьогодні злоякісні новоутворення залишаються однією з найскладніших проблем сучасної медицини та онкології. Ці новоутворення характеризуються неконтрольованим ростом і розмноженням клітин, здатністю проникати в навколишні тканини та утворювати метастази. Раніше під час вивчення раку основні увагу звертали переважно на самі пухлинні клітини та їхні генетичні мутації. Проте останні дослідження доводять, що пухлина не існує самостійно, а її ріст і прогресуванні суттєво залежить від взаємодії з навколишнім середовищем. Сукупність усіх клітин і речовин, що розташовуються навколо ракових клітин, формують так зване “пухлинне мікрооточення”. До його складу входять асоційовані з пухлиною фібробласти, імунні клітини, судини, а також компоненти міжклітинного матеріків. Взагалі мікрооточення сприяють активного розвитку пухлини: воно стимулює утворення нових судин для її живлення, пригнічує захисні реакції імунної системи та допомагає клітинам проникати в сусідні тканини й метастазувати. Саме тому детальний аналіз компонентів пухлинного мікрооточення є дуже актуальним, адже це дозволяє не лише глибше зрозуміти механізм розвитку раку, а й знайти нові можливості для створення ефективної терапії.

Мета роботи: Проаналізувати роль основних компонентів “пухлинного мікрооточення” у механізмах прогресуванні злоякісних новоутворень та визначити перспективи використання цих взаємодій у сучасній протипухлинній терапії.

Основна частина: Пухлине мікрооточення (ПМО) – являє собою складну

структурно-функціональну систему, яка формується навколо пухлинних клітин. До його складу входять клітини сполучної тканини, клітини імунітету та ендотеліоцити, клітини позаклітинного матриксу, в також різноманітні молекули. Постійна взаємодія між раковими клітинами та компонентами ПМО впливає на умови сприятливих для росту, прогресуванні, інвазивності та перебігу хвороби.

Одним із важливих компонентів цього мікрооточення є стромальні клітини, зокрема фібробласти. Під впливом пухлинних клітин вони можуть активуватися та набувати властивості пухлин-асоційованих фібробластів. Такі клітини часто беруть участь у синтезі та трансформації компонентів позаклітинного матриксу, в ще продукують фактори росту й цитокіни. У результаті змінюється в структура строми пухлини та створюються умови, які можуть підтримувати проліферацію, міграції та інвазивний ріст пухлинних клітин. [1, 4]

Значну роль відіграє “позаклітинний матрикс”, який є основною сполучною тканиною матрицею строми. До його складу входять: колаген, фібронетин, ламінін, протеоглікани та інші компоненти. При злоякісному рості відбувається перебудова матриксу, змінюється його структура та властивості. Значення мають також матриксі металопротенаїнази, які беруть участь у руйнуванні компонентів матриксу. Це полегшує переміщення пухлинних клітин у навколишні тканини та може сприяти їх інвазивному рості та подальшому метастазуванню. Зокрема, під час стромального мікрооточення при раку шлунка аналізують рівень ММП-2 та ММП-9 у взаємозв'язку з іншими параметрами малігнізоканої тканини. Визначення активності цих желатиназ дає змогу оцінити швидкість руйнуванні базальних мембран, адже ферментативне розщеплення ламініну та фібронектину спричиняє вивільнення імунних медіаторів, які стимулюють поділ тканинну інвазію трансформованих елементів.

Важливу роль також відіграє імунна система саме у пухлинні можуть накопичуватися такі клітини: макрофаги, Т- і В-лімфоцити, нейтрофіли та інші

клітини. Їхній вплив може бути протипухлинній, так і сприятливим для її розвитку. Наприклад, одні імунні можуть розпізнавати та знищувати ракові клітини, в інші під впливом можуть навпаки втратити протипухлинну активність. [2]

Особливу роль відіграють пухлино-асоційовані макрофаги (TAMs). Вони беруть участь у модуляції запалення, стимуляції ангіогенезу та міжклітинній кооперації всередині атипового субстрату. Відповідно, щільність та функціональний фенотип цих імуноцитів є суттєвими характеристиками строми, а ідентифікація CD68-позитивних макрофагів широко застосовується для оцінки клітинного складу неоплазії. Не менш вагомий внесок у формуванні імунного профілю роблять Т-лімфоцити, зокрема CD4+ та CD8+ субпопуляції, які формують адаптивну протипухлинну відповідь. Рівень інфільтрації тканини новоутворення цими елементами відображає інтенсивність імунного нагляду, що дозволяє оцінювати перебіг патологічного процесу та слугує цінним прогностичним маркером.

Суттєвим функціональним компонентом мікросередовища є також судинне русло. Оскільки активний ріст малігнізованої тканини потребує постійного надходження кисню та поживних речовин, стимулюється процес утворення нових судин — ангіогенез. Проте неоангіогенна сітка характеризується структурною аномальністю та функціональною неповноцінністю, що спричиняє нерівномірну перфузію та локальний дефіцит кисню. [3]

Цей дефіцит зумовлює розвиток тканинної гіпоксії — характерної ознаки більшості новоутворень. У відповідь на гіпоксичний стрес атипові клітини адаптують свій метаболізм, що змушує стромальне оточення сприяти їхній міграції, інвазії та метастазуванню. Крім того, метаболічна перебудова супроводжується закисленням міжклітинного середовища (ацидозом), що суттєво знижує чутливість неоплазії до терапевтичного впливу. Усі ці характеристики у своїй сукупності дають цілісне уявлення про клінічний перебіг патології. На прикладі раку шлунка показано, що паралельний облік

гіпоксичних змін, вираженості неоангіогенезу, рівня макрофагально-лімфоцитарної інфільтрації та експресії бажатиназ (ММП-2, ММП-9) дозволяє сформувати біологічний профіль новоутворення й передбачити ризик несприятливого розвитку хвороби. Таким чином, пухлинне мікрооточення являє собою високодинамічну систему, в якій реалізується постійна реципрокна взаємодія між атиповими клітинами, стромальним каркасом, імунними популяціями, судинним руслом та позаклітинним матриксом. Трансформовані клітини здані активувати пропухлинну перебудову свого мікросередовища, яке, у свою чергу, забезпечує необхідні умови для подальшої проліферації, інвазивного росту та метастатичної дисемінації.

Вивчаючи пухлинні мікрооточення можна не лише для розуміння механізму розвитку раку, а й для пошуку нових методів лікування. Традиційні методи протипухлинні терапії спрямовані переважно, щоб знищити або пригнічити ракові клітини. Однак саме мікрооточення може впливати на їхню життєздатность та чутливість до лікування. Тим перспективним напрямом є вплив на лише на пухлинні клітини, в також на їхнє оточення. [2, 3]

Одним із напрямів досліджень є вплив на пухлино-асоційовані фібробласти. Оскільки дані клітини беруть активну участь у перебудові стропи та секрецію ростових факторів, регуляції їхньої активності дозволяє модифікувати мікросередовище та позбавити неоплазію сигнальної підтримки, необхідної для прогресуванні.

Інший напрям пов'язаний з імунним компонентом мікрооточення. Дослідження макрофагів та лімфоцитів допомагає краще зрозуміти механізми протипухлинної імунної відповіді. У майбутньому це може сприяти розборці підходів, спрямованих на посилення активності імунних клітин проти пухлини. Дослідження імунної інфільтрації уже розглядають її значення для прогнозування та можливого використання під час персоніфікованого лікування. [2]

Стратегічним вектором терапії залишається регуляція ангіогенезу. Оскільки утворення нових судин забезпечує пухлину всіма необхідними

поживними речовинами, вплив на цей процес може обмежувати її розвиток. Водночас порушена структура цих судин пухлини сприяє виникненню гіпоксії та зміні кислотності тканини. Тому мікрооточення розглядати як взаємопов'язану систему, в не як окремі компоненти необхідно.

Важливим напрямом сучасної онкології є також корекція гіпоксичних змін та тканинного ацидозу. У роботі Ф. В. Гладких, Г. В. Кулініч та Т. Г. Золотарьової розглядається можливість використання інгібіторів протонної помпи для реверсії кислого мікрооточення неоплазії. За даними дослідників, модуляція внутрішньотканинного pH виступає перспективним підходом до підвищення чутливості новоутворень до променевої та хіміотерапії, що обґрунтовує доцільність подальших поглиблених досліджень у цьому напрямі. [3]

Таким чином, перспективи сучасної протипухлинної терапії пов’язані не тільки з безпосереднім впливом на пухлинні клітини, а й з можливістю змінювати умови їхнього мікрооточення. Поєднання таких підходів з уже існуючими методами лікування може стати одним із напрямів подальших досліджень у сучасній онкології. [2, 3]

Висновок: Пухлинне мікрооточення є важливою частиною злоякісного новоутворення та складається з різних клітинних і неклітинних компонентів. До них належать фібробласти, імунні та ендотеліальні клітини, позаклітинний матрикс, фактори росту та цитокіни.

Взаємодія між пухлинними клітинами та їхнім мікрооточенням впливає на ріст пухлини, ангіогенез, інвазивні властивості, імунну відповідь і метастазування. Тому дослідження мікрооточення може мати значення для оцінки особливостей перебігу злоякісних новоутворень.

Перспективним напрямом є використання компонентів пухлинного мікрооточення як потенційних мішеней для терапії. Подальше вивчення стромальних, імунних, судинних та метаболічних змін може сприяти розвитку більш індивідуалізованих підходів до лікування злоякісних пухлин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ганусевич І.І., Бубновська Л.М., Гончаренко А.І., Бурлака А.П. Мікрооточення пухлини та індекс маси тіла хворих на рак шлунка: формування груп за ризиком несприятливого перебігу. *Онкологія*.2022 р.
2. Білий О.М., Яковцова І.І., Івахно І.В., Біла Н.В. Особливості та прогностичне значення інфільтрації імунокомпетентними клітинами вторинно-набрякових раків грудної залози. *Експериментальна і клінічна медицина*.2025.
3. Гладких Ф.В., Кулініч Г.В., Золотарьова Т.Г. Нові підходи до радіо- та хіміосенсибілізації за допомогою інгібіторів протонної помпи крізь призму патернів мікрооточення пухлинних клітин. *Український радіологічний та онкологічний журнал*. 2023.
4. Ганусевич І.І., Галєєва А.М. Мікрооточення пухлини та індекс маси тіла: зв’язок з перебігом раку шлунка. *Онкологія*. 2023.

ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ ЖУВАЛЬНИХ ГУМОК НА СТАН РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ

Глоба Марія Вячеславівна,
студентка 3-го курсу ІІ медичного факультету,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна

Вступ. Стан ротової порожнини залежить не лише від щоденної гігієни, а й від складу слини та активності мікроорганізмів зубної біоплівки. У зв'язку з цим інтерес становить використання жувальних гумок без цукру як додаткового засобу профілактики карієсу. Під час жування посилюється слиновиділення, що допомагає нейтралізувати кислоти в ротовій порожнині. Окрему увагу приділяють гумкам із ксилітом, який може впливати на життєдіяльність карієсогенних бактерій. Проте користь таких продуктів залежить від їхнього складу, особливостей використання та індивідуального ризику розвитку карієсу.

Мета роботи. З'ясувати, як використання жувальних гумок впливає на стан ротової порожнини, та оцінити можливості їх застосування для профілактики карієсу зубів.

Матеріали та методи. Проведено аналіз наукових публікацій, присвячених впливу жувальних гумок без цукру на слиновиділення, зубний наліт і карієсогенну мікрофлору. Основну увагу приділено систематичним оглядам клінічних досліджень, у яких вивчали ефективність гумок із ксилітом та їхній вплив на виникнення карієсу.

Результати та обговорення. Одним із основних ефектів жування гумки є посилення слиновиділення. Слина сприяє очищенню поверхонь зубів від залишків їжі, нейтралізує кислоти та забезпечує надходження мінеральних компонентів, необхідних для підтримання емалі. Завдяки цьому після приймання їжі створюються сприятливіші умови для відновлення кислотно-лужної рівноваги та перебігу процесів реремінералізації. Важливу роль

відіграє склад жувальної гумки. Звичайні цукровмісні гумки можуть сприяти утворенню кислот унаслідок бактеріального розщеплення цукрів. Натомість гумки без цукру не містять сахарози, а ксиліт, який використовують як підсолоджувач, не метаболізується карієсогенними бактеріями так само, як звичайні цукри. Це пояснює інтерес до його використання в засобах профілактики карієсу. У систематичних оглядах Pienihäkkinen K. та співавт. [1] і Söderling та співавт. [2] у 12 із 14 досліджень було виявлено зниження рівня мутанс-стрептококів при використанні гумки з ксилітом порівняно з гумкою із сорбітом. Зменшення накопичення зубного нальоту спостерігалося у 6 із 10 досліджень, а зниження частоти виникнення карієсу – у 3 із 5 досліджень. Отримані дані вказують на можливі переваги ксиліту, однак результати окремих досліджень відрізняються, тому його профілактичну ефективність не слід переоцінювати. Водночас використання жувальної гумки має певні обмеження. Вона не забезпечує повноцінного видалення зубного нальоту та не може замінити чищення зубів фторовмісною пастою, очищення міжзубних проміжків і регулярні огляди стоматолога. Тривале жування також може спричиняти втому жувальних м’язів або посилювати дискомфорт у ділянці скронево-нижньощелепних суглобів у деяких людей.

Висновки. Жувальні гумки без цукру можуть бути корисним доповненням до щоденної гігієни ротової порожнини завдяки стимуляції слиновиділення та сприянню нейтралізації кислот. Гумки з ксилітом демонструють потенціал щодо зниження рівня карієсогенної мікрофлори, проте їхній вплив на частоту виникнення карієсу потребує подальшого вивчення. Отже, застосування жувальних гумок доцільно розглядати як допоміжний метод профілактики, що доповнює основні засоби гігієни, але не замінює їх.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Pienihäkkinen, K., Hietala-Lenkkeri, A., Arpalahti, I., Söderling, E. (2024). The effect of xylitol chewing gums and candies on caries occurrence in children: A systematic review with special reference to caries level at study baseline. European

Archives of Paediatric Dentistry, 25, 145–160. https://doi.org/10.1007/s40368-024-00875-w

2. Söderling, E., Pienihäkkinen, K. (2025). Specific effects of xylitol chewing gum on mutans streptococci levels, plaque accumulation and caries occurrence: A systematic review. BMC Oral Health, 25, 1275. https://doi.org/10.1186/s12903-025-06602-1

УДК 616-076:004.896:612.461

МОДЕЛІ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ В АНАЛІЗІ СЕЧОВОГО ОСАДУ: ТОЧНІСТЬ ТА ОБМЕЖЕННЯ АВТОМАТИЧНОГО ПІДРАХУНКУ ЕРИТРОЦИТІВ

Дерев'янко Денис Валерійович
Аспірант
Горбачова Світлана Василівна
д.біол.н., доцент
Запорізький медико-фармацевтичний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Впровадження штучного інтелекту в медицину та лабораторну діагностику прискорює аналіз медичних зображень, автоматизує рутинні дослідження, прогнозує ризики захворювань та персоналізує терапію, мінімізуючи людський фактор і покращуючи точність діагнозів на ранніх етапах. Алгоритми машинного навчання обробляють знімки КТ, МРТ, рентгену та ЕКГ швидше за людину, виявляючи мінімальні патології, пухлини чи ознаки сепсису на початкових стадіях. ШІ допомагає інтерпретувати складні гематологічні, біохімічні та генетичні тести, виявляти приховані закономірності в аналізах та керувати роботою лабораторних аналізаторі. На даний час активно вивчаються автоматичні станції аналізу сечі з встановленням особливостей інтеграції підходу глибокого навчання для автоматичної класифікації зображень осаду сечі у лабораторній практиці, включаючи незалежну проспективну валідацію їхньої ефективності. Результати проведених досліджень вказують, що використання моделей глибокого навчання може досягти високої продуктивності у ефективній класифікації частинок сечі.

Мета дослідження – встановлення рівня узгодженості та показників діагностичної ефективності автоматичного аналізатору сечі LAURA® XL порівняно з ручною світловою мікроскопією при підрахунку еритроцитів сечі.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 110 пацієнтів Навчально-наукового медичного центру «Університетська клініка»

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету. У досліджуваних зразках сечі з метою порівняння ручної та цифрової мікроскопії визначали кількість еритроцитів. Мікроскопія осаду сечі проводилася стандартним рутинним методом та автоматично з використанням автоматичного аналізатору сечі LAURA® XL (Erba Lachema, Чехія). Статистичну обробку отриманих результатів виконували за допомогою програмного пакета Statistica 7.0 (StatSoft Inc., США). Оцінка узгодженості виконувалася з розрахунком звичайного та зваженого коефіцієнту каппа Коена. Для встановлення показників діагностичної ефективності визначали загальну точність, чутливість, специфічність, позитивне та негативне прогностичне значення.

Результати дослідження. У цьому дослідженні ми використовували ручну мікроскопію як «золотий стандарт» і порівняли аналітичні характеристики аналізатору Laura XL при визначенні кількості еритроцитів при проведенні загального аналізу сечі. Так як головною задачею була оцінка узгодженості та встановлення можливого випадкового збігу між двома методами, був розрахований звичайний коефіцієнт каппа Коена, який становив 0,387 одиниць, що вказує на задовільну ступінь узгодженості. З урахуванням того, що між ручною та цифровою мікроскопією нами отримані результати, що близькі за значенням, був розрахований зважений коефіцієнт каппа. Його значення на рівні 0,573 одиниці вказує на більш високий та клінічно достатній рівень узгодженості. Відмінності, які були виявлені під час порівняння попарних значень, показали виключно розбіжності між близькими значеннями. Так, при ручному методі мікроскопії лікар-лаборант вказує у бланку поодинокі клітини у полі зору, а результат цифрової мікроскопії показує на відсутність клітин та навпаки. Показник чутливості склав 78,1%, тож саме з такою вірогідністю можна стверджувати, що якщо при цифровій мікроскопії виявляються еритроцити, вони дійсно наявні при застосуванні методу «золотого стандарту». У нашому дослідженні це у 57 зразках із 73 істинно позитивних за показником кількості еритроцитів. У 16 зразках, що склали

21,9% еритроцити при ручному підрахунку були виявлені, але ці зразки відносилися до другої групи – поодинокі клітини у полі зору. Останнє може бути обумовлене використанням більшої кількості сечі для аналізу та концентрацією зразку шляхом центрифугування. Показник специфічності склав 78,4%. Таким чином, у 29 зразках із 37 істинно негативних штучний інтелект також не виявив жодних клітин. Лише у 8 досліджуваних зразках цифровою мікроскопією встановлено поодинокі еритроцити, яких не побачив лаборант при ручному підрахунку. Загальна діагностична точність автоматичного підрахунку еритроцитів у сечі склала 78,2% (у 86 зразках із 110 досліджених). Враховуючи отримані результати аналізу, можна стверджувати що використання штучного інтелекту та нейромереж може бути використане як ефективний метод на етапі лабораторного скринінгу «норма/патологія» при підрахунку еритроцитів у зразках сечі. Підтвердженням цього є високе позитивне прогностичне значення – у 87,7% при використанні і цифрової, і ручної мікроскопії будуть виявлені еритроцити у досліджуваних зразках. Проте, важливим показником на який треба звернути увагу є негативне прогностичне значення. У нашому дослідженні вказаний показник склав 64,4%. Це вказує на те, що при ручному підрахунку інші 35,6% зразків будуть все ж таки з виявленими у сечовому осаді еритроцитами, хоча й у значенні «поодинокі у полі зору». Повністю ідентичні результати при використанні двох методів, які ми порівнюємо, отримані для 29 випадків повної відсутності клітин та у 31 зразку сечі, в яких наявні еритроцити у поодинокій кількості. Аналіз результатів показав повну відсутність грубих помилок при застосуванні алгоритмів штучного інтелекту у порівнянні з ручним підрахунком. Тож якщо еритроцити визначалися ручною мікроскопією у кількості більше трьох клітин у полі зору, вони обов’язково були виявлені під час цифрової мікроскопії.

Висновки. Впровадження в роботу клініко-діагностичних лабораторій алгоритмів штучного інтелекту дозволить раціонально розподілити робочий час персоналу лабораторії. Зразки сечі з вираженою патологією можуть валідуватися автоматично, а зразки у зоні пограничних значень – в межах

нижньої та верхньої границі норми, потребують диференційованого підходу та обов'язкового застосування ручної мікроскопії у пацієнтів нефрологічними та урологічними патологіями. Таким чином, кожен автоматизований аналізатор осаду сечі має певні відмінні характеристики, окрім загальних переваг зменшення навантаження ручної обробки. Тому лікарям-лаборантам рекомендується розуміти ці особливості та використовувати підходи та автоматизації та стандартизації належним чином, враховуючи клінічні алгоритми та лабораторний робочий процес.

ДІАГНОСТИЧНА ТОЧНІСТЬ АЛГОРИТМІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ МЕЛАНОМІ НА РІЗНИХ ФОТОТИПАХ ШКІРИ: ПРОБЛЕМА ЗОВНІШНЬОЇ ВАЛІДАЦІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ УЗАГАЛЬНЮВАНОСТІ

Дурда Ангеліна Михайлівна
студентка
Медичний факультет
Ужгородський Університет, Україна
Павук Федір Миколайович
доктор філософії, доцент
Ужгородський Університет, Україна

Вступ. Меланома шкіри є злоякісним новоутворенням, від якого прогноз для пацієнта безпосередньо залежить від своєчасності її виявлення. Останніми роками методи глибокого навчання, що належать до алгоритмів штучного інтелекту (ШІ), демонструють позитивні результати у розпізнаванні шкірних утворень на основі дерматоскопічних зображень [6–8]. Проте існує проблема: ефективність моделей на підготовлених наборах даних не завжди відповідає їхнім реальним показникам у клінічній практиці [10–12].

Одна з головних проблем тут у тому, наскільки репрезентативними є дані для навчання та оцінки алгоритмів. Якщо в базах даних замало пацієнтів із різними фототипами шкіри, це заважає об’єктивно оцінити, наскільки модель точна і чи не виникає у неї труднощів із певними типами пігментації [1-5]. До того ж, наявні дослідження не дають чіткої відповіді на питання, чи однаково алгоритми реагують на різний колір шкіри та чи однакові результати вони видають для різних груп населення.

Важливим етапом є проведення зовнішньої валідації, яка полягає у перевірці роботи моделі на нових, незалежних даних, що не використовувалися під час навчання. Це дозволяє оцінити можливість застосування алгоритму в різних клінічних ситуаціях, хоча сама валідація не є безумовним підтвердженням універсальності системи [11, 12, 14].

Мета роботи — проаналізувати наукову літературу щодо того, наскільки

ефективно ШІ виявляє меланому у людей із різними фототипами шкіри. Також визначити обмеження поточних доказів і показати, чому зовнішня валідація так важлива для оцінки того, наскільки модель можна використовувати в реальному житті.

Матеріали та методи. Проведено огляд наукової літератури щодо діагностичної точності алгоритмів штучного інтелекту (ШІ) при виявленні меланоми та інших пігментних новоутворень шкіри з акцентом на відмінності між фототипами шкіри й можливості клінічного застосування моделей. Пошук публікацій здійснювали в PubMed та на сайтах наукових журналів, використовуючи англомовні пошукові терміни: *artificial intelligence, melanoma diagnosis, skin phototypes, skin of color, diagnostic accuracy, external validation* та *clinical generalizability*. Розглядали публікації 2017–2026 років, зокрема оригінальні дослідження, систематичні огляди, метааналізи та проспективні клінічні дослідження. До аналізу добирали роботи, що містили дані про діагностичну ефективність алгоритмів, представленість різних фототипів у досліджуваних вибірках, результати перевірки на незалежних даних або обмеження перенесення результатів у клінічну практику. Основну увагу приділяли показникам чутливості, специфічності та збалансованої точності, а також репрезентативності вибірок і можливим обмеженням узагальнюваності результатів. Дані відібраних публікацій порівнювали й узагальнювали за тематичними напрямами дослідження.

Результати та обговорення. Перші дослідження засвідчили перспективність алгоритмів глибокого навчання для розпізнавання меланоми та класифікації інших шкірних новоутворень за зображеннями, проте отримані результати не можна автоматично переносити на всі клінічні ситуації [6–8]. Діагностична ефективність алгоритмів може залежати від характеристик набору даних, способу отримання зображень, типу діагностичного завдання та складу досліджуваної популяції [10, 13].

Важливим обмеженням сучасних систем ШІ є недостатня представленість людей із різними фототипами шкіри в навчальних і тестових вибірках. У

систематичному огляді Liu та співавторів було проаналізовано 22 дослідження застосування ШІ для класифікації пігментних новоутворень у популяціях із різним кольором шкіри. Автори встановили, що більшість досліджень ґрунтувалися на даних азійських популяцій, а кількість робіт із належним представленням темніших фототипів залишалася обмеженою [3]. Це ускладнює визначення того, наскільки стабільно алгоритми працюють у різних групах пацієнтів.

Значення зовнішньої валідації підтверджує проспективне багатоцентрове дослідження Heinlein та співавторів, у якому алгоритм оцінювали на даних восьми медичних закладів із використанням різного обладнання та клінічних випадків. Збалансована точність алгоритму становила 0,798 порівняно з 0,781 у дерматологів, а чутливість — 0,921 проти 0,734 відповідно. Водночас специфічність алгоритму була нижчою: 0,673 порівняно з 0,828 у лікарів [12]. Отримані результати демонструють, що висока чутливість не обов'язково супроводжується високою специфічністю, а оцінювання алгоритмів має враховувати декілька діагностичних показників.

Додаткові дані надає систематичний огляд і метааналіз проспективних досліджень, опублікований у 2026 році. Об'єднана чутливість ШІ для виявлення меланоми становила 80,9%, а специфічність — 75,6%; у дерматологів відповідні показники дорівнювали 78,6% і 75,2% [14]. Попри зіставні результати, автори вказали на неоднорідність досліджень і високий ризик систематичних помилок у частині з них. Отже, наведені показники свідчать про потенціал ШІ, але не є достатньою підставою для висновку про його однакову ефективність у всіх клінічних популяціях [14].

Водночас відмінності в діагностичній точності між фототипами не можна вважати універсальною характеристикою кожної моделі. У дослідженні Frederickson та співавторів було оцінено GPT-5.2 на збалансованій вибірці з 460 шкірних утворень, по 92 для кожної з п'яти категорій тону шкіри. Автори не виявили систематичного зниження діагностичних показників у групах із темнішими тонами шкіри в межах використаного набору даних [9]. Проте

результати одного дослідження не доводять аналогічної ефективності інших моделей або можливості їх безпечного застосування в усіх клінічних умовах [9].

Дослідження Groh та співавторів доповнює ці спостереження даними про діагностику шкірних захворювань загалом. У масштабному експерименті за участю дерматологів і лікарів первинної медичної допомоги точність діагностики зображень темнішої шкіри була нижчою, ніж світлішої, а застосування системи підтримки рішень на основі глибокого навчання не усувало всіх відмінностей між групами [15]. Оскільки дослідження охоплювало різні дерматологічні захворювання, а не лише меланому, його результати слід розглядати як додаткове свідчення важливості врахування тону шкіри при розробленні й оцінюванні діагностичних систем [15].

Таким чином, наявні дослідження підтверджують потенціал штучного інтелекту як допоміжного інструменту діагностики меланоми, однак залишають невизначеність щодо його клінічної узагальнюваності для різних фототипів шкіри [3, 11, 14]. Для надійного оцінювання таких систем необхідні незалежна зовнішня валідація, залучення репрезентативних груп пацієнтів і представлення показників чутливості та специфічності окремо для різних фототипів [3, 12, 14]. Важливо також розмежовувати результати досліджень, присвячених безпосередньо діагностиці меланоми, та дані про інші шкірні захворювання, щоб не робити ширших висновків, ніж дозволяють наявні докази [9, 15].

Висновки. Штучний інтелект має великий потенціал для допомоги у діагностиці меланоми, але результати тестів не гарантують, що він працюватиме однаково добре для всіх. Через те, що певні фототипи шкіри мало представлені в даних, а методи перевірки бувають неоднорідними, важко сказати, наскільки універсальними є ці моделі. Наступні дослідження мають обов’язково залучати різноманітні групи пацієнтів, використовувати стандартизовані фототипи та перевіряти алгоритми безпосередньо в реальних клінічних умовах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Daneshjou R, Vodrahalli K, Novoa RA, et al. Disparities in dermatology AI performance on a diverse, curated clinical image set. *Sci Adv.* 2022;8(32):eabq6147. doi:10.1126/sciadv.abq6147.

2. Groh M, Harris C, Soenksen L, et al. Evaluating deep neural networks trained on clinical images in dermatology with the Fitzpatrick 17k dataset. In: *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops*; 2021. Available from: https://arxiv.org/abs/2104.09957.

3. Liu Y, Primiero CA, Kulkarni V, Soyer HP, Betz-Stablein B. Artificial intelligence for the classification of pigmented skin lesions in populations with skin of color: a systematic review. *Dermatology.* 2023;239(4):499–513. doi:10.1159/000530225.

4. Tjiu JW, Lu CF. Equity and generalizability of artificial intelligence for skin-lesion diagnosis using clinical, dermoscopic, and smartphone images: a systematic review and meta-analysis. *Medicina (Kaunas).* 2025;61(12):2186. doi:10.3390/medicina61122186.

5. Aggarwal P. Performance of artificial intelligence imaging models in detecting dermatological manifestations in higher Fitzpatrick skin color classifications. *JMIR Dermatol.* 2021;4(2):e31697. doi:10.2196/31697.

6. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature.* 2017;542:115–118. doi:10.1038/nature21056.

7. Haenssle HA, Fink C, Schneiderbauer R, et al. Man against machine: diagnostic performance of a deep learning convolutional neural network for dermoscopic melanoma recognition in comparison to 58 dermatologists. *Ann Oncol.* 2018;29(8):1836–1842. doi:10.1093/annonc/mdy166.

8. Brinker TJ, Hekler A, Enk AH, et al. Deep learning outperformed 136 of 157 dermatologists in a head-to-head dermoscopic melanoma image classification task. *Eur J Cancer.* 2019;113:47–54. doi:10.1016/j.ejca.2019.04.001.

9. Frederickson KL, Adunyah SE, Wang Q. Evaluation of GPT-5.2 for

melanoma detection across skin tones. *Front Med (Lausanne).* 2026;13:1816102. doi:10.3389/fmed.2026.1816102.

10. Lyakhova UA, Lyakhov PA. Systematic review of approaches to detection and classification of skin cancer using artificial intelligence: development and prospects. *Comput Biol Med.* 2024;178:108742. doi:10.1016/j.compbiomed.2024.108742.

11. Marchetti MA, Cowen EA, Kurtansky NR, et al. Prospective validation of dermoscopy-based open-source artificial intelligence for melanoma diagnosis (PROVE-AI study). *npj Digit Med.* 2023;6:127. doi:10.1038/s41746-023-00872-1.

12. Heinlein L, Maron RC, Hekler A, et al. Prospective multicenter study using artificial intelligence to improve dermoscopic melanoma diagnosis in patient care. *Commun Med.* 2024;4:177. doi:10.1038/s43856-024-00598-5.

13. Tschandl P, Rosendahl C, Kittler H. The HAM10000 dataset, a large collection of multi-source dermatoscopic images of common pigmented skin lesions. *Sci Data.* 2018;5:180161. doi:10.1038/sdata.2018.161.

14. Laiouar-Pedari S, Kühn A, Wies C, et al. Prospective evidence on artificial intelligence-assisted melanoma diagnostics: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2026;162(5):478–487. doi:10.1001/jamadermatol.2026.0217.

15. Groh M, Badri O, Daneshjou R, Koochek A, Harris C, Soenksen LR, et al. Deep learning-aided decision support for diagnosis of skin disease across skin tones. *Nat Med.* 2024;30(2):573–583. doi:10.1038/s41591-023-02728-3.

СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ СЕРЕД МОЛОДІ: ПОШИРЕНІСТЬ, МОТИВИ ТА ОБІЗНАНІСТЬ ЩОДО МОЖЛИВИХ РИЗИКІВ

Іваненко Максим Олександрович,
Студент
Шанигін Антон Вікторович,
доктор філософії з медицини, доцент кафедри гігієни,
медичної екології та громадського здоров'я
Одеський національний медичний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Енергетичні напої набули значної популярності серед молоді, особливо серед студентів, які вживають їх для підвищення бадьорості, концентрації уваги та подолання втоми. Дослідження серед студентів медичних університетів свідчать про поширеність такого споживання та різноманітність мотивів його використання [1].

Водночас результати опитування студентів Одеського національного медичного університету підтверджують актуальність проблеми та необхідність підвищення обізнаності молоді щодо можливих наслідків вживання енергетичних напоїв [2].

Мета роботи. Визначити поширеність споживання енергетичних напоїв серед молоді, основні мотиви їх вживання та рівень обізнаності щодо можливих ризиків для здоров'я.

Матеріали та методи. Проведено анонімне онлайн-опитування 31 респондента, серед яких 21 жінка (67,7 %) та 10 чоловіків (32,3 %), віком 16–25 років (середній вік 19,1±1,4 років (M ± SD)). Більшість учасників становили студенти (25 осіб; 80,6 %). Ще 4 респонденти (12,9 %) поєднували навчання з роботою, а 2 особи (6,5 %) працювали. Анкета містила запитання щодо досвіду та частоти споживання енергетичних напоїв, віку першого вживання, основних мотивів, можливих наслідків для здоров'я та потреби в додатковій інформації.

Результати та обговорення. Досвід споживання енергетичних напоїв

мали 74,2 % опитаних, тоді як 25,8 % ніколи їх не вживали. Серед чоловіків досвід споживання мали 90,0 % респондентів, тоді як серед жінок цей показник становив 66,7 %.

Серед студентів енергетичні напої вживали 76,0 %, а серед респондентів, які поєднували навчання з роботою або лише працювали, таких було 66,7 %. Найчастіше енергетичні напої вживали під час підготовки до іспитів або виконання важливих завдань 48,4 %, під час навчання та для уникнення нічного сну 41,9 %.

Основними мотивами споживання енергетичних напоїв були підвищення бадьорості (45,2 %) та прагнення довше залишатися активними (38,7 %). Серед інших мотивів респонденти зазначали смакові вподобання (35,5 %), покращення концентрації уваги (32,3 %) та зменшення відчуття втоми (29,0 %).

За результатами дослідження А. Петрової, проведеного у 2025 році серед студентів Одеського національного медичного університету, 58,2 % учасників регулярно вживали енергетичні напої, а основним мотивом їх споживання було підвищення енергійності, про що повідомили 68,5 % респондентів [3]. У нашому дослідженні досвід споживання енергетичних напоїв мали 74,2 % опитаних, а найпоширенішим мотивом було підвищення бадьорості (45,2 %). Водночас 80,6 % респондентів вважали, що регулярне споживання цих напоїв може негативно впливати на здоров’я, проте лише 25,8 % завжди перевіряли зазначений на етикетках вміст кофеїну та інших стимуляторів. Потребу в додатковій інформації про склад енергетичних напоїв і пов’язані з їх споживанням ризики висловили 90,3 % учасників опитування. У дослідженні А. Петрової 32,2 % респондентів повідомили про небажані ефекти споживання енергетичних напоїв, зокрема безсоння, прискорене серцебиття та головний біль [3].

Отримані результати підкреслюють необхідність посилення інформаційно-просвітницької роботи серед молоді щодо потенційних ризиків споживання енергетичних напоїв і важливості відповідального вибору таких продуктів.

Висновки. Досвід споживання енергетичних напоїв мали 74,2 % опитаних, що свідчить про поширеність цієї практики серед учасників дослідження. Основними мотивами їх вживання були прагнення підвищити бадьорість, подовжити період активності та смакові вподобання. Попри те, що 80,6 % респондентів усвідомлювали можливий негативний вплив регулярного споживання енергетичних напоїв на здоров'я, лише 25,8 % завжди перевіряли вміст кофеїну та інших стимуляторів на етикетках.

Висока потреба в додатковій інформації, яку висловили 90,3 % учасників, обґрунтовує доцільність посилення інформаційно-просвітницьких заходів серед молоді. З огляду на невеликий обсяг вибірки отримані результати характеризують опитаних і не можуть бути безпосередньо екстрапольовані на всю молодь.

Перспективи подальших досліджень.

Доцільним є проведення досліджень із залученням більшої та демографічно різноманітної вибірки для уточнення поширеності й особливостей споживання енергетичних напоїв серед молоді. Перспективним напрямом є вивчення зв'язку між частотою їх вживання, мотивами споживання, рівнем обізнаності щодо потенційних ризиків і практиками перевірки складу напоїв, а також оцінювання ефективності інформаційно-просвітницьких заходів щодо формування відповідальної поведінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mussabekova Zh., Tukinova A. Consumption of energy drinks among medical university students in Kazakhstan. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39298670/

2. Петрова А. І., Шанигін А. В. Використання енергетичних напоїв серед молоді та їх вплив на здоров'я: результати опитування студентів Одеського національного медичного університету // Світ наукових досліджень. 2024. № 35. С. 239–241. URL: https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/16223

3. Петрова А. Дослідження впливу енергетичних напоїв на здоров'я молоді: результати опитування студентів Одеського національного медичного

університету // Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня [Електронне видання] : наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвячена 125-річчю з дня заснування Одеського національного медичного університету. Одеса, 4–5 вересня 2025 року : тези доп. Одеса : ОНМедУ, 2025. С. 121–122. URL: https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/18654

НЕМОТОРНІ СИМПТОМИ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА ЯК ПОТЕНЦІЙНІ РАННІ МАРКЕРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНОГО ПРОЦЕСУ

Ковалець Тамара Валентинівна
асистент
Патяник Сніжана Йосипівна,
Цвірова Сніжана Сергіївна
Студентки
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Хвороба Паркінсона – це хронічне прогресуюче нейродегенеративне захворювання центральної нервової системи, основними клінічними проявами якого є брадикінезія, м'язова ригідність і тремор спокою. Водночас захворювання характеризується не лише руховими порушеннями, а й широким спектром немоторних симптомів, які можуть виникати за декілька років до появи характерних рухових проявів. До них належать порушення нюху, закрепи, розлади поведінки у фазі швидкого руху очей (REM-сну), депресивні та тривожні розлади, а також вегетативна дисфункція. Вивчення цих проявів має важливе значення для розуміння ранніх етапів нейродегенерації та пошуку підходів до своєчасного виявлення захворювання.

Мета роботи. Проаналізувати основні немоторні симптоми хвороби Паркінсона, їхні можливі патофізіологічні механізми та клінічне значення як потенційних маркерів продромальної стадії захворювання.

Матеріали та методи. Проведено огляд наукової літератури, присвяченої немоторним проявам і раннім маркерам хвороби Паркінсона. Опрацьовано сучасні оглядові публікації та клінічні дослідження, представлені в міжнародних наукових базах даних PubMed і PubMed Central, з акцентом на порушення нюху, функціонування шлунково-кишкового тракту, розлади REM-сну та вегетативної нервової системи. Застосовано методи аналізу, систематизації та узагальнення даних.

Результати та обговорення. Аналіз літератури свідчить, що немоторні

симптоми є важливою складовою клінічної картини хвороби Паркінсона та можуть передувати розвитку типових рухових порушень. Їх виникнення пов’язують із поширенням нейродегенеративного процесу за межі нігростріарної дофамінергічної системи, зокрема із залученням структур, відповідальних за нюх, регуляцію сну та вегетативні функції.

Одним із найбільш досліджених ранніх проявів є гіпосмія – зниження здатності розпізнавати запахи. Її виникнення може бути пов’язане з ураженням нюхових структур і накопиченням патологічного α-синуклеїну. Хоча порушення нюху трапляється при багатьох інших станах, його наявність у поєднанні з іншими характерними ознаками може підвищувати підозру щодо продромальної стадії Паркінсона.

Іншим поширеним проявом є хронічний закреп, який може виникати внаслідок порушення вегетативної регуляції та моторики кишечника. Дослідження також привертають увагу до можливого залучення периферичних нервових структур у ранні етапи патологічного процесу. Проте закреп є неспецифічним симптомом і самостійно не дає підстав для встановлення діагнозу.

Особливе значення має розлад поведінки у фазі REM-сну, за якого втрачається нормальне пригнічення м’язової активності під час сновидінь. Унаслідок цього людина може розмовляти, кричати або виконувати рухи відповідно до змісту сновидіння. Цей розлад належить до найбільш значущих клінічних маркерів підвищеного ризику розвитку синуклеїнопатій, зокрема хвороби Паркінсона, деменції з тільцями Леві та мультисистемної атрофії.

До інших можливих ранніх проявів належать ортостатична гіпотензія, порушення сечовипускання, тривожність, депресивні симптоми та надмірна денна сонливість. Їх поява може відображати залучення автономних і нейропсихіатричних систем. Водночас діагностична цінність окремих симптомів суттєво відрізняється, а найбільш інформативним є комплексний аналіз клінічних ознак і факторів ризику.

Таким чином, немоторні симптоми становлять перспективний напрям

раннього виявлення хвороби Паркінсона. Однак їх використання в клінічній практиці потребує комплексного підходу, оскільки жоден із зазначених проявів окремо не є достатнім для підтвердження захворювання.

Висновки. Немоторні симптоми є важливими проявами хвороби Паркінсона та можуть виникати задовго до появи характерних рухових порушень. Найбільше клінічне значення серед потенційних ранніх маркерів мають розлад поведінки у фазі REM-сну, гіпосмія та закрепи. Їх своєчасне виявлення в поєднанні з оцінюванням інших клінічних ознак може сприяти визначенню осіб із підвищеним ризиком нейродегенеративного захворювання. Подальші дослідження необхідні для уточнення прогностичної цінності цих симптомів і розроблення доступних методів ранньої діагностики хвороби Паркінсона.

ДЕЛІРІЙ У ПАЦІЄНТІВ СОМАТИЧНОГО ТА ХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ: ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕНЬ СВІДОМОСТІ ТА АЛГОРИТМИ mhGAP

Краснопольська Ірина Іванівна
асистент
Патяник Сніжана Йосипівна,
Цвірова Сніжана Сергіївна
Студенти
Івано-Франківського національного медичного університету
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Гострий делірій є поширеним, проте нерідко недіагностованим психопатологічним синдромом у соматичній та хірургічній клініці. Особливу складність становить розпізнавання гіпоактивної форми розладу, яку часом помилково оцінюють як депресію чи астенію. Пізня діагностика делірію суттєво подовжує перебування пацієнта в стаціонарі, спровоковуючи безліч соматичних ускладнень та зростання показників летальності. Саме тому критично необхідним стає застосування стандартизованих міжнародних алгоритмів, зокрема настанов ВООЗ mhGAP, для швидкої диференціальної діагностики.

Мета роботи. Дослідити феноменологічні особливості деліріозного синдрому у хворих соматичного та хірургічного профілю, окреслити диференціально-діагностичні критерії порушень свідомості та систематизувати етапи надання допомоги за mhGAP.

Матеріали та методи. Опрацьовано наукові публікації у фахових виданнях за останні роки з використанням аналітичного та порівняльно-описового методів аналізу клінічних рекомендацій ВООЗ.

Результати та обговорення. Делірій у соматичних пацієнтів має поліетіологічну природу, зумовлену гіпоксією, системним запаленням чи ендогенною інтоксикацією. На відміну від оглушення чи сопору, делірій є якісним паранетичним затьмаренням із дезорієнтацією у часі й просторі, що

супроводжується ілюзіями, галюцинаціями та психомоторним збудженням. Ключовими маркерами у диференціації з деменцією виступають раптовий початок розладу, вечірнє погіршення симптоматики та первинна дефокусованість уваги. Алгоритм mhGAP передбачає першочергову оцінку соматичного стану для виявлення першопричини розладу, після чого залучають нефармакологічний комплекс: систематичну реорієнтацію пацієнта, корекцію освітлення та компенсацію зорового чи слухового дефіциту. Фармакологічна корекція антипсихотиками у мінімальних дозах показана виключно при вираженому збудженні чи психозі, тоді як бензодіазепіни призначаються лише при синдромі відміни психоактивних речовин.

Висновки.

Диференціальна діагностика делірію спирається на виявлення флуктуючого затьмарення свідомості, розладів уваги та продуктивної симптоматики, що відрізняє його від деменції та оглушення.

Адаптація протоколу mhGAP дає змогу лікарю первинної ланки або стаціонару швидко верифікувати соматичний фактор розладу та оптимізувати міждисциплінарну взаємодію.

УСКЛАДНЕНИЙ ПЕРЕБІГ СКАРЛАТИНИ З РОЗВИТКОМ ДВОБІЧНОЇ ПНЕВМОНІЇ У ДИТИНИ НА ТЛІ ХРОНІЧНОЇ EBV-ІНФЕКЦІЇ: КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

Лапенко Марія Вікторівна.,
Поцелуйко Ульяна Миколаївна
Науковий керівник:
Нікульченко О. В.,
ас. кафедри дитячих інфекційних хвороб
Вінницький національний медичний університет
ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

Вступ: Скарлатина залишається актуальною проблемою дитячої інфектології через ризик розвитку ускладнень і необхідність своєчасної діагностики та адекватного лікування. За даними офіційної статистики МОЗ України, опублікованої у 2025 році, захворюваність на скарлатину становила: у 2022 р. – 2,48; у 2023 р. – 25,47; у 2024 р. – 37,79. У 2024 році даний показник зріс приблизно у 15,2 рази порівняно з 2022 роком. У Вінницькій області станом на 2024 р. даний показник становив 51,5, що суттєво перевищує середньостатистичні дані в Україні. У ВОКДІЛ у 2022 р. зареєстровано 14 випадків скарлатини, тоді, як у 2023 р. – 131, а у 2024 р. – 140. Останнім часом зростає кількість важких випадків захворювання, що мають ускладнений перебіг та потребують госпіталізації.

Ціль роботи: З'ясувати особливості клінічної симптоматики скарлатини, ускладненої двобічною пневмонією, на тлі хронічної EBV-інфекції; діагностику та підхід до лікування.

Матеріали та методи: Проведено аналіз клінічного випадку скарлатини, ускладненої двобічною пневмонією, у дитини на тлі EBV-інфекції. Використано дані анамнезу, клінічного, лабораторного та інструментального обстежень, результати лікування.

Результати: У дитини 4 років спостерігалися лихоманка, дрібнокрапчастий не рясний висип із сильним свербежем та симптомом Пастіа,

лакунарний тонзиліт, нечастий малопродуктивний кашель, інтоксикація, утруднене носове дихання, храп під час сну та виражений лімфопроліферативний синдром. На момент поступлення виявлено лейкоцитоз (12,3 × 10^9/л) із паличкоядерним зсувом (20%), ШОЕ 20 мм/год, позитивний стрептотест, С-реактивний білок 12 мг/л. У сечі визначалися кетонові тіла (++++) на тлі недостатнього вживання рідини та повторного блювання. Двобічну пневмонію підтверджено рентгенологічно та за даними УЗ-дослідження (за LUSS 6 балів). У мазку з ротоглотки виділено Streptococcus pneumoniae (10^7), чутливий до цефотаксиму. Виявлено IgG до EBNA EBV. Перші 3 дні захворювання відповідали симпатикус-фазі, яка з 4-ї доби змінилася вагус-фазою, тоді як за класичного перебігу зміна мала відбутися на 6-ту добу. На тлі лікування цефотаксимом, антигістамінним препаратом, інфузійної терапії з подальшою оральною регідратацією на 3-тю добу нормалізувалася температура, покращилися загальний стан і апетит, регресував висип, зменшилися прояви тонзиліту та кашлю, покращилося носове дихання, майже зник храп. Запах ацетону та кетонурія не визначалися. Лікування супроводжувалося позитивною клініко-лабораторною динамікою. Дитину виписано після 14 ліжко-днів.

Висновки: Даний випадок демонструє типовий клініко-лабораторний перебіг скарлатини, ускладнений двобічною бактеріальною пневмонією, у дитини на тлі EBV-інфекції.

ДИНАМІКА ПЕРИІМПЛАНТАТНОЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ПАЦІЄНТІВ З ОСТЕОПЕНІЄЮ ПРИ КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ

Лучинський Віталій Михайлович,
канд. мед. наук, доцент,
Лучинська Юлія Іванівна,
канд. мед. наук, доцент,
Лучинський Михайло Антонович,
д-р мед. наук, професор,
Тернопільський національний медичний університет імені
І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

Вступ. Одним із важливих критеріїв оцінки результатів дентальної імплантації (ДІ) є стан кісткової тканини навколо імпланта. Одним із ранніх рентгенологічних проявів несприятливого перебігу періімплантатного ремоделювання є прогресування резорбції, що може в подальшому впливати на стабільність імпланта. Водночас зміни мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ) в динаміці можуть характеризувати особливості адаптації кісткової тканини (КТ) до функціонального навантаження та ефективність лікувально-профілактичних заходів.

У зв'язку з цим важливе значення має визначення характеру змін МЩКТ та величини резорбції періімплантатної КТ у віддалені терміни після ДІ, а також встановлення впливу комплексної корекції остеопенічних змін на стан КТ навколо імплантів.

Ціль роботи. Оцінити мінеральної щільності та резорбції КТ навколо дентальних імплантів у пацієнтів зі зниженою МЩКТ.

Матеріали та методи. На основі рентгенологічного дослідження проаналізована резорбція маргінальної кісткової тканини навколо шийок імплантів, відсутність або наявність вертикальної резорбції навколо тіла імплантів, їх динаміка у процесі проведення ДІ у пацієнтів груп дослідження.

Результати та обговорення.

За даними проведених досліджень було встановлено, що у осіб

контрольної групи з нормальною МЩКТ після проведення ДІ значення резорбції КТ у ділянці імплантації зростали стосовно вихідних даних: у 1,5 рази через 24 місяці після проведення ДІ, $p<0,01$. У пацієнтів порівняльної групи з низькою МЩКТ, у яких явища остеопенії не лікувались та не застосовувались додаткові заходи для стабілізації імплантів, резорбція КТ навколо імплантів носила більш динамічний характер та збільшувалась стосовно вихідних даних у 1,9 рази, $p<0,01$. У осіб основної групи з низькою МЩКТ, у яких проводилось загальне лікування остеопенії та застосовувались місцеві заходи скеровані на покращення стабілізації імплантів, середні значення резорбції КТ навколо імплантів збільшувались стосовно попереднього значення у 1,8 рази через 24 місяці після проведення ДІ, $p<0,01$. Звертало увагу, що через 24 місяці після імплантації у пацієнтів основної групи резорбції КТ навколо імплантів була, у середньому, 1,5 рази нижче ніж у осіб порівняльної групи, $p<0,01$, проте перевищувала дані у пацієнтів контрольної групи у 1,2 рази, $p<0,01$.

Проведене дослідження продемонструвало, що характер ремоделювання КТ навколо ДІ у віддалені терміни після імплантації суттєво залежить від вихідного стану МЩКТ та обраної тактики корекції остеопенічних змін. За даними рентгенологічних досліджень, у всіх дослідних групах у процесі функціонування імплантів спостерігалося певне збільшення величини резорбції маргінальної КТ. Водночас її динаміка та вираженість істотно відрізнялися залежно від стану МЩКТ і проведеного лікування.

Однією з основних особливостей дослідження стало встановлення відмінностей у динаміці резорбції у пацієнтів основної групи. Незважаючи на те, що в цій групі постерігалося поступове збільшення величини резорбції КТ, її рівень залишався істотно нижчим, ніж у пацієнтів із низькою МЩКТ, які не отримували відповідної корекції. Враховуючи вищесказане можна рахувати що комплексний підхід, який передбачав загальну терапевтичну корекцію остеопенії та застосування місцевих заходів для покращення стабілізації імплантів, асоціювався з більш сприятливим станом періімплантатної КТ.

Таким чином, результати нашого дослідження дають підстави вважати,

що низька МЩКТ є одним із чинників, що негативно впливають на перебіг ремоделювання КТ навколо ДІ. Водночас виявлена позитивна динаміка у пацієнтів основної групи свідчить про доцільність комплексного підходу до їх ведення, який включає не лише встановлення ДІ, а й попередню та подальшу корекцію порушень кісткового метаболізму. Поєднання системного застосування остеотропної терапії з місцевими біорегенеративними заходами може сприяти підтриманню МЩКТ, зменшенню темпів маргінальної резорбції та забезпеченню більш сприятливих умов для довготривалої стабільності імплантів.

Висновки. Отже, зміни значень МЩКТ у динаміці у віддалені терміни спостереження дозволило спостерігати і контролювати формування КТ навколо ДІ у період їх функціонування. Дослідження довели позитивну динаміку утворення КТ у осіб основної групи з низькою МЩКТ при застосуванні остеотропних препаратів у якості загального лікування та біорегенеративної композиції для покращення стабілізації дентальних імплантів.

ПРОФІЛАКТИКА ФАНТОМНОГО БОЛЮ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АМПУТАЦІЙ

Рушай Анатолій Кирилович
https://orcid.org/0000-0002-9530-2321,
Кафедра хірургії, анестезіології і
інтенсивної терапії післядипломного освіти
Національного медичного університету
ім. О. О. Богомольца. Україна, Київ

Вступ. Фантомний біль після ампутації кінцівки (ФБАК) є поширеним і тяжким ускладненням, яке суттєво впливає на якість життя, працездатність і психосоціальну сферу пацієнта. ФБАК часто є проявом основного джерела, такого як защемлення нерва, утворення невроми, хірургічна травма, ішемія, рубцева проблема шкіри або інфекція. Дев'яносто п'ять відсотків пацієнтів повідомляють про певний біль, пов'язаний з ампутацією, при цьому 79,9% повідомляють про фантомний біль і 67,7% повідомляють про залишковий біль кінцівки. Поточна література не підтверджує, що один метод ефективний для запобігання ФБАК. Проте, адекватний контроль гострого болю, реабілітація та раннє відновлення схеми тіла за мультидисциплінарного і мультимодального підходу показали переваги в гострих умовах [1, 2, 3].

Мета роботи. систематизувати наявні стратегії та обґрунтувати комплексну міждисциплінарну профілактику фантомного болю після ампутацій.

Матеріали і методи.

Запропонована тактика лікування застосована у 21 при ампутаціяхнижніх кінцівок. У 6 осіб ампутації проводилися з приводу діабетичної гангрени, у 15 — попередньою патологією був існуючий травматичний остеомієліт з гнійно-некротичними ураженнями нижніх кінцівок. Більшість були чоловіки (18 осіб — 85,7 %). 8 пацієнтів були віком понад 55 років (38,1 %). Запропонований підхід базується на раціональній хірургічній тактиці, яка передбачає малотравматичне втручання та мінімізацію пошкодження тканин.

Основні принципи включають проведення ампутації під джгутом, максимально атравматично. Шкіра, підшкірна клітковина та фасція виділяються одним блоком, а кістки пересікаються без травмування окістя. М'які тканини виділяються так, щоб укривати опил без натягу, а м'язи-антагоністи зшиваються над ним.

Особлива увага до нервів. Виділенню нервових стовбурів приділяється першочергове значення. Ключовим хірургічним удосконаленням, спрямованим на запобігання утворенню болючих невром, є методика утворення «пастки». Її суть полягає у створенні своєрідної петлі, яка «замикає» пересічений нерв, не даючи йому хаотично регенерувати. Перед перетином у нервовий стовбур вводиться 3–5 мл 2% розчину лідокаїну. Нерв вздовж 1–1,5 см розшаровується на пів діаметра (тобто розділяється на дві поздовжні порції). Одна з утворених порцій пересікається. З двох частин нерва формується петля, яка зшивається швом «кінець у кінець» із використанням мікрохірургічної техніки. Створення такої петлі дозволяє запобігти утворенню невроми на кінці пересіченого нерва. Це, у свою чергу, усуває один із ключових периферичних джерел патологічної імпульсації, яка запускає каскад центральної сенситизації та формування фантомного болю.

Ця хірургічна техніка є складовою частиною загального комплексу, який також включає періопераційне мультимодальне знеболювання та медикаментозну профілактику нейропатичного компонента. Методика захищена деклараційним патентом на винахід [4].

Пусковим механізмом розвитку ФБАК є зміни в нервах кукси, поступово формуються хворобливі вогнища збудження в структурах головного мозку. За своєю суттю біль цей є нейропатичним, тому медикаментозна терапія є основним методом лікування. У фармакотерапії застосовують такі групи препаратів: опіоїдні препарати, центральні міорелаксанти, антидепресанти й антиконвульсанти. На зміну габапентину прийшов прегабалін. Однак лікування фантомного болю в більшості випадків не ефективне, а небажані побічні ефекти при проведенні політерапії бувають значними. Це змусило нас сформулювати

принципи комплексної профілактики фантомного болю під час проведення ампутацій нижніх кінцівок. Пусковим моментом у розвитку фантомного синдрому є тривала ноцицептивна імпульсація, що веде до формування стійких больових вогнищ. Поряд з малотравматичною хірургічною технікою обробки нерва велике значення в профілактиці фантомного болю ми надавали періопераційному знеболюванню. Сучасним підходом у проведенні анестезії під час оперативних втручань є мультимодальне попереднє знеболювання. Останніми десятиліттями спостерігається чітка тенденція до посилення ролі неопіоїдного компонента в мультимодальній аналгезії.

Протягом тривалого періоду часу НПЗП вважали периферичними аналгетиками, здатними через оборотну блокаду циклооксигенази (ЦОГ) пригнічувати синтез медіаторів запалення, насамперед простагландинів, у тканинах. Потім були отримані докази і центральної дії деяких НПЗП. Синтезувалися молекули з вираженим знеболювальним ефектом уже в мінімальних дозуваннях, які не мали небажаних ефектів, наприклад декскетопрофен (Дексалгін®). Механізм дії декскетопрофену — збалансоване інгібування ЦОГ-1 і ЦОГ-2; інгібування активних форм кисню. Відсутній ризик кумуляції. Автори відзначають дію декскетопрофену на трансмісію, модуляцію і сприйняття больового імпульсу.

Мультимодальне знеболювання передбачає застосування різних за хімічною структурою, механізмом дії та точками прикладання препаратів. Введення Дексалгіну® ми поєднували з внутрішньовенним введенням інфулгану (розчину парацетамолу). Їхній синергізм дає змогу зменшити негативний вплив на організм і отримати бажаний ефект у менших дозуваннях. Найбільш повно всім цим вимогам відповідала спинномозкова анестезія, яку й застосовували у хворих з ампутаціями. Від загальноприйнятої методики вона відрізнялася застосуванням нестероїдних протизапальних препаратів (Дексалгін®) та інфулгану з метою премедикації та знеболювання в перед- і найближчому післяопераційному періоді.

Нормалізація обмінних процесів у нервовому волокні, стимуляція

регенерації уражених структур є патогенетично обґрунтованою. Уже з першого дня після операції з цією метою нами застосовувалися антиоксиданти, коферменти (вітаміни групи В), нуклеотиди (келтікан). Таку терапію ми проводили паралельно зі стандартною знеболювальною терапією в післяопераційному періоді.

Дзеркальна терапія – це неінвазивний немедикаментозний нейромодуляційний метод профілактики фантомного болю, заснований на використанні зорового зворотного зв'язку для «перенавчання» мозку. Методика є надзвичайно простою і може виконуватися пацієнтом самостійно вдома. Між здоровою та ампутованою кінцівками ставиться портативне дзеркало. Кукса ампутованої кінцівки знаходиться за дзеркалом, а здорову кінцівку видно в дзеркалі. Пацієнт дивиться в дзеркало, бачачи відображення здорової кінцівки на місці, де мала б бути ампутована. Пацієнт виконує певні рухи здоровою кінцівкою, зосереджуючись на її відображенні у дзеркалі. Це створює візуальну ілюзію, що «фантомна» кінцівка рухається нормально.

Підготовка кукси бинтуванням, ранне протезування є важливими умовами профілактики.

Результати і обговорення. Узагальнені фармакологічні та немедикаментозні стратегії, хірургічну оптимізацію і забезпечений міждисциплінарний підхід, спрямований на зниження частоти хронічного болю, пов’язаного з фантомною кінцівкою, у пацієнтів, які перенесли ампутацію кінцівки. Адекватний контроль гострого болю, реабілітація та раннє відновлення схеми тіла в межах мультимодального підходу мають переваги.

Відповідно до результатів проведеного дослідження ноцицептивного болю за візуально-аналогової шкали ВАШ більшість прооперованих (14) оцінювала свій стан як задовільний (4,6 ± 0,5 бала). Використання опитувальника DN4 дало змогу визначити нейропатичний компонент різної вираженості у 7 хворих у першу добу після операції. До 7–14-ї доби лише у 3 хворих він мав виражений характер, причому у 2 пацієнтів це був чітко виражений фантомний біль. У цьому випадку курс лікування було продовжено

ще на 7 діб з додатковим застосуванням прегабаліну, після чого не було отримано позитивного ефекту. Невроми серед прооперованих хворих не спостерігалися. У подальшому лікування фантомного болю проводилося разом з неврологами. Отже, отримані результати свідчать про обнадійливі результати запропонованої нами лікувальної тактики профілактики фантомного болю. Малотравматичне втручання з формуванням «пастки» кукси нерва, введення в нерв розчину лідокаїну, проведення попереднього мультимодального ноцицептивного знеболювання з Дексалгіном® в поєднанні з профілактикою нейропатичного больового компонента, «дзеркальної» терапій, раннім протезуванням дозволили отримати в переважній більшості випадків добрі результати.

Висновки.

1. Профілактика фантомного болю в куксах нижніх кінцівок була комплексними.

2. Мала травматичність, обробка кукси нерва за типом «пастки», попередня мультимодальна анестезія і рання профілактика нейропатичного компонента з використанням Дексалгіну® є основними складовими запропонованого підходу.

3. Виявлена висока ефективність профілактики хронізації болю і переходу її в нейропатичні ускладнення при застосуванні Дексалгіну® в періопераційному періоді.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Luza LP, Ferreira EG, Minsky RC, Pires GKW, da Silva R. Psychosocial and physical adjustments and prosthesis satisfaction in amputees: a systematic review of observational studies. Disability and rehabilitation. Assistive Technology. 2020;15(5):582-589. https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1602853.

2. Cascella M, Forte CA, Bimonte S, Esposito G, Romano C, Costanzo R, Morabito A, Cuomo A. Multiple effectiveness aspects of tapentadol for moderate-severe cancer-pain treatment: an observational prospective study. Journal of Pain Research. 2018;12:117-125. https://doi.org/10.2147/JPR.S181079.

3. Pinto CB et al. Detangling the Structural Neural Correlates Associated with Resting versus Dynamic Phantom Limb Pain Intensity Using a Voxel-based Morphometry Analysis. Pain Medicine. 2022;24(5):528-537. https://doi.org/10.1093/pm/pnac205.

4. Rushay AK, Kolosova TA, Chuchvariov RV. The method of nerve processing during amputations. Declaration patent for wine. Certificate number: 69101. Mark registration date: 16.08.2004. https://clarity-project.info/person/bc405224939d97684a43db2b6a8d34c7.m.nih.gov/books/NBK448188.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ДОГОВОРІВ З НСЗУ НА ФІНАНСОВИЙ СТАН КОМУНАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Сокол Костянтин Михайлович
к.мед.н., професор
Крохмаль Гліб Дмитрович
студент
Харківський національній медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ.

Діяльність сучасних закладів охорони здоров'я в Україні напряму залежить від умов співпраці з Національною службою здоров'я України (НСЗУ). Регулярне переглядання специфікацій пакетів медичної допомоги, зміни в вимогах до лікарського складу та наявного обладнання ставлять перед адміністраціями комунальних некомерційних підприємств (КНП) завдання щодо швидкого перегляду своїх бюджетів. Вивчення того, як економічна модель конкретного закладу реагує на нормативні нововведення у Програмі медичних гарантій, дозволяє оцінити реальний стан усієї системи медичного обслуговування.

Актуальність.

Запровадження нових знижувальних коефіцієнтів та посилення вимог до верифікації даних в електронній системі охорони здоров'я (ЕСОЗ) суттєво позначаються на фінансовому стані КНП. Навіть за умови високої відвідуваності лікарня може відчути дефіцит коштів через недоотримання виплат за окремими пакетами. З огляду на це, детальний аналіз факторів, які впливають на формування доходу закладу, є критичним для запобігання касовим розривам, затримкам заробітних плат та збоям у роботі відділень.

Матеріали та методи.

Під час підготовки роботи було опрацьовано чинне законодавство щодо Програми медичних гарантій, інструкції та роз'яснення НСЗУ. Для розрахунку впливу змін у контрактуванні на фінансові показники закладу ми використали

системно-аналітичний, порівняльно-економічний та бібліосемантичний методи. Зібрані дані дозволили оцінити ризики для бюджету КНП і сформулювати рекомендації щодо їх мінімізації.

Обговорення результатів.

Аналіз роботи медичних закладів показує, що підсумковий економічний результат КНП зумовлений чітким виконанням регламентів закупівельника. Важливим чинником зменшення надходжень для стаціонарних відділень стало застосування понижувальних коефіцієнтів (0,4 та 0,6) за умови перебування пацієнта на ліжку до трьох діб. У випадках, коли лікарня проводила комплексне обстеження та надавала допомогу у стислі терміни, заклад отримував лише частину від визначеного тарифу, що призводило до покриття витрат власним коштом.

У поліклінічній ланці суттєвий вплив мають встановлені граничні норми щодо кількості призначень. У разі перевищення середніх показників виписки направлень на лабораторні чи діагностичні дослідження, НСЗУ відхиляє їх від оплати, що перекладає витрати за проведені процедури безпосередньо на бюджет КНП. Додаткові ускладнення виникають через автоматичний контроль у реєстрах ЕСОЗ. Будь-яка розбіжність у технічних даних обладнання чи відсутність оновленої інформації про кваліфікацію лікаря стає підставою для зупинення виплат за відповідним пакетом.

У підсумку це формує ситуацію, за якої висока тарифікація окремих складних втручань чи реабілітації не компенсує збитків за базовими напрямами, що найбільше позначається на роботі районних та міських лікарень.

Висновки.

Оцінка фінансово-економічного стану КНП під час виконання договору з НСЗУ вимагає постійного аудиту заповнення первинної документації та контролю за дотриманням умов закупівлі. Основними чинниками зниження доходів закладу є занижені коефіцієнти при короткотривалій госпіталізації, незарахування понадлімітних амбулаторних обстежень та технічні помилки при внесенні даних до реєстрів ЕСОЗ.

Для підтримання фінансової стабільності КНП доцільно проводити внутрішні перевірки ведення електронної системи, оптимізувати внутрішні маршрути пацієнтів та розвивати додаткові джерела надходжень через розширення платних послуг і залучення коштів місцевих програм.

ОЦІНКА ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ТА ПОШИРЕНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РОЗЛАДІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ СЕРЕД СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Стойка Іван Володимирович,
асистент кафедри внутрішньої медицини № 1,
клінічної імунології та алергології ім. акад. Нейка Є. М.
ІФНМУ
Воробйова Софія Сергіївна,
Галунова Олександра Віталіївна
Студенти
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Навчання у закладах вищої освіти супроводжується значним психоемоційним навантаженням, порушенням циркадних ритмів та суттєвою зміною способу життя молоді. У період адаптації до інтенсивного навчального процесу студентська молодь нерідко нехтує базовими принципами раціонального харчування. Порушення режиму прийому їжі, переважання в раціоні ультраоброблених продуктів, рафінованих вуглеводів і кофеїновмісних напоїв натщесерце, а також хронічний дефіцит питного режиму є потужними тригерними факторами розвитку функціональних порушень травного тракту.

Згідно з сучасними уявленнями про вісь «мозок — кишечник», психосоматичний та навчальний стрес здатний індукувати або посилювати симптоми диспепсії, епігастрального болю та кишечного дискомфорту. Водночас несвоєчасна діагностика, низький рівень медичної грамотності та схильність студентів до самолікування підвищують ризик хронізації функціональної патології ШКТ, що зумовлює високу медико-соціальну значущість вивчення цієї проблеми.

Ціль роботи. Дослідити особливості харчової поведінки студентської молоді, оцінити поширеність функціональних розладів шлунково-кишкового тракту в умовах навчального стресу та проаналізувати підходи студентів до самокорекції раціону й надання первинної самодопомоги.

Матеріали та методи. Проведено анонімне анкетування 180 студентів (80% — жінки, 20% — чоловіки) віком від 17 до 26 років. Оцінювалися соціодемографічні показники, характер харчування, питний режим, вплив сесійного стресу та поширеність диспептичних симптомів. Статистичний аналіз виконано методами описової статистики.

Результати та обговорення. У ході дослідження паттернів харчування та стану травної системи серед 180 студентів (80% жінок, 20% чоловіків; середній вік — 20–22 роки) було виявлено системні порушення режиму та якості харчування. Зокрема, 60% респондентів вказали на хаотичний графік прийому їжі, що безпосередньо залежить від навчального розкладу, а 55% зізналися, що повноцінно харчуються лише 1–2 рази на день. Майже третина студентів (37,5%) щодня пропускають сніданок або обід через інтенсивне навчання, а 80% зазначають, що звикли їсти поспіхом («на ходу») або під час перерв між заняттями. Аналіз якісного складу раціону виявив дефіцит базових нутрієнтів та наявність агресивних аліментарних факторів: 60% опитаних споживають менше 1 л чистої води на добу, а щоденне споживання свіжих овочів і фруктів характерне лише для 22,5%. Натомість понад половина студентів (52,5%) регулярно (3–4 рази на тиждень) вживають фастфуд, снеки чи випічку, а 35% мають стійку звичку вживати каву або міцний чай натщесерце. Так, у періоди сесій та іспитів 42,5% студентів «заїдають» стрес (надаючи перевагу висококалорійній, жирній та солоній їжі), тоді як 30% — демонструють протилежну реакцію у вигляді втрати апетиту. Зазначені аліментарні девіації та стресовий чинник зумовлюють високу поширеність функціональних розладів шлунково-кишкового тракту. Клінічні прояви диспепсії та моторних порушень виявилися значними: відчуття важкості у верхній частині живота або передчасне насичення турбують 37,5% респондентів (регулярно або кілька разів на тиждень), а епігастральний біль чи печіння різної частоти — 42,5%. Симптоми кишкового дискомфорту та здуття реєструються у 42,5% студентів (з них 12,5% — майже постійно). Важливо зазначити, що 45% учасників чітко простежують зв'язок між загостренням симптомів ШКТ та періодами

підвищеного психоемоційного напруження, що підтверджує патогенетичну роль осі «мозок — кишечник». Тривожною тенденцією є поведінкові реакції студентів на появу гастроентерологічних симптомів: лише 7,5% звертаються по професійну медичну допомогу. Більшість вдається до пасивної вичікувальної тактики («чекаю, поки пройде само» — 75%) або до неконтрольованого самолікування шляхом безсистемного прийому спазмолітиків, антацидів чи ферментів (55%), що створює ризик хронізації патології та маскування серйозніших захворювань.

Висновки. Вивчення особливостей харчової поведінки студентської молоді виявило поширеність дезадаптивних паттернів, зокрема хаотичного графіка прийому їжі у 60% респондентів, повноцінного харчування лише 1–2 рази на день у 55% та щоденного пропуску основних прийомів їжі у 37,5%. Раціон студентів характеризується значними аліментарними дефіцитами та ризикованими звичками (60% споживають менше 1 л чистої води на добу, лише 22,5% щодня їдять свіжі овочі та фрукти, 52,5% регулярно споживають фастфуд і снеки, а 35% систематично п'ють міцну каву натщесерце). Під впливом навчального стресу у 42,5% студентів харчова поведінка змінюється за типом «заїдання стресу», а 30% втрачають апетит, що у поєднанні з аліментарними факторами зумовлює високу частоту функціональних розладів ШКТ із симптомами диспепсії, епігастрального болю та кишкового дискомфорту у 37,5–42,5% опитаних. Понад 45% студентів відзначають чіткий психосоматичний зв'язок між погіршенням роботи травної системи та періодами підвищеного стресу, проте низька прихильність до звернення по професійну медичну допомогу (7,5%) на тлі високого рівня неконтрольованого самолікування (55%) та пасивного очікування (75%) обґрунтовує необхідність розробки цільових профілактичних програм у закладах вищої освіти.

РОЛЬ МЕТІОНІНУ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РОЗУМОВОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА СТРЕСОСТІЙКОСТІ СТУДЕНТІВ

Токарик Галина Володимирівна
к.х.н., доцент
Волинський Арсеній Васильович
Студент
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Навчання у закладах вищої освіти пов’язане з постійними перевантаженнями, стресами та порушеннями режиму сну й харчування. У таких умовах нервова система вимагає більше джерел для праці та відновлення. Важливу роль у цих процесах відіграє метіонін – незамінна амінокислота, яка не виробляється організмом самостійно і має надходити з їжею. Метіонін є основою для синтезу сполуки S-аденозилметіоніну (SAMe), яка бере участь у синтезі гормонів та нейромедіаторів, таких як дофамін (відповідає за концентрацію та мотивацію) і серотонін (стабілізує настрій). Крім того, ця амінокислота необхідна для очищення печінки від токсинів, що актуально для студентів які не харчуються як належне або не наїдають норми. Актуально оцінити зв'язок між рівнем споживання цієї амінокислоти та здатністю організму адаптуватися до психічних навантажень.

Мета роботи. Проаналізувати біохімічну роль метіоніну в метаболічних процесах, пов'язаних із функціонуванням нервової системи, та оцінити наявні наукові дані щодо його можливого зв'язку з когнітивною працездатністю і стресостійкістю студентів.

Матеріали та методи. Для дослідження було проведено аналіз сучасних наукових публікацій та клінічних оглядів у базі даних PubMed. Пошук інформації здійснювався за ключовими словами: *«methionine»*, *«cognitive functions»*, *«stress response»*, *«student health*

Результати та обговорення. Аналіз літературних даних та сучасних біохімічних концепцій дозволяє розглядати метіонін не просто як структурний

компонент поліпептидних ланцюгів, а як ключовий метаболічний хаб, що безпосередньо інтегрує харчовий статус із функціональним станом центральної нервової системи (ЦНС). Первинним етапом метаболізму цієї амінокислоти в організмі є її активація за участю ферменту метіонінаденозилтрансферази з використанням однієї молекули АТР, у результаті чого утворюється S-аденозилметіонін. SAMe є головним універсальним донором метильних груп (-CH_3) у реакціях трансметилювання, які є критично важливими для нервової тканини, а саме біосинтез нейромедіаторів та фосфоліпідів. Зокрема, метилювання фосфатидилетаноламіну за участю SAMe призводить до утворення фосфатидилхоліну – основного фосфоліпіду нейрональних мембран, що забезпечує їхню текучість, мікроскопічну в'язкість та нормальне функціонування іонних каналів і рецепторів. Крім того, метилювання бере участь у каскадах синтезу катехоламінів (зокрема, перетворення норадреналіну на адреналін за участю фенілетаноламін-N-метилтрансферази).

Також SAMe є субстратом для ДНК- та гістондеметилаз/метилтрансфераз, що важливо для процесингу пам'яті та адаптації нейронів до хронічного стресу на рівні експресії генів. Після віддачі метильної групи SAMe перетворюється на S-аденозилгомоцистеїн, а згодом-на гомоцистеїн. Подальша доля гомоцистеїну має критичне значення для метаболічного гомеостазу студентів і розгалужується на два взаємовиключні шляхи залежно від забезпечення вітамінними кофакторами. Перший шлях це шлях реметилювання (утилізація до метіоніну) за участю ферменту метіонінсинтази. Ця реакція вимагає наявності метилкобаламіну (вітаміну B_{12}) як коферменту та 5-метилтетрагідрофолату (похідного вітаміну B_9) як донора метильної групи. У разі дефіциту фолатів або кобаламіну (що часто спостерігається при раціоні, бідному на свіжу зелень, овочі та цільнозернові продукти, але перенасиченому рафінованими вуглеводами та фастфудом), цей шлях блокується. Другий шлях – транссульфурації (захист від окиснювального стресу). За умов нормального функціонування або підвищеного навантаження гомоцистеїн може спрямовуватися на утворення цистеїну за участю ферментів

цистатіонін-beta-синтази та цистатіонін-gamma-ліази. Обидва ці ферменти є піридоксальфосфат-залежними (вимагають активної форми вітаміну B_6). Утворений цистеїн є лімітуючим субстратом для синтезу глутатіону-найпотужнішого ендогенного внутрішньоклітинного антиоксиданту.

Молекулярні механізми втоми та когнітивного дефіциту при дисбалансі.

Зловживання «студентським» раціоном (фастфуд, надлишок кофеїну, дефіцит нутрієнтів) призводить до каскаду біохімічних порушень.

Гіпергомоцистеїнемія: блок реметилювання та транссульфурації через дефіцит вітамінів групи В (B_6, B_{12}, B_9) викликає накопичення гомоцистеїну в крові та лікворі. Гомоцистеїн чинить виражену нейротоксичну дію, оскільки він є агоністом NMDA-рецепторів, що призводить до надмірного входу іонів кальцію Ca^{2+} у нейрони (екайтотоксичність), активації апоптозу, генерації активних форм кисню (АФК) та ендотеліальної дисфункції судин головного мозку. Це клінічно маніфестує як «мозковий туман» (brain fog): зниження швидкості синаптичної передачі, погіршення консолідації пам’яті та хронічна втома.

Дефіцит енергетичного забезпечення: порушення обміну метіоніну непрямо впливає на пул креатину, що знижує фосфокреатиновий буфер у міоцитах та нейронах, обмежуючи енергетичну адаптацію мозку до тривалих розумових навантажень. Також може знижуватися концентрація уваги та погіршуватися пам'ять.

Натомість збалансоване надходження метіоніну в комплексі з кофакторними вітамінами забезпечує стабільну продукцію нейромедіаторів (дофаміну, серотоніну), підтримку метилювання та потужну антиоксидантну підтримку через синтез глутатіону, захищаючи нейрональні мережі від оксидативного стресу, зумовленого іспитами та стресовими факторами. Також допомагає мозку швидше обробляти інформацію. Водночас правильне засвоєння метіоніну стимулює вироблення креатину, що підвищує як розумову, так і фізичну витривалість студента під час тривалого сидіння за підручниками.

Практичні рекомендації щодо раціону студента: для забезпечення організму достатньою кількістю метіоніну, студентам рекомендовано замінити фастфуд на доступні та багаті цією амінокислотою продукти. Лідерами за вмістом метіоніну є курячі яйця, сир (кисломолочний), куряче філе, тунець та яловичина. Метіонін краще засвоюється разом із вітамінами групи В, ці продукти слід поєднувати зі свіжою зеленню (шпинат, петрушка), брокколі, горіхами, крупами (гречана, вівсяна) або бобовими. Такий баланс дозволить уникнути накопичення гомоцистеїну та активізує роботу мозку. Проте при аналізі літератури виявлено важливий нюанс: надлишок метіоніну у вигляді синтетичних добавок (без контролю лікаря) може бути шкідливим. Якщо в організмі не вистачає вітамінів групи В (особливо B_6, B_{12} та фолієвої кислоти), метіонін перетворюється на токсичну сполуку – гомоцистеїн. Накопичення гомоцистеїну пошкоджує судини і викликає відчуття хронічної втоми.

Висновки. Метіонін є дуже важливим для студентів, тому що він має вплив на роботу мозку, допомагає краще запам'ятовувати інформацію та не стресувати. Проте з цією амінокислотою треба бути обережними: якщо пити штучні добавки і при цьому погано харчуватися (мати дефіцит вітамінів групи В), метіонін перетвориться на шкідливий гомоцистеїн, який тільки посилить втому. Тому найкращий і найбезпечніший спосіб покращити навчання – це просто налагодити раціон і отримувати метіонін із сиру, яєць та м'яса разом із зеленню та овочами.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Finkelstein, J. D. (1990). Methionine metabolism in mammals. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 1(5), 228–237.
2. Mato, J. M., Lu, S. C., & Martinez-Chantar, M. L. (2013). Methionine metabolism and liver disease. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Molecular Basis of Disease*, 1832(10), 1564–1573.
3. Bottiglieri, T. (2002). S-Adenosylmethionine: from the biochemistry to the clinical use of an endogenous molecule. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76(5), 1151S–1157S.

4. Selhub, J. (1999). Homocysteine metabolism: summary of current views. *The Journal of Nutrition*, 129(2), 261S–266S.

5. Kennedy, D. O. (2016). B Vitamins and the brain: Mechanisms, dose and efficacy — A review. *Nutrients*, 8(2), 68.

6. Plevin, D., & Galletly, C. (2020). The role of folate and S-adenosylmethionine in the treatment of depression. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 54(5), 447–459.

7. Brosnan, J. T., & Brosnan, M. E. (2006). The sulfur-containing amino acids: an overview. *The Journal of Nutrition*, 136(6), 1636S–1640S.

8. Gomez-Pinilla, F. (2008). Brain foods: the effects of nutrients on brain function. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(7), 568–578.

9. Lau, F. C., & Joseph, J. A. (2020). Advanced nutrition and brain health: Oxidative stress, homocysteine, and cognitive endurance in young adults. *Frontiers in Nutrition*, 7, 112.

НІКОТИНОВІ ВИРОБИ СЕРЕД МОЛОДІ: РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ

Харченко Микита Романович,
Студент,
Шанигін Антон Вікторович
доктор філософії з медицини,
доцент кафедри гігієни та медичної екології,
Одеський національний медичний університет м. Одеса, Україна

Вступ. / Introductions. Сьогодні проблема поширеності використання електронних сигарет серед молоді набуває епідемічного характеру. Новітні вироби часто позиціонуються маркетологами як безпечніша альтернатива звичайним сигаретам, що знижує критичне сприйняття ризиків. Це призводить до швидкого формування нікотинової залежності та негативного впливу на здоров'я молоді [1, с. 2; 2, с. 162]. Дослідження факторів та мотивів вживання цих виробів є надзвичайно актуальним для розробки ефективних профілактичних заходів [3, с. 96].

Мета роботи. / Aim. Оцінити рівень поширеності використання традиційних та електронних сигарет серед молоді, а також визначити основні мотиви та причини початку їх вживання.

Матеріали та методи./Materials and methods. Проведено анонімне онлайн-анкетування за допомогою Google Forms, у якому взяли участь 54 респонденти: 40 (74,1%) жінок та 14 (25,9%) чоловіків. Вік за валідними відповідями становив 15-69 років (середній вік 21,3±11,7 р.). Для аналізу молоді сформовано підвибірку з 49 респондентів віком 15-25 років (середній вік18,4±1,9 р.; медіана – 18 років): 15-17 років – 9 (18,4%), 18-20 років – 36 (73,5%), 21-25 років – 4 (8,2%). Статистичну обробку проводили методами описової статистики з визначенням абсолютних (n) та відносних (%) величин. Для порівняння категоріальних показників за статтю та віковими групами застосовували точний критерій Фішера; статистично значущими вважали відмінності при $p<0,05$.

Результати та обговорення./Results and discussion.

За результатами опитування, досвід куріння звичайних та/або електронних сигарет мали 68,5% респондентів. Використання електронних нікотинових виробів мали 64,8%, традиційних сигарет – 46,3%.

Серед 37 респондентів, які відповіли щодо поточної частоти використання, 51,4% курили/вейпили щодня, 10,8%-періодично; загальна частка поточних користувачів становила 62,2%, або 42,6% від усієї вибірки.

Найчастіше використовували електронні сигарети/одноразові вейпи-45,9%, звичайні сигарети – 35,1%, кальян – 29,7% та системи нагрівання тютюну – 27,0%. Вперше спробували нікотинові вироби до 15 років 25,9% респондентів, у 15-18 років – 38,9%. Основною причиною першої спроби була цікавість – 48,1%, вплив друзів/бажання бути частиною компанії – 22,2%, прагнення зняти стрес – 20,4%. Електронні сигарети вважали хоча б частково безпечнішими 16,7% респондентів, тоді як 74,1% оцінювали їх як такі ж або більш шкідливі (рис. 1). Найчастіше контакт із рекламою або прихованою пропагандою відбувався через вітрини магазинів і кіосків – 53,7%, знайомих/друзів – 42,6% та соціальні мережі – 40,7% (рис. 2).

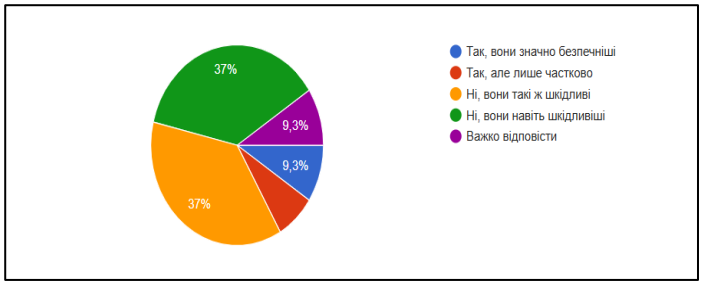


Рис. 1. Розподіл відповідей щодо сприйняття безпечності електронних сигарет порівняно зі звичайними

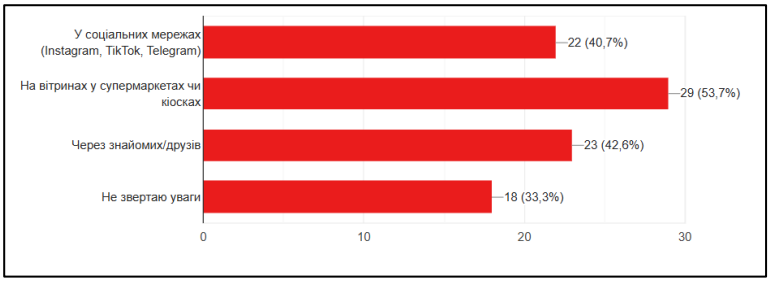


Рис. 2. Джерела найчастішого контакту молоді з рекламою чи прихованою пропагандою електронних сигарет

Періодичний або частий негативний вплив куріння/вейпінгу на самопочуття відзначили 20,4% респондентів. Будь-які щомісячні витрати на нікотинові вироби мали 31,5%: до 500 грн – 16,7%, 500-1500 грн – 11,1%, понад 1500 грн – 3,7%. При гендерному порівнянні досвід куріння/вейпінгу мали 65,0% жінок та 78,6% чоловіків (p=0,507). Поточне використання серед тих, хто відповів на відповідне питання, становило 50,0% у жінок проти 90,9% у чоловіків (p=0,027). Електронні сигарети вважали хоча б частково безпечнішими 7,5% жінок та 42,9% чоловіків (p=0,006). Будь-які щомісячні витрати мали відповідно 25,0% та 50,0% (p=0,103), а витрати понад 500 грн – 7,5% та 35,7% (p=0,021). У віковій підвибірці 15–25 років досвід куріння/вейпінгу мали 44,4% осіб віком 15–17 років, 69,4% – 18–20 років та 75,0% – 21–25 років. Поточне використання становило відповідно 50,0%, 52,0% та 100,0%; останній показник має обмежену інтерпретованість через малу чисельність групи. Отримані дані демонструють високу поширеність досвіду використання нікотинових виробів серед опитаних та переважання електронних сигарет над традиційними, а також статистично значущі гендерні відмінності щодо поточного використання, сприйняття безпечності електронних сигарет і рівня фінансових витрат. Отримані результати загалом узгоджуються з даними попередніх досліджень, проведених серед молоді Одеського національного медичного університету. У дослідженні 2024 року використання електронних сигарет повідомили 61,3% із 31 респондента [2, с. 162], а в дослідженні 2025 року 53,3% респондентів зазначили, що не користуються вейпами [4, с. 16].

Висновки./Conclusions. Результати опитування свідчать про високий рівень поширеності використання електронних сигарет серед студентської молоді. Основними тригерами для початку вживання виступають соціальний вплив (оточення) та стрес. Відповіді респондентів чітко вказують на необхідність впровадження нових підходів в інформаційно-просвітницькій роботі: розвитку критичного мислення у молоді, популяризації спорту як методу боротьби зі стресом та зміщення акценту в профілактиці на комплексний (фінансовий та моральний) вплив шкідливих звичок на життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Всесвітня організація охорони здоров'я. (2023). Глобальне опитування молоді щодо тютюну: інформаційний бюлетень Україна 2023 рік. *Всесвітня організація охорони здоров'я*, 1–4. URL: https://www.who.int/ukraine/uk/publications/m/item/gyts-global-youth-tobacco-survey-fact-sheet-ukraine-2023

2. Шанигін, А. В., & Ясінська, К. Ю. (2024). ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ СЕРЕД МОЛОДІ: РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТНОГО ОПИТУВАННЯ СТУДЕНТІВ. *XLVII International scientific and practical conference «The Future of Scientific Discoveries: New Trends and Technologies»*, 162-164. URL: https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/16122/Shanyhin.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Кот А. А., Шанигін А. В., Коболєв Є. В. Актуальність проблем збереження здоров'я студентської молоді та ефективність системи медичного забезпечення. Science and education: synergy of innovation. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Berlin, Germany. 2025. С. 96-101. URL: https://repo.odmu.edu.ua:443/xmlui/handle/123456789/18805

4. Талібова, О. А., & Шанигін, А. В. (2025). ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ СЕРЕД МОЛОДІ: МІФИ ТА РЕАЛЬНІ РИЗИКИ. *Science and education: synergy of innovation: Proceedings of the 4th International scientific and practical conference*, 15–18. URL: https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/18808

PHARMACEUTICAL SCIENCES

РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ НЕСТЕРОЇДНИХ ПРОТИЗАПАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ: ЕФЕКТИВНІСТЬ, БЕЗПЕКА ТА ПРОФІЛАКТИКА ПОБІЧНИХ РЕАКЦІЙ

Корольчук Юлія Анатоліївна
Здобувач освіти, молодший фаховий бакалавр,
спеціальність «Лікувальна справа»
Бердичівський медичний фаховий коледж
Житомирської обласної ради.
Науковий керівник:
Мішайлова Валентина Олександрівна
викладач-методист, вища кваліфікаційна категорія
Бердичівський медичний фаховий коледж
Житомирської обласної ради
м. Бердичів, Україна

Вступ. Біль і запалення супроводжують багато захворювань, тому нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) широко використовуються в медичній практиці. Їх призначають для полегшення болю, зменшення запальних проявів і зниження температури тіла. Проте доступність цих лікарських засобів не означає, що їх можна застосовувати без урахування можливих наслідків. Навіть за належного терапевтичного ефекту НПЗП можуть негативно впливати на слизову оболонку травного тракту, роботу нирок і серцево-судинної системи. Імовірність таких ускладнень залежить не лише від властивостей препарату, а й від стану здоров’я пацієнта, дозування та тривалості лікування. Саме тому під час вибору протизапальної терапії необхідно враховувати як очікувану користь, так і можливі ризики.

Ціль роботи. Розглянути особливості терапевтичної дії НПЗП, визначити основні небажані наслідки їх застосування та охарактеризувати заходи, які

допомагають знизити ризик ускладнень під час лікування.

Матеріали та методи. Матеріалом для роботи стали наукові публікації, клінічні рекомендації та інформаційні ресурси медичних установ, присвячені застосуванню НПЗП. Опрацьовані джерела дали змогу узагальнити відомості про механізм дії препаратів, найпоширеніші побічні реакції та способи їх попередження. Під час підготовки тез застосовано аналіз, порівняння й узагальнення інформації.

Результати та обговорення. Основою протизапальної, знеболювальної та жарознижувальної дії НПЗП є пригнічення циклооксигенази (ЦОГ), унаслідок чого знижується утворення простагландинів. Ці речовини беруть участь у розвитку запалення та больових відчуттів, але водночас виконують важливі захисні функції в організмі. До препаратів цієї групи належать ібупрофен, напроксен, диклофенак, кетопрофен, мелоксикам і целекоксиб. Попри подібність основної дії, вони відрізняються за фармакологічними властивостями та профілем безпеки. Тому під час вибору препарату важливо враховувати причину болю, супутні захворювання та інші лікарські засоби, які приймає пацієнт. Оскільки НПЗП переважно полегшують симптоми, потребу в подальшому лікуванні слід періодично переглядати.

Однією з основних проблем, пов’язаних із застосуванням НПЗП, є ураження шлунково-кишкового тракту. Зменшення синтезу простагландинів послаблює природний захист слизової оболонки шлунка й дванадцятипалої кишки. Це може призводити до появи диспептичних скарг, утворення ерозій і виразок, а в тяжких випадках — до шлунково-кишкової кровотечі. Особливо уважного підходу потребують пацієнти, які раніше мали виразкову хворобу, особи старшого віку та люди, які тривалий час приймають високі дози препарату. Ризик також зростає при одночасному застосуванні антикоагулянтів, антиагрегантів або системних глюкокортикостероїдів. Якщо ймовірність шлунково-кишкових ускладнень висока, лікар може призначити додатковий захист слизової оболонки, наприклад інгібітор протонної помпи. Водночас така профілактика не виключає всіх небажаних наслідків.

Не менш важливим є вплив НПЗП на нирки. Простагландини допомагають підтримувати нирковий кровотік, особливо за умов, коли кровопостачання органів може бути зниженим. Пригнічення їх утворення здатне погіршувати функцію нирок, спричиняти затримку натрію та води, появу набряків і гостре ураження нирок. Імовірність таких реакцій підвищується при хронічній хворобі нирок, серцевій недостатності та зневодненні.

Додаткової уваги потребують пацієнти, які приймають діуретики або певні препарати для зниження артеріального тиску. За наявності відповідних факторів ризику доцільно контролювати рівень креатиніну крові, розрахункову швидкість клубочкової фільтрації та ознаки затримки рідини.

Застосування НПЗП може позначатися й на роботі серцево-судинної системи. Серед можливих небажаних ефектів — підвищення артеріального тиску, затримка рідини, погіршення перебігу серцевої недостатності та збільшення ризику тромботичних ускладнень. Вираженість цих ризиків залежить від конкретного препарату, дози, тривалості його приймання та стану пацієнта. Перед початком терапії необхідно з’ясувати, чи має людина артеріальну гіпертензію, ішемічну хворобу серця, серцеву недостатність або перенесені серцево-судинні події. За таких обставин варто оцінити доцільність застосування НПЗП, можливість альтернативного лікування та потребу в подальшому спостереженні.

Попередження побічних реакцій починається ще до призначення препарату. Медичному працівникові важливо зібрати анамнез, уточнити наявність хронічних захворювань, з’ясувати, які ліки вже приймає пацієнт, і чи виникали в нього небажані реакції раніше. Основним принципом безпечного застосування НПЗП є використання найменшої ефективної дози протягом найкоротшого необхідного періоду. Не слід одночасно приймати декілька препаратів цієї групи без призначення лікаря, оскільки це може підвищити ризик ускладнень без відповідного збільшення користі. Якщо лікування триває довго або пацієнт належить до групи ризику, може знадобитися контроль артеріального тиску та показників функції нирок. Гастропротекцію

застосовують за наявності відповідних показань.

Окрему увагу слід приділяти інформуванню пацієнтів. Людина має розуміти, що безрецептурний статус окремих НПЗП не робить їх повністю безпечними та не скасовує необхідності дотримуватися інструкції. Поява чорних випорожнень, блювання з домішками крові, значного зменшення кількості сечі, нових виражених набряків або болю в грудях потребує невідкладного медичного оцінювання. Приймання препарату разом із їжею іноді допомагає зменшити дискомфорт у шлунку, однак не гарантує захисту від виразки чи кровотечі. Отже, важливими складовими профілактики є не лише правильний вибір препарату, а й пояснення пацієнтові правил його застосування та можливих небезпечних симптомів.

Висновки. Нестероїдні протизапальні препарати широко застосовуються для зменшення болю, запалення та гарячки, проте їх терапевтична ефективність має оцінюватися разом із потенційними ризиками. Найбільшу увагу слід приділяти можливим ураженням шлунково-кишкового тракту, порушенням функції нирок і серцево-судинним ускладненням. Знизити ймовірність небажаних реакцій допомагають індивідуальний підбір препарату, обґрунтоване дозування, обмеження тривалості лікування, перевірка лікарських взаємодій і спостереження за пацієнтами груп ризику. Важливе значення мають також гастропротекція за показаннями та доступне пояснення правил безпечного приймання ліків. Раціональне використання НПЗП передбачає відповідальне ставлення до фармакотерапії та постійне зіставлення очікуваної користі з можливими небажаними наслідками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. National Health Service. NSAIDs. NHS. URL: https://www.nhs.uk/medicines/nsaids/

2. Specialist Pharmacy Service. NSAIDs monitoring. URL: https://sps.nhs.uk/monitorings/nsaids-monitoring/

3. U.S. National Library of Medicine. DailyMed: Nonsteroidal Anti-

inflammatory Drugs (NSAIDs), medication guides and prescribing information. URL: https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/

4. Ho K. Y., et al. Practice Advisory on the Appropriate Use of NSAIDs in Primary Care. PubMed. 2020. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32821151/

5. Korean College of Helicobacter and Upper Gastrointestinal Research. Clinical Guidelines for Drug-Related Peptic Ulcer, 2020 Revised Edition. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7667931/

6. World Health Organization. WHO guideline for non-surgical management of chronic primary low back pain in adults in primary and community care settings. Geneva: WHO. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/374726/9789240081789-eng.pdf

МАРКЕТИНГОВА ОЦІНКА ЗАСОБІВ ГОРМОНАЛЬНОЇ КОНТРАЦЕПЦІЇ ТРИВАЛОЇ ДІЇ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ: ФРАГМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Кучмістова Олена Феодосіївна,
к.біол.н., доцент, професор кафедри військової фармації
Скуратівська Світлана Іванівна,
старший викладач кафедри військової фармації
факультет підготовки військових лікарів,
Українська військово-медична академія м. Київ, Україна

Вступ./Introductions. Планування сім'ї відіграє важливу роль у запобіганні небажаній вагітності завдяки забезпеченню доступу до різних методів контрацепції та їх правильному застосуванню. За останні 2 десятиліття система контрацепції суттєво розвинулася [Kubba A., 2021; Boydell N. et al., 2026]. Останніми роками жінки репродуктивного віку все частіше віддають перевагу комбінованій гормональній контрацепції. Серед сучасних підходів до контролю народжуваності (застосування оральних таблеток, ін'єкційних препаратів, підшкірних імплантатів, вагінальних кілець, внутрішньоматкових систем) особливе місце належить пластирям – трансдермальним терапевтичним системам (ТТС). Наразі означені засоби доступні лише для жінок, хоча клінічні дослідження протизаплідних засобів для чоловіків проводилися й тривають досі [Jawla T. et al., 2023; Горбунова О., 2024]. Використання контрацептивних засобів пролонгованої дії стають дедалі популярнішим вибором завдяки високій ефективності та профілю безпеки [Fiffick A., 2023]. Безумовно, розширення переліку методів, які не потребують спеціальних медичних процедур (зокрема, застосування ТТС-препаратів), є важливим для забезпечення свободи вибору жінок. Проте скорочення купівельної спроможності населення внаслідок повномасштабної війни в Україні та фінансові перешкоди на шляху до використання цих новіших (і часто дорожчих) засобів залишаються серйозною проблемою.

Мета роботи./Aim. Узагальнення нормативно-характеристичних ознак і

запит цінових пропозицій на фармацевтичному ринку України інноваційного препарату – представника групи 23.040 Гормональні контрацептиви для системного застосування.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріали: відкриті Internet-ресурси останніх років (у т.ч. нормативно-директивні документи МОЗ України). Методи: інформаційного пошуку, аналізу, узагальнення, маркетингових досліджень. Фрагментарно представлено результати проведеного наукового дослідження за обраною тематикою.

Результати та обговорення./Results and discussion. Питання, пов'язані з плануванням сім'ї та медичного застосування контрацептивів, чітко обумовлені українським законодавством. Зокрема, це Наказ МОЗ України, НАМР України від 29.11.2013 р. № 1030/102; Наказ МОЗ України від 14.01.2009 р. № 8; Наказ МОЗ України від 15.03.2023 р. № 494; Закон України № 2469-IX від 28.07.2022 р.; інструкції на ЛЗ тощо. Фахівцями розроблено низку медико-технологічних документів – Настанови на засадах доказової медицини 00570 та 00572 (згідно з Наказом МОН України від 19.06.2026 р. № 845). Сформована нормативно-правова база забезпечує правове та організаційне підґрунтя для безпечного застосування методів і засобів контрацепції [https://mozdocs.kiev.ua/].

Щодо гормональної контрацепції, то її історія, розвиток й сучасні аспекти продовжують перебувати у фокусі уваги наукової спільноти [Горбунова О., 2024; Farris M. et al., 2025; Freemas J. et al., 2026]. Сьогодні на світовому фармацевтичному ринку гормональні контрацептиви тривалої (від тижня до 1-3 міс.) та надтривалої дії (до 3-8 років) представлені основними лікарськими формами (ЛФ) та системами. Наприклад, Mirena (країна-виробник: Фінляндія), Skyla (Фінляндія), Depo-Provera (Бельгія), Sayana Press (Бельгія), Implanon (Нідерланди), Nexplanon (Нідерланди), Sino-implant/ Levoplant (Китай), Noristerat (Німеччина) тощо. Проте серед різних систем доставки лікарських речовин (ЛР) – пероральних, парентеральних, букальних, субкутальних – найбільше розповсюдження і комерційний успіх набули ТТС

[Воронова І., 2021; Jawla T. et al., 2023; Stevens R. et al., 2026]. За даними аналітичного звіту 360iResearch, світовий ринок гормональних ТТС у 2026 році очікується на рівні близько 1,05 млрд дол. США, з подальшим зростанням до 1,45 млрд дол. США у 2032 році за середньорічного темпу приросту ~ 5,45% [https://www.360 iresearch.com/].

Згідно ДФУ трансдермальні пластирі – це еластичні ЛЗ різного розміру, що містять один або більше активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), діють за принципом крізьшкірної абсорбції та потрапляють безпосередньо до системного кровотоку при аплікації на непошкоджену шкіру. Це дозволяє забезпечити більш швидку дію АФІ без піків і спадів, знизити ризик передозування, уникнути ефекту першої прохідності печінки та шлункового метаболізму, звести до мінімуму або нівелювати негативні побічні ефекти при тривалому застосуванні [Smallwood G. et al., 2001; Данилюк Т., 2024]. ТТС характеризуються пролонгованою дією, вивільнення ЛР відбувається контрольовано або запрограмовано [Домар Н., 2016].

Цікавими є порівняльні дослідження ефективності засобів означеного спрямування у різних ЛФ, зокрема трансдермальних пластирів і комбінованих оральних контрацептивів (КОК). Доведено, що вони мають різні фармакокінетичні профілі; незначні відмінності в недоліках і протипоказаннях, проте є рівноцінними за показниками контрацептивної ефективності та контролю менструального циклу; високоефективними за умовами ідеального використання [Teal S. & Edelman A., 2021; Jawla T. et al., 2023]. На думку Duffy K. et al. (2008), ТТС є більш ефективною альтернативою КОК; використання пластиру одноразово на тиждень суттєво підвищує комплаєнс пацієнток. Даних про те, що пластир безпечніший за комбіновані таблетки, немає [https://e-zdrowie.com/uk/medicines/evra-recept].

Вважається, що єдиний протизаплідний засіб у Європі з трансдермальним уведенням гормонів норелгестроміну та етинілестрадіолу – це препарат EVRA®, створений майже 20 років тому [Горбунова О., 2024]. На різних ринках назва ЛЗ дещо відрізняється: Евра – міжнародна/європейська назва;

Орто Евра – американська назва (Norelgestromin & Ethinyl Estradiol Transdermal System) [https://uk.wikipedia.org/]. Отже EVRA є трансдермальною комбінованою гормональною контрацептивною системою на основі норелгестроміну та етинілестрадіолу; країна-виробник, конкретні характеристики ТТС (зокрема, допоміжні матеріали), пакування, маркування, зареєстрована інструкція можуть дещо відрізнятися залежно від ринку та періоду реєстрації.

Постійний рівень етинілестрадіолу та норелгестроміну в крові, який забезпечує депо-пластир Евра®, дає можливість покращити психоемоційний стан, підвищити лібідо, уникнути ускладнень (передменструальний синдром, тромбози), досягти значного косметичного ефекту, що позитивно впливає на якість життя жінок репродуктивного віку [Smallwood G. et al., 2001; Горбунова О., 2024]. Згідно з матеріалами Європейського звіту про публічну оцінку (European public assessment report) препарату Евра®, Європейська агенція з ЛЗ (European Medicines Agency) з'ясувала, що його переваги перевищують ризики для жіночої контрацепції. Це дозволило рекомендувати авторизацію в ЄС та умови застосування, надати дозвіл на маркетинг препарату Евра на усій території ЄС (22.08.2022) [https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/evra].

На наступному етапі проведеної комплексної роботи було досліджено роздрібний ринок (аптечний сегмент) препарату Evra®-ТТС N3. Як видно з даних таблиці 1, його основними країнами-виробниками є Бельгія, Угорщина, Німеччина та США. Було уніфіковано 8 найбільш популярних позицій на світовому фармацевтичному ринку.

Детальніше опрацьовано інформацію сайту Компендіум [https://compendium.com.ua/uk/dec/266868/tsiny/kyiv/?shopId=6986303&withRoute=0]. Проаналізовано перелік українських аптек, в яких можливо замовити означений ЛЗ (станом на вересень 2026 р.). Для об'єктивної оцінки цінової доступності препарату Евра® враховували: 1) кількість аптек, де препарат доступний; 2) діапазон цін (мінімальне та максимальне значення), а також

середню/медіанну ціну за результатами аналізу пропозицій у різних аптечних закладах України.

Таблиця 1

Аналіз цінових пропозицій на фармацевтичному ринку України препарату Евра® (станом на вересень 2026 року)

Фармакотерапевтична група (дія), домінуючі речовини (АФІ), код, категорія відпуску з аптеки	Вартість за упак., грн	Вартість за 1 шт, грн
Evra TTC N3 (фірма-виробник Janssen, Бельгія)		
Джерело: сайт аптеки «Доброго дня» [https://drugfinder.ru/drug/evra].	656,60	218,87
Фармакотерапевтична група: Статеві гормони та модулятори статевої системи. Клініко-фармакологічна група: 23.040 Гормональні контрацептиви для системного застосування. АТХ-група: G03AA13 Норель-гестромін і естроген. МНН: Norelgestromin and ethinylestradiol. Форма випуску: пластир-ТТС. Один пла-стир містить норелгестроміну 6,0 мг; етинілестрадіолу 0,60 м. Кожен пластир площею 20 см^2 протягом 24 год вивільняє 203 мкг норелгестроміну та 33,9 мкг етинілестрадіолу. Умови відпуску: за рецептом.		
Evra TTC N3 (фірма-виробник Janssen, Бельгія)		
Джерело: сайти аптеки «1 соціальна аптека» [https://1sa.com.ua/ yevra-plastir-tts-3.html; https://www.add.ua/ua/yevra-plastir-tts-3.html]. Характеристика препарату тотожна.	713,70	237,90
Evra TTC N3 (фірма-виробник Janssen-Cilag, Бельгія)		
Джерело: сайт аптеки «Здравиця» [https://zdravica.ua/evra-plastir-tts-3-of-00014559]. Характеристика препарату тотожна.	611,70	203,90
Evra TTC N3 (фірма-виробник Gedeon Richter, Угорщина)		
Джерело: сайти аптеки «Бажаємо здоров'я» [https://apteka.net.ua/ drugs/evra-plastyr-tts-no3-0; https://apteka.net.ua/brand/evra]. Характеристика препарату тотожна.	від 589,70 до 714,50 (~ 652,10) *	від 196,57 до 238,17 (~217,37) *
Evra TTC N3 (фірма-виробник Gedeon Richter, Німеччина)		
Джерело: сайт «Tabletki.ua» [https://tabletki.ua/uk/Евра/22938/]. Характеристика препарату тотожна.	від 579,00 до 714,60 (~646,80) *	від 193,00 до 238,20 (~215,60) *
Evra TTC N3 (фірма-виробник Johnson & Johnson (США)		
Джерело: сайт «Сміливість АНЦ» [https://anc.ua/item/evra-plastir-tts-3-1697]. Характеристика препарату тотожна.	від 569,76 до 678,30 (~624,03) *	від 189,92 до 226,10 (~208,01) *
Evra TTC N3 (фірма-виробник Johnson & Johnson (США-Україна)		
Джерело: сайт «АПТЕКА 9-1-1» [https://apteka911.ua/ua/shop/evra-plastir-tts-paket-3-p2413]. Характеристика препарату тотожна.	від 611,00 до 680,00 (~645,50) *	від 203,67 до 226,67 (~215,17) *
Evra TTC N3 (99 позицій від вище наведених фірм-виробників)		
Джерело: сайт «compendium» [https://compendium.com.ua/uk/dec/ 266868/tsiny/kyiv/]. Характеристика препарату тотожна.	від 554,50 до 795,50 (~675,00) *	від 184,83 до 265,17 (~225,00) *
Середній показник	~ 653,18*	~217,73*

* Із враховуванням розбіжності вартості препарату на представлених сайтах

З'ясувалось, що на означеному сайті представлено 99 пропозицій на Evra®-TTC N3 від різних аптечних мереж, причому цей ЛЗ був доступний

переважно (60,61 %) в асортименті аптек низьких цін (у 22 випадках), аптек оптових цін (у 15 випадках), аптек мережі «Копійка» (у 9 випадках), аптек мереж «9-1-1» та «Біла ромашка» (по 7 випадків). Межа коливання вартості однієї упаковки препарату становила:

1) в мережі «Аптека низьких цін» від 597,62 грн (локація аптеки м. Одеса) до 714,00 грн (м. Київ); відповідно медіанну вартість розраховуємо як 655,81 грн;

2) в мережі «Аптека оптових цін» мінімальна вартість Evra складає 611,00 грн (м. Дніпро), максимальна – 759,50 грн (м. Ужгород); медіанна вартість 685,25 грн;

3) доступність означеного ЛЗ в аптечній мережа «Копійка» коливається від 597,62 грн (м. Харків) до 710,88 грн (м. Одеса); розрахована медіанна ціна 654,25 грн;

4) означені показники для мережі «9-1-1» ідентичні показникам «Аптека оптових цін»; локації для позицій з найвищою вартістю – мм. Одеса, Харків і Кропивницький; для позицій з мінімальною вартістю – м. Київ;

5) у мережі «Біла ромашка» мінімальна вартість Evra на рівні 689,87 грн (м. Київ), максимальна – 693,17 грн (с. Стоянка Київської обл.); відповідно медіанна вартість складає 691,52 грн.

Привертає увагу виражене коливання роздрібних цін на означений препарат у межах кожної аптечної мережі, яка аналізувалась. Виключенням є аптеки «Біла ромашка» з майже тотожною максимальною, мінімальною та медіанною вартістю на Evra®-TTC N3.

Висновки./Conclusions. Охарактеризовано сучасний стан нормативно-правового регулювання у сфері використання засобів запобігання небажаній вагітності. На прикладі обраного контрацептивного засобу нового покоління Evra® N3 узагальнено характеристичні ознаки ТТС як зручної сучасної системи модифікованого вивільнення ліків із суттєвими перевагами, що перевищують ризики для жіночої контрацепції. Означено, що цей інноваційний ЛЗ широко представлений на українському фармацевтичному

ринку, не є локально доступним або рідкісним аптечним товаром; запас товару наявно розподілений. Це опосередковано свідчить про наявний попит, потреба в Evra® N3 виправдовує його закупівлю.

На підставі аналізування інформації низки аптечних агрегаторів проведено маркетинговий аналіз асортименту означеного ЛЗ на вітчизняному фармацевтичному ринку (структурування за фірмами-виробниками та ціновою сегментацією) на підставі чого означена доступність та доцільність застосування. Виявлено суттєві розбіжності роздрібної вартості Evra® N3 залежно не лише від аптечної мережі, а навіть конкретного аптечного закладу різних українських міст. Варіабельність коливання вартості означеного препарату, насамперед, свідчить про те, що ціна формується не однаково для усіх аптек і значною мірою залежить від ринкових умов. Основними причинами є відмінності у закупівельних цінах, умовах постачання, закупівельних умовах, торговельній політиці аптечних мереж, розмірі торговельної націнки, проведенні акцій, конкуренції між аптечними мережами, місцерозташуванні аптеки та її витрат, навіть курс валют. Таким чином, роздрібна ціна препарату Evra® N3 не є єдиною фіксованою величиною на вітчизняному фармацевтичному ринку.

Представлені дані сприятимуть кращому розумінню питань контрацепції, а порівняльний аналіз дозволяє визначити найбільш зручний спосіб застосування та виявити ЛЗ із максимально сприятливою ціновою політикою. Безумовно, різноманітні методи планування сім'ї мають бути доступними та фінансово прийнятними для всіх жінок, які їх потребують.

CHEMICAL SCIENCES

УДК 502/504. 543.6

МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ СПРИЙНЯТТЯ ХАРЧОВИХ ПІДСИЛЮВАЧІВ СМАКУ

Антонюк Марія Олександрівна
студент,
Пилипчук Людмила Львівна
к.б.н., доцент,
Херсонський державний університет
Херсон/ Івано-Франківськ, Україна

Анотація: У статті розглянуто молекулярні механізми сприйняття харчових підсилювачів смаку, зосереджено увагу на рецепторних механізмах формування смаку умамі та ролі глутамату і 5′-рибонуклеотидів у цьому процесі.

Ключові слова: Харчові підсилювачі смаку, L-глутамат, натрію глутамат, умамі, T1R1/T1R3, mGluR4, mGluR1, CaSR, 5′-рибонуклеотиди, смакова рецепція.

Вступ. Актуальність дослідження зумовлена широким використанням харчових підсилювачів смаку у виробництві та необхідністю розуміння механізмів їх впливу на смакову рецепцію. Сучасні уявлення про фізіологію смаку свідчать, що харчові підсилювачі, зокрема глутамати та 5′-рибонуклеотиди, взаємодіють зі специфічними рецепторами смакових клітин і беруть участь у формуванні та посиленні смаку умамі. Вивчення рецепторних механізмів дії цих сполук дає змогу краще зрозуміти особливості їх фізіологічного сприйняття та науково обґрунтувати підходи до їх токсиколого-гігієнічної характеристики й контролю у харчових матрицях. У

зв’язку з цим дослідження молекулярних механізмів сприйняття харчових підсилювачів смаку є актуальним.

Метою дослідження є аналіз молекулярних і рецепторних механізмів сприйняття харчових підсилювачів смаку та визначення ролі основних рецепторних систем у формуванні смаку умамі.

Результати та обговорення. Сучасні уявлення про фізіологію смаку свідчать, що харчові підсилювачі смаку, зокрема глутамати та 5′-рибонуклеотиди, не лише посилюють сприйняття інших смакових модальностей, а й беруть безпосередню участь у формуванні смаку умамі.

Натрію глутамат є мононатрієвою сіллю глутамінової кислоти та використовується як харчова добавка Е621 [1; 4]. На відміну від попередніх уявлень про неспецифічну дію глутамату, сучасна фізіологія смаку розглядає L-глутамат як агоніст окремої базової смакової модальності – умамі. Основним рецептором сприйняття смаку умамі у людини є гетеродимерний рецептор T1R1/T1R3 (TAS1R1/TAS1R3), який належить до класу С G-білокспряжених рецепторів.

L-глутамат взаємодіє з венус-флайтрап доменом субодиниці T1R1, тоді як 5′-інозинмонофосфат та 5′-гуанозинмонофосфат виступають позитивними алостеричними модуляторами цього рецептора. Взаємодія цих сполук з рецептором знижує поріг його відповіді на глутамат, що пояснює виражену синергію між глутаматом та 5′-рибонуклеотидами [2]. Після зв’язування L-глутамату з рецептором T1R1/T1R3 у смаковій клітині запускається внутрішньоклітинний сигнальний каскад. Активується G-білок гастдуцин та фосфоліпаза Cβ2, у результаті чого утворюється інозитол-1,4,5-трисфосфат і вивільняються йони Ca^{2+} з ендоплазматичного ретикулуму. Підвищення концентрації Ca^{2+} сприяє відкриттю каналу TRPM5, що призводить до деполяризації смакової клітини та виділення АТФ як сигналу до нервових волокон VII та IX пар черепних нервів [2; 5].

Окрім T1R1/T1R3, у сприйнятті глутамату беруть участь додаткові рецепторні системи. До них належать смакові ізоформи метаботропних

глутаматних рецепторів mGluR4 та mGluR1, які можуть виступати додатковими рецепторними мішенями L-глутамату.

Водночас рецептори CaSR пов'язані зі сприйняттям компонентів kokumi, зокрема γ-глутамілпептидів і глутатіону, та сприяють посиленню насиченості й тривалості смакового відчуття [3]. Важливе технологічне значення має синергічна взаємодія глутамату з 5′-рибонуклеотидами. Поєднання цих компонентів забезпечує більш виражене сприйняття смаку умамі, тоді як участь kokumi-компонентів сприяє формуванню насиченості, тривалості післясмаку та «тіла» продукту [3]. Таким чином, фізіологічна дія харчових підсилювачів смаку зумовлена специфічною взаємодією їхніх компонентів із рецепторними системами смакових клітин, а не лише неспецифічним подразненням смакових закінчень. Рецепторні механізми сприйняття глутамату та 5′-рибонуклеотидів становлять теоретичну основу для їх токсиколого-гігієнічної характеристики та вибору методів контролю у харчових матрицях [2; 3].

Висновки. Дія харчових підсилювачів смаку зумовлена специфічною взаємодією їх компонентів із рецепторними системами смакових клітин. Визначено, що L-глутамат є агоністом смаку умамі та взаємодіє з гетеродимерним рецептором T1R1/T1R3, який є основною рецепторною системою сприйняття цього смаку у людини [2; 4]. Встановлено важливу роль 5′-інозинмонофосфату та 5′-гуанозинмонофосфату як позитивних алостеричних модуляторів T1R1/T1R3, що забезпечують синергічне посилення відповіді на глутамат [2]. Важливими є основні етапи внутрішньоклітинної передачі сигналу, що включають активацію гастдуцину, фосфоліпази Cβ2, утворення інозитол-1,4,5-трисфосфату, вивільнення Ca^{2+} та активацію каналу TRPM5 [2]. Участь додаткових рецепторних систем mGluR4, mGluR1 та CaSR сприяє глутамату та формуванні насиченості й тривалості смакового відчуття [3]. Отже, молекулярні механізми взаємодії глутамату, 5′-рибонуклеотидів та рецепторів смакових клітин визначають особливості формування смаку умамі та мають теоретичне значення для токсиколого-гігієнічної характеристики й контролю харчових підсилювачів смаку [2; 3].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Натрію глутамат. *Українська тератологічна інформаційна система*. URL: https://utis.in.ua/monosodium-glutamate/ (дата звернення: 02.09.2026).

2. Ahmad R., Dalziel J. E. G Protein-Coupled Receptors in Taste Physiology and Pharmacology. *Frontiers in Pharmacology*. 2020. Vol. 11. Art. 587664.

3. Yamamoto T., Inui-Yamamoto C. The flavor-enhancing action of glutamate and its mechanism involving the notion of kokumi. *npj Science of Food*. 2023. Vol. 7. Art. 3.

4. Миронова А. Глутамат натрію (Е621) у харчових продуктах: які небезпеки? *Стандартизація. Сертифікація. Якість*. 2012. № 3. С. 63–65.

5. Содомора О. О. Глутамат натрію: механізми впливу і роль у розвитку структурних змін органів та систем. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. Т. 7, № 2 (36). С. 40–48.

БІОРОЗКЛАДНІ МАТЕРІАЛИ

Бейгул Ксенія Олександрівна
студентка кафедри промислової біотехнології та біофармації
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент,
Коваленко Ірина Володимирівна
к.х.н., доцент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна

Вступ. Стрімке зростання обсягів виробництва пакувальних матеріалів призвело до масштабних екологічних викликів, пов'язаних із накопиченням синтетичних полімерних відходів. Традиційні пластики, зокрема поліетилентерефталат (PET), широко використовуються завдяки своїй міцності, прозорості, бар'єрним властивостям та низькій собівартості виробництва. Однак надзвичайно тривалий термін розкладання PET у природному середовищі (до 450–500 років) створює значне навантаження на екосистеми та сміттєзвалища.

Як альтернатива традиційним полімерам активно розробляються та впроваджуються біорозкладні (biodegradable) та компостовані (compostable) матеріали, створені на основі відновлюваної рослинної сировини (крохмаль, кукурудза, целюлоза, PLA — полімолочна кислота) або з додаванням оксо-біорозкладних домішок. Порівняльний аналіз цих матеріалів із PET є критично важливим для формування раціональної стратегії поводження з пакувальними відходами.

Мета роботи. Провести порівняльний аналіз фізико-механічних, екологічних та технологічних характеристик біорозкладних/компостованих матеріалів і традиційного PET на основі систематизації даних із фахових джерел та аналізу сучасних тенденцій у пакувальній галузі.

Методи та засоби дослідження. Для досягнення поставленої мети та розв'язання окреслених завдань було застосовано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів наукового пізнання:

- *Метод аналізу та синтезу* застосовувався для детального вивчення компонентного складу, молекулярної структури та технологічних параметрів розкладу різних типів полімерів (PET, PLA, оксо-біорозкладних поліолефінів).
- *Порівняльно-зіставний метод* був використаний для виявлення переваг та недоліків біорозкладних і компостованих матеріалів порівняно з традиційним поліетилентерефталатом за критеріями міцності, бар'єрних властивостей та утилізаційного потенціалу.
- *Метод систематизації та узагальнення* слугував для класифікації полімерних матеріалів за джерелами сировини, способами деградації та оптимальними сферами їх пакувального застосування.
- *Табличний метод* був використаний для наочного представлення порівняльних характеристик, критеріїв екологічної безпеки та ризиків використання досліджуваних полімерів.

Інформаційно-аналітичними засобами дослідження виступили тематичні фахові публікації, нормативно-термінологічна база галузі виробництва упаковки, результати фізико-механічних випробувань сировини та узагальнені екологічні огляди щодо процесів деградації полімерних матеріалів у природному та промисловому середовищах.

Результати та обговорення. Отримані результати підтверджують, що біорозкладні пластики та поліетилентерефталат (ПЕТ) мають фундаментальні відмінності як за походженням і фізичними властивостями, так і за вимогами до інфраструктури збору й утилізації відходів.

1. Особливості біорозкладних та компостованих матеріалів

Аналіз свідчить, що термін «біопластик» об'єднує декілька різних категорій:

1. *Полімерізовані біодегрудуючі матеріали (наприклад, PLA-полімолочна кислота):* виготовляються з ферментованого крохмалю кукурудзи або цукрової тростини. Під дією мікроорганізмів, води й кисню вони розкладаються на біомасу, вуглекислий газ та воду.

2. *Компостовані матеріали***:** розкладаються без виділення токсичних

залишків, але в суворо визначених умовах. Промислове компостування вимагає температури $+50 \ldots +60\,^{\circ}\mathrm{C}$ та відносної вологості $60 \ldots 70\%$. За таких умов повний розклад відбувається за 3–6 місяців.

3. *Оксо-дегрудуючі пластики:* традиційні полімери з добавками солей металів, які під дією ультрафіолету та кисню розпадаються на дрібні фрагменти. Наукова спільнота зазначає, що це спричиняє утворення небезпечного мікропластику, оскільки первинний ланцюг полімеру повністю не мінералізується.

У природному середовищі (звалища, ґрунт, водойми) без підтримки високої температури біорозкладні пакети та тара можуть зберігатися роками, практично не поступаючись за стійкістю традиційному пластику.

2. Характеристики та потенціал переробки ПЕТ

Поліетилентерефталат (ПЕТ) отримують шляхом поліконденсації етиленгліколю та терефталевої кислоти. Його головні переваги:

- *Висока механічна та хімічна стійкість:* не пропускає гази та вологу, стійкий до тиску та механічних пошкоджень.
- *Досконала інфраструктура рециклінгу:* ПЕТ піддається повторному механічному подрібненню (отримання флекси/грануляту) та термоформуванню. Повторна переробка ПЕТ заощаджує до 40% енергії порівняно з первинним виплавленням та значно зменшує обсяг сміттєзвалищ.

Основний недолік ПЕТ — відсутність здатності до природного біологічного розкладу, що вимагає 100% залучення матеріалу до повторного циклу використання.

Тож для наочності результати оформлено у таблицю (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняння фізико-механічних та експлуатаційних характеристик

Характеристика	Поліетилентерефталат (ПЕТ)	Біорозкладні полімери (PLA, крохмальні композити)
Сировинна база	Нафтопродукти (етиленгліколь, терефталева кислота)	Відновлювана біомаса (кукурудза, картопля, цукрова тростина)

Характеристика	Поліетилентерефталат (ПЕТ)	Біорозкладні полімери (PLA, крохмальні композити)
Міцність та стійкість до тиску	Висока	Низька / Середня (схильні до крихкості)
Термостійкість	Висока (до +70 ... + 80 °C)	Низька (деформується при температурах понад +45 ... + 50 °C)
Бар'єрні властивості (гази/волога)	Високі (підходить для газованих напоїв)	Обмежені (пропускають вологу та гази)
Прозорість та блиск	Висока	Від середньої до високої (залежно від складу)
Придатність до повторного використання	Так (багаторазовий цикл після переробки)	Обмежена (вироби одноразового використання)

3. Етичні та економічні аспекти виробництва

Вирощування сільськогосподарських культур (кукурудзи, картоплі) для виробництва біополімерів створює навантаження на земельні та водні ресурси, що в умовах глобального дефіциту продовольства є предметом дискусій. Натомість ПЕТ використовує побічні продукти нафтопереробки, проте вичерпність викопних ресурсів обмежує його довгострокову сталість без глибокого рециклінгу.

Таблиця 2

Екологічні характеристики та умови утилізації

Параметр утилізації	Поліетилентерефталат (ПЕТ)	Біорозкладні / Компостовані полімери
Природний розклад у ґрунті/воді	Ні (понад 100–400 років)	Повільний (від кількох років до десятиліть)
Промислове компостування (+60 °C)	Відсутнє	Швидке (3–6 місяців)
Можливість повторної переробки (рециклінг)	Розвинена інфраструктура (подрібнення, грануляція)	Ускладнена (забруднює потік традиційного пластику)
Продукти розкладу	Мікропластик (при руйнуванні)	Вода, CO_2, біомаса (гумус)
Вплив на аграрний сектор	Мінімальний	Потребує відчуження сільгоспземель

Висновки. Екологічна перевага біорозкладних полімерів реалізується виключно за наявності інфраструктури промислового компостування, оскільки у звичайних умовах довкілля швидкість їх деградації суттєво уповільнюється. Претендувати на повну заміну ПЕТ у тарі для газованих напоїв чи товарів тривалого зберігання біопластики поки не можуть через нижчі бар'єрні властивості, термостійкість та міцність. Водночас ПЕТ залишається найбільш технологічним і доцільним матеріалом для багаторазової переробки в межах циркулярної економіки. Таким чином, біорозкладні матеріали є оптимальними для одноразового пакування й фасувальних пакетів із коротким терміном використання, тоді як ПЕТ залишається незамінним для міцної тари тривалого зберігання за умови забезпечення його повного рециклінгу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. https://dzp.com.ua/articles/biorozkladni-plastiki-ta-pet
2. https://e-schools.info/news_/492/view
3. https://lux-x.com/ua/novosti/shho-take-biorozkladni-ta-kompostovani-materiali-yak-voni-stosuyutsya-upakovki/
4. https://primapak.com.ua/ua/articles/biorazlagaemyy_plastik/

РІДКЕ БІОПАЛИВО ЯК ДЖЕРЕЛО АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ

Бордуленко Денис Андрійович
студент кафедри ливарного виробництва
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент,
Коваленко Ірина Володимировна
к.х.н., доцент
Національний технічний університет України
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Вступ. Глобальне споживання нафти протягом останніх кількох десятиліть є предметом активних міжнародних дискусій. Щодня у світі споживається понад 14 мільйонів тонн нафти, і це споживання продовжує зростати. Питання енергетичної безпеки та міжнародних конфліктів, обмеженої доступності цього ресурсу, високих витрат на його імпорт для багатьох країн, а також екологічних і соціальних наслідків надмірної залежності від нафти стають дедалі важливішими. Рідке біопаливо є технічно та економічно доцільною альтернативою паливу, отриманому з нафти, водночас даючи змогу уникнути багатьох його основних недоліків.

Мета роботи. Дослідження властивостей рідкого біопалива як альтернативного джерела енергії, визначення його ефективності та оцінювання переваг використання порівняно з традиційними видами палива для зменшення негативного впливу на довкілля.

Методи та засоби дослідження. Вивчено властивості рідкого біопалива та можливості його використання як альтернативного джерела енергії. Проведено порівняльний аналіз його ефективності, екологічних переваг і впливу на довкілля порівняно з традиційними видами палива

Результати та обговорення. У результаті дослідження визначено основні перспективи використання рідкого біопалива для забезпечення енергетичних потреб. Розглянуто його здатність замінювати бензин і дизельне

паливо, а також можливості виробництва з рослинних олій, біомаси та органічних відходів. Показано, що застосування рідкого біопалива може сприяти зменшенню споживання нафти, розвитку відновлюваної енергетики та зниженню негативного впливу на клімат. Водночас ефективність його використання залежить від технології виробництва, характеристик сировини та дотримання екологічних вимог

По суті, біопаливо — альтернатива звичайного палива, яка створюється шляхом переробки біологічно чистих відходів або такої ж сировини. Рідке біопаливо можна виробляти різними способами, зокрема за допомогою термохімічних процесів, таких як газифікація та піроліз, або біохімічних методів, наприклад ферментації. Основними видами рідкого біопалива є біоетанол і біодизель, а також їхні суміші з бензином або дизельним паливом. Біодизель — це альтернатива дизельному паливу, яку виробляють із біомаси з високим вмістом олії, зокрема соєвих бобів, ріпаку та пальмової олії, а також із відпрацьованих олій, наприклад використаної кулінарної олії. Біоетанол — це альтернатива бензину, яку виробляють з сільськогосподарських культур з високим вмістом цукру або крохмалю, переважно кукурудза та цукрова тростина. Під час згорання традиційного палива утворюються вуглекислий газ, водяна пара та інші забруднювальні речовини. Тож для наочності порівняння оформлено у таблицю (табл. 1).

Таблиця 1

Показник	**Одиниця виміру**	**Біодизель із відпрацьованої олії (B100)**	**Дизельне паливо**	**Біоетанол із цукрової тростини (E100)**	**Бензин**
Енергетична цінність	МДж/л	≈ 33	≈ 36	≈ 21	≈ 32
Викиди CO_2 під час згоряння	г CO_2/МДж	≈ 74	≈ 74	≈ 71	≈ 73
Викиди парникових газів за життєвий цикл	% від викопного палива	14–21%	100%	38–60%	100%
Вплив на клімат порівняно з викопним паливом	% базового впливу	На 79–86% менший	100%	На 40–62% менший	100%
Викиди сажі та твердих частинок	% від відповідного традиційного Палива	≈ 30–70%	100%	Зазвичай низькі	100% — умовний рівень

Водночас традиційне паливо зазвичай має вищу теплотворну здатність. Під час згорання біопалива також утворюються вуглекислий газ, водяна пара та в залежності від умов інші забруднювальні речовини,однак біопаливо має менший вплив на клімат завдяки поглинанню CO_2 рослинами під час росту.

Примітка. Усі наведені в таблиці дані є приблизними та відносними.

Фактичні показники залежать від складу й якості палива, технології його виробництва, походження сировини, типу двигуна, режиму роботи та систем очищення вихлопних газів. Викиди парникових газів оцінюються за повним життєвим циклом палива, включно з виробництвом сировини, переробкою та транспортуванням. Як видно з таблиці, енергетична цінність біодизелю з відпрацьованої олії становить приблизно 33 МДж/л, що лише трохи менше, ніж у звичайного дизельного палива, тоді як біоетанол із цукрової тростини має нижчу енергетичну цінність — близько 21 МДж/л. Водночас використання біопалива може суттєво зменшити викиди парникових газів за повний життєвий цикл: для біодизелю скорочення може становити приблизно 79–86 %, а для біоетанолу — 40–62 % порівняно з відповідним викопним паливом. Такі результати свідчать про потенціал біопалива у зменшенні впливу транспорту на клімат. Крім того, використання біодизелю зазвичай знижує утворення сажі та твердих частинок у дизельних двигунах.

Порівняння біопалива з традиційними видами палива показує, що біодизель із відпрацьованої олії та біоетанол із цукрової тростини мають значний потенціал для зменшення впливу транспорту на клімат. Викиди парникових газів за повний життєвий цикл біодизелю можуть бути на 79–86 % нижчими, ніж у звичайного дизельного палива, а біоетанолу — на 40–62 % нижчими, ніж у бензину. Водночас енергетична цінність біодизелю лише трохи поступається дизельному паливу, тоді як біоетанол має нижчу енергетичну цінність, що може збільшувати витрату палива на одиницю отриманої енергії.

Висновки. Однією з глобальних невирішених проблем залишається виробництво синтетичного моторного палива, яке буде більш екологічним, досить енергоємним і доступним для використання. Гідним варіантом рішення

є отримання рідкого біопалива шляхом переробки біомаси. Це дозволяє вирішити відразу кілька проблем: заміщення вуглеводнів природного походження більш екологічними видами; утилізацію нехарчових залишків сільгосп сектора; нецільове використання орних земель.Таке рішення має також і недоліки. Серед яких недосконаліть технологій, що тягне за собою значні витрати на одиницю продукції, в порівнянні з рідкими паливами традиційного походження. Незважаючи на перераховані недоліки біопалива, пошук оптимальних рішень триває і актуальність даної теми буде тільки зростати в зв'язку з наростанням нестабільності світового ринку природних енергоносіїв.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. 1.Tamás Mizik, Christian Barika Igbeghe and Zsuzsanna Deák.''Production Efficiency of Advanced Liquid Biofuels: Prospects and Challenges''.Institute of Sustainable Development, Corvinus University of Budapest, 1093 Budapest, Hungary Institute of Applied Economics, Faculty of Economics and Business, University of Debrecen, 4032 Debrecen,Hungary3Department of Business Sciences and Digital Skills, Keleti Károly Faculty of Business and Management, Óbuda University, 1086 Budapest, HungaryEnergies 2025, 18(4), 1008; https://doi.org/10.3390/en18041008

2. World Bioenergy Association.''LIQUID BIOFUELS A SUSTANIBLE SOLUTION FOR TRANSPORT SECTOR''.Kammakargatan 22, SE 111 40 Stockholm, Sweden http://www.worldbioenergy.org/uploads/200707%20Liquid%20 Biofuels%20F actsheet.pdf

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ: СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ, ХІМІЧНІ ОСНОВИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Васильєва Єлізавета по-батькові
Студентка ФБТ
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент,
Коваленко Ірина Володимирівна
к.х.н., доцент,
Національний технічний університет України
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Вступ. Викопне паливо досі лишається основою світової енергетики, але його запаси скінченні, ціни залежать від політики, а спалювання дає більшу частину парникових викидів.

Альтернативні джерела – сонце, вітер, вода, біомаса, геотермальне тепло-пропонують вихід одразу з кількох проблем. Технічно світ здатен значною мірою перейти на них. Складніше інше: змінну генерацію потрібно вбудувати в енергосистему, а для цього потрібні відповідні матеріали, від напівпровідників до каталізаторів. В Україні додається війна. Після руйнування традиційної генерації розподілені відновлювані станції стали питанням стійкості енергопостачання.

Мета роботи. Проаналізувати розвиток альтернативних джерел енергії у світі й в Україні, розглянути хімічні основи ключових технологій та окреслити напрями подальшого розвитку.

Матеріали та методи. Використано статистику IRENA, IEA і НКРЕКП, фахові публікації з хімії матеріалів та електрохімії, нормативні акти. Застосовано порівняльний аналіз і узагальнення даних за 2025 р.

Результати та обговорення. За даними IRENA, наприкінці 2025 р. потужність відновлюваної генерації у світі сягнула 5149 ГВт, а річний приріст склав рекордні 692 ГВт. Це майже половина всіх електрогенеруючих потужностей планети (табл. 1).

Таблиця 1

Основні показники розвитку відновлюваної енергетики у світі за 2025 р.

Показник	Значення, 2025 р.
Сумарна потужність відновлюваної генерації	5149 ГВт
Річний приріст потужності	692 ГВт (+15,5 %)
Частка відновлюваних джерел у загальному прирості потужностей	85,6 %
Частка відновлюваних джерел у встановленій потужності	49 %

Сонячні станції дали 511 ГВт приросту, вітрові – 159 ГВт, а понад 74 % нових потужностей з'явилося в Азії. Оцінки різняться: IEA називає близько 800 ГВт, імовірно через методику обліку. Частка відновлюваних джерел у прирості при цьому зменшилася, бо Китай активно будував вугільні станції. Сонячна й вітрова генерація дешевшають та швидко масштабуються, але залежать від погоди й часу доби. Тому вузьким місцем стає зберігання енергії: чим більша частка таких станцій, тим вагомішою є вартість накопичувачів.

З погляду неорганічної хімії обмеження закладені в самих матеріалах (табл. 2).

Таблиця 2

Хімічна основа та головні проблеми основних технологій

Технологія	Хімічна основа	Головна проблема
Кремнієва фотоелектрика	p–n перехід у кристалічному Si, ширина забороненої зони близько 1,1 еВ	Енергоємне очищення кремнію, утилізація модулів
Перовскітні елементи	Сполуки типу ABX_3, зокрема галогеніди зі свинцем	Нестабільність, токсичність Pb
Літій-іонні акумулятори	Інтеркаляція Li^+ у $LiFePO_4$, $LiCoO_2$	Дефіцит Li, Co, Ni
Електроліз води	$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$; каталізатори Pt, Ir, Ni	Рідкісні метали, енерговитрати

Кристалічний кремній, на якому працює більшість модулів, має ширину забороненої зони близько 1,1 еВ, тож теоретична межа ккд одноперехідного елемента становить близько 29 %. Галогенідні перовскіти зі структурою ABX_3 піднялися від 3,8 % у 2009 р. до понад 25 % у лабораторних зразках, але

розкладаються на вологому повітрі й містять свинець.

У літій-іонних акумуляторах заряд і розряд – це оборотна інтеркаляція Li^+ у ґратку електродів. Для катода з $LiFePO_4$ реакція має вигляд $LiFePO_4 \rightleftarrows FePO_4 + Li^+ + e^-$, із зміною ступеня окиснення заліза $Fe^{2+} \rightleftarrows Fe^{3+}$. Такий катод безпечніший і не містить кобальту. Проте літій, кобальт і нікель зосереджені в кількох регіонах, тож розвивають натрій-іонні та ванадієві проточні батареї (редокс-пари V^{2+}/V^{3+} і VO^{2+}/VO_2^+). Для довготривалого зберігання придатний водень, який добувають електролізом води: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$. Теоретично для цього потрібно 1,23 В, на практиці більше через перенапруги, а знизити їх допомагають каталізатори на основі Pt, Ir і Ru. Ці метали дорогі й рідкісні, тому пошук нікелевих, кобальтових і залізних аналогів – одне з головних завдань електрохімії.

Має значення й сировина. За оцінкою IEA, електромобіль потребує вшестеро більше мінералів, ніж звичайний автомобіль, а наземна вітрова станція – удев’ятеро більше, ніж газова. Тому рециклінг і заміна дефіцитних елементів стають умовою масштабування.

Директива ЄС вимагає, щоб до 2030 р. відновлювані джерела забезпечували не менш як 42,5 % валового кінцевого споживання енергії; для України це майбутня нормативна рамка. Національну основу становить Закон «Про альтернативні джерела енергії». До повномасштабного вторгнення в країні було близько 9,9 ГВт відновлюваної генерації, а війна зруйнувала або пошкодила понад 20 ГВт енергетичної інфраструктури.

У 2025 р. відновлювані джерела дали 11 % виробленої електроенергії, а з урахуванням домогосподарств становили 20,4 % встановленої потужності. Сонячні станції забезпечили 78 % такого виробництва, вітрові – 12 %, біогаз і біомаса – 8 %, малі ГЕС – 2 %; домогосподарства лише за рік додали 748 МВт. Ця структура має обидва боки. Розподілену сонячну генерацію важко вивести з ладу обстрілами, але без накопичувачів вона не закриває вечірній пік. Потенціал є: за оцінкою ETH Zürich, сонячна й вітрова генерація могла б сягнути приблизно 219 ГВт. Заважають обмежений доступ до мереж і

регуляторна невизначеність. На наш погляд, пріоритетами мають бути накопичувачі при сонячних станціях, розвиток вітрової та біоенергетики, відновлення мереж і власні компетенції в рециклінгу батарей та модулів.

Висновки. Відновлювані джерела вже дають основний приріст світової генерації: у 2025 р. на них припало 85,6 % нових потужностей. Обмеження пов'язані не з вартістю станцій, а зі змінністю виробництва, станом мереж і накопиченням. Хімічно подальший прогрес залежить від стабільних світлопоглиначів, електродів без дефіцитних металів, дешевих каталізаторів для електролізу та рециклінгу. В Україні відновлювана енергетика зазнала втрат, проте у 2025 р. дала 11 % електроенергії, переважно сонячної. Далі потрібні накопичувачі, модернізація мереж і гармонізація регулювання з нормами ЄС.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Jacobson M. Z., Delucchi M. A. Providing all global energy with wind, water, and solar power, Part I: Technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials. Energy Policy. 2011. Vol. 39, No. 3. P. 1154–1169. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.11.040.
2. IRENA. Renewable capacity statistics 2026. Abu Dhabi : International Renewable Energy Agency, 2026. URL: https://www.irena.org/Data.
3. Renewables accounted for 11% of Ukraine's electricity generation in 2025 – regulator. Ukrinform. 2026. URL: https://ukrinform.net/rubric-economy/4121716-renewables-accounted-for-11-of-ukraines-electricity-generation-in-2025-regulator.html.
4. Goodenough J. B., Park K.-S. The Li-ion rechargeable battery: A perspective. Journal of the American Chemical Society. 2013. Vol. 135, No. 4. P. 1167–1176. DOI: 10.1021/ja3091438.
5. Seh Z. W., Kibsgaard J., Dickens C. F., Chorkendorff I., Nørskov J. K., Jaramillo T. F. Combining theory and experiment in electrocatalysis: Insights into materials design. Science. 2017. Vol. 355, No. 6321. Article eaad4998. DOI: 10.1126/science.aad4998.

ВИГОТОВЛЕННЯ БІОПЛАСТИКУ: ПРОЦЕСС ТА РИЗИКИ

Іващук Вікторія Олександрівна
Студентка кафедри біоінженерії та біотехнології
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент,
Коваленко Ірина Володимировна
к.х.н., доцент
Національний технічний університет України
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Вступ: В розвинених країнах і в Європі на людину припадає 200-300 г використаного пластику на день. Він цінується за дешевизну виробництва, багаторазовість, а завдяки різним технологіям виробництва ми можемо надати йому різні специфічні властивості, які дозволяють його використання майже в усіх сферах життя. Через одноразове використання та довгий період розкладання пластик створює масштабне забруднення навколишнього середовища: накопичується на звалищах, потрапляє в океани, ґрунти та харчові ланцюги у вигляді мікропластику, загрожує тваринам і потенційно впливає на здоров'я людини. В Україні це теж поширена проблема, але через розвинений первинний сектор економіки, після переробки зерна має тонни сільськогосподарських відходів: солому, лушпиння, стебла кукурудзи й соняшнику, жом, барду, відходи виноробства, плодоовочеві вичавки. Найчастіше їх спалюють або залишають гнити на полях, що призводить до великого викиду вуглекислого газу та метану в атмосферу. Водночас це дешева відновлювана сировина, багата на целюлозу, геміцелюлозу, лігнін, крохмаль, пектин і білки.

Мета: звернути увагу на методи переробки сільськогосподарських відходів, проаналізувати їхню ефективність, ризики та перспективи впровадження нової технології як альтернативи пластику.

Методи та засоби дослідження. Вивчено реальні стоки виробництва біопластика. Здійснено порівняльний аналіз, оцінка ризиків та перспектив у

подальшому впровадженні в життя.

Результати обговорення: Основні методи переробки: **У світі левова частка виробництва біопластику припадає на такі процеси:**

Процес отримання термопластичного крохмалю (TPS)

Один з найдешевших процесів для отримання біопластику. Для його отримання використовують найбільш крохмалевмісні відходи, наприклад: солому, лушпиння, стебла кукурудзи й картопляні очистки.

Процес:

- Очищення. Рослинні відходи очищують від забруднень, за потреби сушать, та подрібнюють
- Екстракція природного полімеру. Для отримання целюлози волокна відокремлюють від лігніну та геміцелюлоз. Для отримання білків використовують методи екстракції та очищення, а для вилучення крохмалю подрібнену сировину змішують ізводою, після чого відокремлюють тверді частинки та виділяють крохмаль із суспензії.
- Додавання пластифікатора. У звичайному стані крохмаль через свою структуру не є достатньо гнучким. Додавання гліцерину, сорбітолу або лимонної кислоти за відповідних умов може сприяти зміні гранулярної структури крохмалю та збільшенню рухливості його полімерних ланцюгів.
- Термопластифікація. Крохмаль змішують із пластифікатором і обробляють за контрольованих температур та вологості. Під дією тепла, вологи й механічного перемішування його початкова гранулярна структура руйнується, а полімерні ланцюги стають рухливішими. У результаті утворюється термопластичний крохмаль (TPS)
- Формування виробів

Найчастіше використовують грануляцію, екструзію, термоформування та лиття. Головне — зауважити, що кожен метод вимагає індивідуального підходу до підготовки матеріалу.

- Сушіння та перевірка якості

Біопластик найчастіше сушать за температури близько 30–45 °C,

контролюючи їхній стан до досягнення потрібного рівня вологості. Після цього за потреби перевіряють його на механічні та специфічні властивості.

Біотехнологічна конверсія

• Підготовка сировини

Використовують солому, рослинний жом та інші відходи. Складні вуглеводи, які містить сировина розкладають на простіші цукри

• Ферментація. Під час ферментації бактерії споживають доступні цукри й утворюють молочну кислоту. Її відокремлюють від культуральної рідини та очищують.

• Виготовлення

За визначеною метою виробництва обирають шлях виготовлення полілактиду (PLA), або полігідроксиалканоати (PHA), зокрема PHB. PLA використовують для виготовлення пакування, плівок, одноразових виробів і деяких медичних матеріалів. PHA можуть використовуватися для пакування, сільськогосподарських виробів та медичних застосувань залежно від складу й властивостей полімеру.

Для виробництва потрібне:

• Сировина: солому, лушпиння, стебла кукурудзи й соняшнику, жом, барду, відходи виноробства, плодоовочеві вичавки.

• Обладнання: реактори-змішувачі, екструдери, ферментери,гідролізні апарати, системи очищення, гранулятори, сушарки, пластифікатори, мікробні культури, ферменти, кислоти/луги.

• Персонал: біотехнологи, хіміки-технологи, інженери. сертифікація біорозкладності, екологічні нормативи.

• Вартість: Сировина з відходів значно дешевша, ніж харчова кукурудза/цукор, заоцінками біопластик з агровідходів на основі крохмалю/целюлози може бути на 30–50 % дешевшим за нафтохімічний.

• Енергоспоживання: частіше вище (80–130 МДж/кг проти ~65 МДж/кг для звичайного пластику

• Бар’єри: висока вартість ферментів, енергії, очищення; нестабільна

якість сировини

Переваги та недоліки, як альтернативі пластику.

Переваги:

• Зменшення залежності від викопної сировини

• Утилізація відходів,

• Нижчий вуглецевий слід,

• Можливість локального виробництва.

• Біорозкладність Недоліки:

• Для певних видів біопластика потрібно створити спецефічні умови, за для його якісного розкладання.

• Механічні властивості часто гірші, без модифікацій

• Ризик плутанини в маркуванні, змішування зі звичайним пластиком у переробці.

• Висока ціна на проводження нових технологій.

Перші кроки до старту

• Оцінити локальні відходи (кількість, тип, логістика).

• Обрати технологію за складністю (почати з TPS).

• Зробити техніко-економічне обґрунтування (TEA) і оцінку життєвого циклу (LCA).

• Знайти партнерів (університети, існуючі заводи).

Висновок:

Сільськогосподарських відходів для мікробного виробництва біоматеріалів — економічно й екологічно доцільний напрям, особливо для країн із розвиненим аграрним сектором, зокрема для України. Найреалістичнішим для впровадження є виробництва, яке потребують помірних інвестицій.

Виробництво PLA та PHA вимагає значних капіталовкладень і доцільне лише за великих обсягів та стабільної сировинної бази. Для успішного впровадження необхідні пілотні проєкти, сертифікація продукції, співпраця аграріїв, науковців і бізнесу та державна підтримка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Obruca S, Benesova P, Kucera D, Marova I. Novel inexpensive feedstocks from agriculture and industry for microbial polyester production. In: Recent Advances in Biotechnology. Vol. 1. Bentham Science Publishers;(2016)p. 3-99. doi: 10.2174/9781681083254116010004.

2. Peter Zytner, Deepak Kumar, Abdallah Elsayed, Amar Mohanty, B.V.Ramarao, Manjusri Misra.A review on polyhydroxyalkanoate (PHA) production through the use of lignocellulosic biomass. RSC Sustainability. 2023;1(9). doi: 10.1039/D3SU00126A.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІЛАКТИДУ (PLA) У ВИРОБНИЦТВІ БІОРОЗКЛАДНИХ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Лісніченко Анна Андріївна
студентка кафедри біоенергетики,
біоінформатики та екобіотехнології
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент,
Коваленко Ірина Володимирівна
к.х.н., доцент
Національний технічний університет України
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Вступ. Хоча історія синтетичних матеріалів почалася ще аж у 1855, бум масового виробництва пластику почався після Другої світової війни, саме вона сприяла попиту на легкі синтетичні матеріали. Коли натуральні матеріали, такі як каучук і шовк, стали дефіцитними, прогалину заповнили пластмаси. Нейлон замінив шовк для парашутів, а плексиглас став стандартом для вікон літаків. Коли війна закінчилася, цей величезний промисловий потенціал змістився на споживчий ринок. Наразі за даними World Wildlife Fund щорічно в світі виготовляється близько 460 мільйонів тонн пластику менше ніж 10% з яких переробляється. Така тенденція призведе до того, що до 2040 року ця кількість зросте більш ніж удвічі. 40% з усіх пластикових відходів що потрапляють у навколишнє середовище складають саме пакувальні матеріали, які люди використовують щодня: обгортки від солодощів, харчова плівка, пластикові пакети, контейнери на виніс, пляшки для води та соків, а також пластикові кришечки. Проте для цього вже існує готове технологічне рішення, а саме – PLA пластик.

Мета роботи. Проаналізувати властивості PLA та його ефективність в якості біорозкладного пакувального матеріалу.

Матеріали та методи. У роботі було використано дані з наукових

публікацій про фізико-хімічні властивості PLA пластику, способи його отримання та умови біодеградації. Оцінено перспективи його використаня у сфері пакувальних матеріалів, задля зменшення забруднення довкілля пластиком з нафтохімічних полімерів.

Результати й обговорення. Почнемо із загального опису цієї хімічної речовини і процесу її отримання. Полімолочна кислота (PLA) – це біорозкладний поліестер, який отримують з природної сировини такої як: кукурудза, цукрова тростина. Все починається зі збору біомаси, далі сировину ферментують за участі мікроорганізмів, внаслідок чого ми отримуємо молочну кислоту, яку очищують і отримують лактид. Задля отримання ланцюга полімолочної кислоти повинен відбутись процес полімеризації, який переважно відбувається шляхом каталітичної полімеризації лактиду з розкриттям кільця приблизно при 180–220 °C у вакуумі для видалення летких речовин, зазвичай з використанням октоату олова (II) як каталізатора для підвищення ефективності та зменшення рацемізації. Чисті енантіомери мають регулярну, структуру ланцюгів. Вони легко пакуються в кристалічні решітки, утворюючи напівкристалічний пластик. Проте з появою домішок порушується структура ланцюга і пластик стає аморфним. Коротко і наочно це ілюструє наступний малюнок (рис. 1).

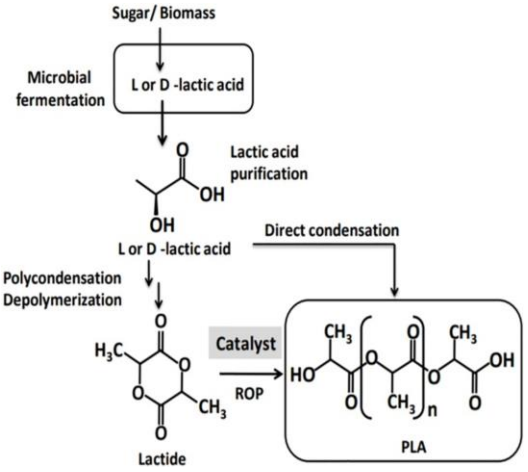


Рис. 1. A schematic presentation of polylactic acid (PLA) production from lactic acid by ring-opening polymerization (ROP) and direct condensation.

Цей пластик показав високу ефективність в промисловому компостуванні у контрольованих умовах (приблизно при 58 градусах і високій вологості), в середньому за 60-90 днів, хоча цей термін може збільшуватись до 180 днів залежно від особливостей структури пластику. В навколишньому середовищі біодеградація відбувається повільніше. Наступна таблиця (табл. 1). *добре ілюструє здатність до розкладання PLA пластику в порівнянні з іншими видами.*

Таблиця 1

Comparison of PLA and other plastics by recyclability, composability

Polymer Type	Recyclability	Composability
PLA	Limited industrial composting (60–90 days at 58 °C)	Fully compostable under controlled conditions
Polyethylene (PE)	High (mechanical recycling)	Non-compostable
Polypropylene (PP)	Moderate	Non-compostable
PHA (Polyhydroxyalkanoates)	Limited	Fully biodegradable
Starch-based Plastics	Low	Compostable

Наступна таблиця (табл.2) описує переваги PLA пластику у використанні його у пакуванні харчових продуктів, а саме: чудова прозорість, водонепроникні та механічні властивості, хороша стійкість до олії та жирів.

Таблиця 2

Properties of PLA needed for food packaging

1	Transparency – it has excellent transparency
2	Permeability – the CO_2 permeability relative to oxygen in PLA is higher than that of traditional fossil fuel-based polymers. This makes PLA particularly useful in food packaging applications where a strong oxygen barrier is required
3	Oxygen barrier capacity – compared to polystyrene, PLA offers superior oxygen barrier properties
4	Water-resistance capacity: it boasts superior water resistance and mechanical properties
5	Resistance against oils and fats – it has a good resistance capacity against oils and fats
6	Thermal processability – PLA offers excellent thermal processability compared to other bioplastics, thanks to its low melting temperature and low glass transition temperature
7	Resistant to UV radiation – PLA films are more resistant to UV radiation than low-density polyethylene films (LDPE)
8	Biodegradability – PLA is biodegradable and can be either incinerated or recycled. When PLA is exposed to boiling water or steam, it hydrolyzes into lactic acid, facilitating the molecular recycling of the packaging material

Також дослідження життєвого циклу таких видів пластику як: PET (поліетилентерефталат), PE (поліетилен) та PLA (полілактид) показали, що PLA має менший вуглецевий слід порівняно з двома іншими видами пластику, що виробляють з викопного палива, а саме до 75% нижчий, ніж у поліетилентерефталату.

Це зумовлено процесом виробництва PLA пластику для якого сировиною є: кукурудзяні стебла, пшеничну солома, цукрова тростина, тобто рослини, що є поглиначами вуглекислого газу в процесі фотосинтезу. Проте ці переваги частково компенсуються тим, що сільське господарство сильно залежить від родючості грунтів, великої кількості води, використання пестицидів/інсектицидів та добрив. Цей факт ще більше підкреслює важливість розвинення інфраструктри для промислового перероблення для збільшення екологічних переваг.

Висновки. PLA це перспективний біорозкладний матеріал, який можна використовувати для пакування харчових продуктів. Він має достатні фізико-хімічні властивості, і може піддаватися біодеградації у контрольованих умовах. Його використання могло б частково зменшити обсяги пластикового забруднення і залежність від синтетичних матеріалів з викопного палива. Водночас найбільш ефективне використання можливе за умов розвинутої інфраструктури сортування і перероблення, через повільне розкладання у природному середовищі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Jasrotia, S., Gupta, S., Puttaiahgowda, Y. M., & Baborski, A. (2026). Recent advances in polylactic acid (PLA)- based sustainable food packaging: A comprehensive review. *Applied Food Research, 6*(2), Article 102111. Doi.org

2. Fogašová, M., Figalla, S., Danišová, L., Medlenová, E., Hlaváčiková, S., Vanovčanová, Z., Omaníková, L., Baco, A., Horváth, V., & Kadlečková, M. (2022). PLA/PHB-Based Materials Fully Biodegradable under Both Industrial and Home-Composting Conditions. *Polymers*, *14*(19), Article 4113. doi.org

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДЕГРАДАБЕЛЬНИХ ПОЛІМЕРНИХ МІКРОСФЕР ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЇ ХІМІОЕМБОЛІЗАЦІЇ ПУХЛИН

Миць Дар'я Іванівна
студентка кафедри біоенергетики,
біоінформатики та екобіотехнології
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент
Коваленко Ірина Володимировна
к.х.н., доцент
Національний технічний університет України
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського

Вступ. Сучасна біомедична інженерія та онкологія стикаються з серйозними викликами під час проведення системної хіміотерапії, головними з яких є висока токсичність для здорових тканин та недостатня концентрація лікарського засобу безпосередньо в осередку пухлини. Одним із найбільш перспективних біоінженерних рішень наявної проблеми є створення «розумних» полімерних матриць (англ. scaffolds) та гідрогелевих мікросфер для локальної доставки ліків (англ.. drug delivery). Особливе місце серед них посідають керовані біодеградабельні системи, здатні вивільняти терапевтичний агент у відповідь на внутрішні біологічні тригери мікрооточення пухлини: зміна pH, редокс-потенціалу, присутність специфічних ензимів; або зовнішні фізичні стимули: магнітне поле, світлове випромінювання, гіпертермія.

Традиційні однокомпонентні полімерні каркаси часто мають обмежену місткість для завантаження гідрофільних або гідрофобних хіміопрепаратів, а також демонструють недостатню механічну стабільність або неконтрольований первинний викид (англ. burst release) ліків. Для подолання вже цих обмежень сучасна біоінженерія використовує стратегію створення гібридних нанокомпозитів. Інтеграція функціоналізованих неорганічних наночастинок у структуру самоскладаних пептидних або полімерних гідрогелів дозволяє не лише кардинально покращити їхні реологічні властивості, а й забезпечити

просторове керування процесом гелеутворення без залучення токсичних хімічних зшивальних агентів або ініціаторів радикальної полімеризації. Розробка таких термочутливих та ензим-керованих наноструктур відкриває нові горизонти для локальної хіміоемболізації — методу, що поєднує механічну оклюзію судин, які живлять пухлину, з локальним пролонгованим вивільненням цитостатиків безпосередньо в ракові клітини

Мета роботи. Комплексний біоінженерний аналіз процесів конструювання, структурної організації та оцінка перспектив застосування розумних нанокомпозитних супрамолекулярних пептидних гідрогелів, сформованих за допомогою методу ензим-асистованого самоскладання (EASA) на базі модифікованих наночастинок мезопористого кремнезему, для локальної термокерованої доставки протипухлинного препарату доксорубіцину (DOX).

Методи дослідження. Для конструювання та всебічної атестації розумного нанокомпозитного пептидного матеріалу було застосовано синтез та хімічну модифікацію поверхні наночастинок зірчастого мезопористого кремнезему органічними ізобутирамідними фрагментами. Морфологію носіїв і тривимірну сітку пептидних нанофібрил досліджували методами просвічувальної (TEM), сканувальної (SEM) та кріогенної сканувальної (Cryo-SEM) електронної мікроскопії. Кількісний вміст прищеплених органічних молекул та адсорбованих ферментів оцінювали методом термогравіметричного аналізу (TGA). Зміну поверхневого заряду наноструктур та їхній гідродинамічний розмір у водних суспензіях контролювали методами лазерного доплерівського електрофорезу та динамічного світлорозсіювання (DLS). Ефективність іммобілізації та біокаталітичну активність ферменту лужної фосфатази, а також кінетику термоіндукованого вивільнення доксорубіцину вивчали методами спектрофлуориметрії та ультрафіолетової спектрофотометрії. Механічні властивості, еластичність та жорсткість нанокомпозитних гідрогелів на різних етапах завантаження ліків визначали методом динамічної осциляторної реології.

Результати та обговорення. На першому етапі інженерного

конструювання носія було успішно синтезовано високодисперсні сферичні наночастинки кремнезему з зірчастою структурою. Дані електронної мікроскопії продемонстрували повну монодисперсність зразків із середнім геометричним діаметром частинок 90 нм. На відміну від класичних мезопористих кремнеземів сімейства MCM-41 чи SBA-15, зірчасті частинки мають відкриті конусоподібні радіальні канали значного діаметра.

Таблиця 1

Порівняння характеристик вихідного та модифікованого носія

Зразки матриці носія	Питома площина поверхні, $м^2/г$	Загальний об'єм пор, $см^3/г$	Середній розмір мезопор, нм
Вихідний носій	393	1,06	11,2
Модифікований носій	110	0,45	7,6

Різке зменшення площі поверхні з 393 до 110 $м^2/г$ та звуження пор з 11.2 до 7.6 нм є прямим інженерним підтвердженням формування рівномірного органічного шару ізобутирамідних груп всередині каналів наночастинок. Дані термогравіметричного аналізу показали, що щільність прищеплення APTS становить 3.3 молекул/$нм^2$, а фінальних груп IBAM — 2.6 молекул/$нм^2$. Групи IBAM створюють шорстку, хімічно «липку» поверхню, яку фермент сприймає як рідну, заходить всередину пор і міцно прикріплюється. Завдяки цьому було завантажено значно більшу кількість ферменту.

Для реалізації механізму самоскладання полімерної матриці на поверхню модифікованого носія адсорбували біомакромолекули лужної фосфатази. Біоінженерна модифікація продемонструвала колосальну перевагу порівняно з немодифікованим кремнеземом: зафіксовано лінійне зростання адсорбції, що досягало масового паритету — 1 мг AP / мг STMS.

Завдяки унікальній щільності адсорбованого ферменту, наночастинки починають діяти як «біоклей». Методом TEM зафіксовано, що молекули лужної фотосфази формують щільний еластичний органічний місток між сусідніми наночастинками кремнезему. Динамічне світлорозсіювання підтвердило, що за умов максимального завантаження ензимом 25%-200%wt.) гідродинамічний

розмір комплексів зростає від 250 нм до кількох мікронів, що свідчить про створення стабільної та розгалуженої просторової наномережі інтерконекції. Оцінка біокаталітичної активності підтвердила повну функціональність іммобілізованого ензиму, причому швидкість гідролізу субстрату очікувано була вищою при фізіологічній температурі порівняно з кімнатною температурою.

Наступним етапом є ензим-асистоване самоскладання полімерного гідрогелю, процес формування якого відбувається в «одній пробірці». При змішуванні розчину пептидного прекурсора Fmoc-FFpY з активованими наночастинками у бікарбонатному буфері, іммобілізована на поверхні кремнезему лужна фосфатаза здійснювала локальне відщеплення фосфатної групи. Дефосфорилювання перетворювало гідрофільний прекурсор на гідрофобний пептид Fmoc-FFY, що миттєво запускало процес його спонтанного самоскладання за рахунок водневих зв'язків. Результатом цього біоінженерного процесу стало утворення однорідного напівпрозорого нанокомпозитного гідрогелю всього за 1 годину. Для перевірки функціональності як депо ліків, у систему на етапі синтезу вводили розчин протипухлинного цитостатика доксорубіцину (DOX), що призводило до формування макроскопічно стабільного гідрогелю інтенсивного червоного кольору.

Проте окрім цього вкрай важливо було оцінити механічну стійкість розробленої сполуки з допомогою методу динамічної осциляторної реології, що виявив суттєву залежність міцності матеріалу від його компонентного складу. Дослідження модуля пружності (накопичення, G`) при фіксованій частоті 1Гц та амплітуді деформації 1% продемонструвало, що чистий пептидний гідрогель, сформований за допомогою вільного ферменту без додавання неорганічних носіїв, має низьку механічну стійкість. Інтеграція наночастинок зірчастого мезопористого кремнезему в систему призвела до суттєвого зміцнення структури. Це підтверджує біоінженерну концепцію того, що модифіковані наночастинки виступають ефективними тривимірними жорсткими вузлами просторового зшивання для мережі пептидних нанофібрил. Найвищу механічну

міцність зафіксовано після введення протипухлинного цитостатика доксорубіцину. Такий ефект свідчить про безпосереднє включення молекул терапевтичного агента в архітектуру гідрогелю, де вони стабілізують та підсилюють міжмолекулярні взаємодії між суміжними пептидними волокнами, забезпечуючи додаткове макроскопічне зміцнення всього каркаса.

Заключним етапом є термочутливе вивільнення доксорубіцину та деградація гідрогелевого матриксу. Дослідження кінетики вивільнення доксорубіцину із нанокомпозитного гідрогелю у водне середовище підтвердило керований та виражений термочутливий характер розробленої біополімерної системи. За умов кімнатної температури протягом 24 годин матеріал надійно утримував хіміопрепарат, вивільнивши лише до 3% від початкової дози. Підвищення температури до фізіологічної та терапевтичного рівня локальної гіпертермії пухлин прискорило дифузію ліків, збільшивши обсяг їх вивільнення за добу до 8% та 10% відповідно, що у 2.6 та 3.2 раза вище порівняно з базовими умовами. Макроскопічні тести та реологічний аналіз підтвердили деструктивно-керований механізм цього процесу, за якого підвищення температури викликає термічне розм'якшення супрамолекулярної сітки, падіння її в'язкопружних модулів та частковий розпад пептидного матриксу. Водночас наявність жорстких наночастинок кремнезему утримує систему від лавиноподібного руйнування, зберігаючи її механічні характеристики на рівні, суттєво вищому за чисті безкремнеземні аналоги, що забезпечує стабільне й пролонговане надходження ліків безпосередньо в осередок пухлини.

Висновки. Було розроблено інноваційну біоінженерну стратегію створення розумних нанокомпозитних супрамолекулярних гідрогелів на основі пептидних нанофібрил та функціоналізованих наночастинок зірчастого мезопористого кремнезему (STMS) для потреб локальної онкотерапії. Модифікація кремнеземного інтерфейсу ізобутирамідними групами дозволяє забезпечити екстремально високу сорбційну місткість щодо біомакромолекул – понад 100% завантаження ферменту лужної фосфатази. Іммобілізований фермент виконує роль "біоклею" та локального ініціатора

процесу ензим-асистованого самоскладання пептидних полімерів, безпосередньо керуючи геометрією росту волокон та виступаючи міцним вузлом просторової сітки гідрогелю. Включення наночастинок STMS та хіміопрепарату доксорубіцину забезпечує взаємне реологічне зміцнення системи, підвищуючи модуль пружності гідрогелю, що критично важливо для механічної стабільності матеріалу під час емболізації. Доведено виражену термочутливість конструктів. Сконструйовані нанокомпозитні системи мають високий потенціал для застосування як імплантовані біодеградабельні депо-платформи для локальної хіміоемболізації пухлин, мінімізуючи системну екотоксичність та максимізуючи локальний терапевтичний ефект.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Peptide Hydrogels Assembled from Enzyme-Adsorbed Mesoporous Silica Nanostructures for Thermoresponsive Doxorubicin Release. https://hal.science/hal-03872337v1

2. Sustained and Targeted Delivery of Self-Assembled Doxorubicin Nonapeptides Using pH-Responsive Hydrogels for Osteosarcoma Chemotherapy. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9961168/

ВПЛИВ ПЛАСТИКУ НА ДОВКІЛЛЯ ТА СПОСОБИ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ

Харіна Владислава Русланівна
Студентка факультету біотехнології та біотехніки
Власенко Наталія Євгенівна
к.х.н., доцент,
Коваленко Ірина Володимирівна
Національний технічний університет України
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Вступ. Вплив пластику на довкілля є дуже актуальним та важливим питанням. Пластик є одним із найпоширеніших матеріалів у світі. В повсякденному житті ми майже всюди його використовуємо, адже він є міцним, недорогим та зручним у використанні. Також значна частина пластикових виробів використовується протягом короткого часу, після чого потрапляє до смітників, водойм та грунту. Пластик розкладається дуже повільно, а під впливом сонячного світла й механічних процесів може утворюватися мікропластик. На сьогодні це спричинило серйозну екологічну проблему – забруднення навколишнього середовища пластиковими відходами. Тому важливо розуміти та розвивати способи переробки пластику.

Мета роботи. Дослідити вплив пластику на навколишнє середовище, визначити наслідки забруднення довкілля, дізнатися про способи переробки пластику та зменшити його негативний вплив на природу.

Методи та засоби дослідженння. Вивчення інтернет-джерел, наукової літератури, порівняння різних способів переробки пластику, дослідження впливу пластику на довкілля.

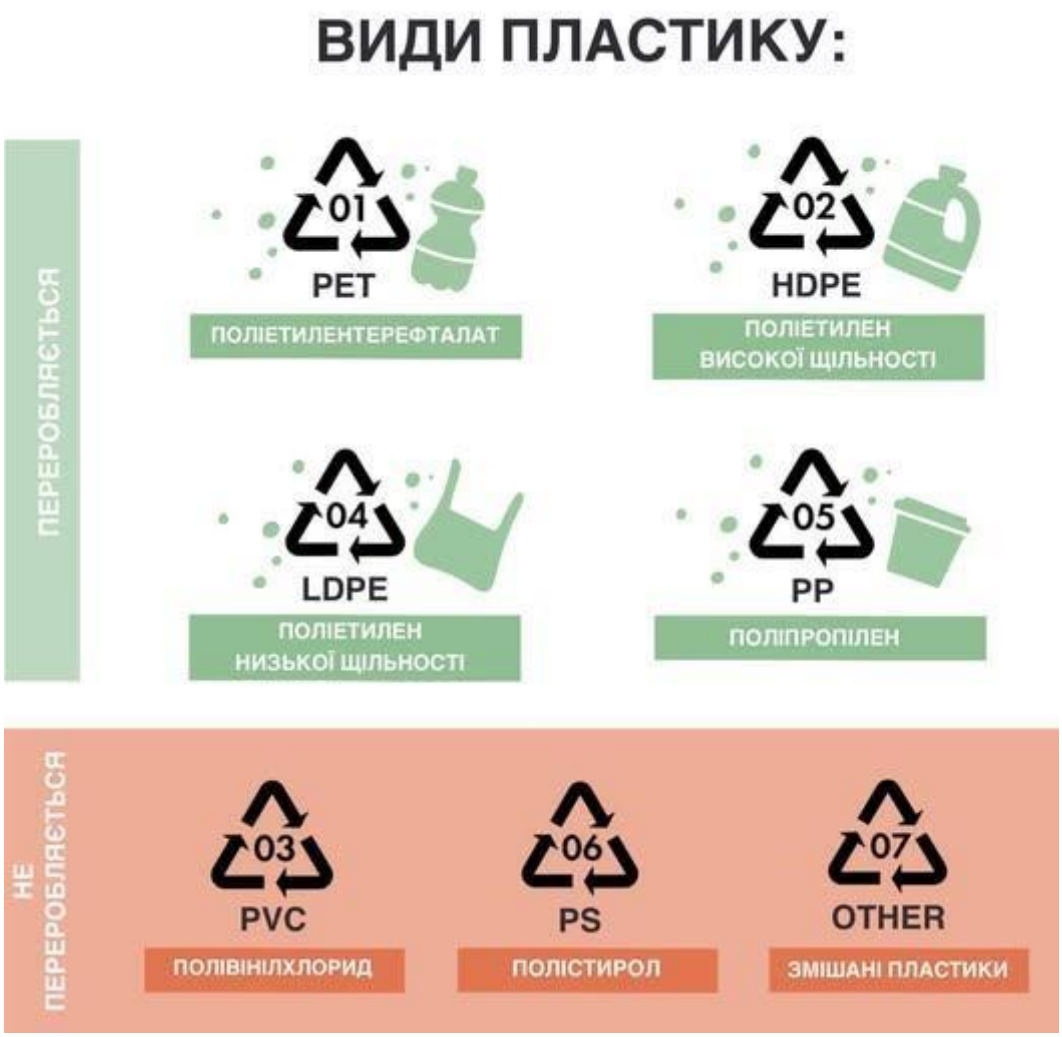
Результати та обговорення. Пластик (в народі пластмаса) – це група синтетичних або напівсинтетичних матеріалів, які отримують із полімерів. Полімери – великі молекули, які складаються з повторюваних одиниць, що називаються монумерами. Пластик характеризується малою густиною матеріалу, що робить його альтернативою металам у багатьох сферах.

Стійкістю до дії багатьох кислот, лугів і води. Поганою провідністю електричного струму, тому використовується в ізоляторах та корпусах приладів.

Найпоширеніші види пластику та маркування:

1) Поліетилентерефталат (PET Або PETE)
2) Поліетилен Високої Щільності (HDPE)
3) Полівінілхлорид (ПВХ Або Вініл)
4) Поліетилен Низької Щільності (LDPE)
5) Поліпропілен (ПП)
6) Полістирол (ПSАбо Пінополістирол)
7) Комбінація кількох типів

Для наочності види та маркування зображено на малюнку



Мал. 1. Види пластику

Об’єм виробництва пластикових відходів становить близько 9 млд тон на рік, і ця цифра збільшується з кожним роком. З них переробляється близько 10%, приблизно стільки ж спалюється, а решта потрапляє до світоворо океану та ґрунту. Масове використання пластику призводить до забруднення водойм, руйнування екосистем, і загрози для тварин та птахів, які можуть випадково заплутатися в пластикових пакетах, сітках, та інших предметах. Також тварини можуть випадково сприйняти пластик за їжу, або випадково його проковтнути. Це може завдати їм травм, чи навіть призвести до загибелі. Для людини більшу загрозу несе мікропластик, який може потрапити до організму через їжу, воду та повітря. Він може накопичуватись у внутрішніх органах, проте його шкода для організму досі досліджується.

Способи переробки пластику:

1. Механічна переробка – є одним із найпоширеніших способів переробки. Цей спосіб полягає у подрібненні та переплавленні пластикових відходів з метою створення із них інших виробів.

Пластикові вироби збираються на спеціальних сортувальних підприємствах. Після чого сортуються за типом пластику, його кольором, та спеціальними характеристиками. Далі його очищують, видаляють залишки харчових продуктів та інших забруднень. Потім його подрібнюють на дрібні частинка та відправляють на переплявлення, після його перетворюють його на нові вироби.

2. Хімічна переробка може перетворити відходи пластику на хімічні речовини. Вона може застосовуватися для певних видів пластикових відходів, які складно переробляти механічно. До основних технологій належать:

Піроліз – термічне розкладання матеріалу за температури від 350°C до 600°C без доступу кисню. Пластикові відходи сортуються, очищуються від сторонніх домішок. Матеріал надходить до спеціального реактора, де нагрівається без доступу кисню. Під впливом тепмератури руйнуються полімерні ланцюги і утворюються простіші хімічні сполуки. Частину утворених парів охолоджують, унаслідок отримують рідкий продукт. Процесом піролізу

можна переробити HDPE, LDPE та ПS.

Хімічна деполімеризація – процес розщеплення молекул полімеру на монумери або менші хімічні сполуки шляхом розриву хімічних зв’язків. Визначають тип полімеру, очищають від забруднень і подрібнюють. Пластик обробляють відповідними реагентами за визначених температур. Отримані речовини відділяють від залишків матеріалу та побічних продуктів, очищують до потрібного рівня якості. Сполуки отримані снаслідок процесу застосовують для синтезу нових полімерів, або в інших промислових процесах

3. Біологічна переробка – інноваційний метод утилізації полімерних відходів за допомогою живих організмів або їхніх ферментів. Біологічний підхід дозволяє розщеплювати пластикові молекули на безпечні екологічні складники, а в деяких випадках отримувати корисні речовини, наприклад, водень. Бактерії або гриби можуть оселятися по поверхні пластикового виробу, після чого виробляють ферменти які взаємодіють із певними хімічними зв’язками в полімері. Довгі молекулярні ланцюги розпадаються на менші фрагменти та простіші сполуки. За відповідних умов мікроорганізми можуть використовувати утворені речовини для отримання енергії та побудови власних клітин.

Продукти можуть перетворюватися на вуглекислий газ, воду і біомасу. Проте біологічні методи підходять,нажаль, не для всіх видів пластику, і не можуть швидко усунути все пластикове забруднення.

Важливо розуміти, що для зменшення негативного впливу пластику необхідно не лише переробляти його, а і запобігіти утворенню відходів. І в цьому процесі важливу роль може відігравати кожна людина. Кожному з нас варто скоротити одноразове використання пластикових виробів, сортувати сміття, для подальшої переробки, прибирати природні території та не засмічувати їх.

Висновки. У ході роботи було досліджено вплив пластикових відходів на навколишнє середовище, та розглянуто основні способи їх переробки. Оскільки більшість пластикових відходів розкладається дуже повільно, проблема

пластикових відходів потребує особливої уваги. Було розглянуто механічну, хімічну та біологічні переробку пластику. Отже, для зменшення забруднення необхідно скорочувати використання одноразових виробів, сортувати сміття та розвивати способи переробки. Відповідальне ставлення до відходів допоможе захистити природні ресурси, живі організми та покращити стан нашої планети.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. https://moz.gov.ua/uk/chomu-plastik-shkidlivij-dlja-zdorov%E2%80%99ja-j-dovkillja
2. https://ecolos.com.ua/blog/2021/03/30/plastmasy-ta-yih-vplyv-na-navkolyshnyeseredovyshhe/
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83
4. https://www.facebook.com/photo/?fbid=3094153847350576&set=a.636792698487118&__cft__[0]=AZiC0Gy1u0sG6HVuaver_baJl_ZVBMYpOdy7K01ho2mpPWBSRRIVEI2Cc5ulbhqlHf8IaXnO5XOb3tdLkU_Rwt7oBh5Sgz32Jeipr9-ptlYlWVOxcPN78cZtvJj7lO3JVmOxynfR5iyj5_Pj9lNNnwwrpy84xMkU&__tn__=EH-R

TECHNICAL SCIENCES

PARAMETRIC SPICE MACROMODELS OF OPTOELECTRONIC SIGNAL CONVERTERS FOR THE ANALYSIS OF MEASUREMENT AND DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS

Barylo Hryhorii
Doctor of Technical Sciences, Professor
Department of Electronic Engineering
Savytskyi Andrii,
Shkribynets Vitalii
Tymkovych Rostyslav
Postgraduate Students
Department of Electronic Engineering
Lviv Polytechnic National University
Ukraine

Introduction. The performance of optoelectronic sensor devices depends on the properties of photosensitive elements and their signal conversion circuits. Temperature variations, background illumination, component drift, and electrical noise can reduce measurement accuracy and signal stability. SPICE modeling helps investigate these effects and their influence on circuit performance [1]. Parametric SPICE macromodels represent these effects through parameter variations and additional signal sources [2]. However, analyzing measurement and diagnostic characteristics separately makes it difficult to link signal variations to changes in the converter's technical state.

Aim. This work aims to develop a parametric SPICE macromodeling approach for analyzing the measurement and diagnostic characteristics of optoelectronic signal converters under external disturbances and component parameter variations.

Materials and methods. The SPICE macromodel consists of two interconnected parts: a signal converter model and a disturbance model.

The signal converter model describes the photodetector and analog signal conditioning circuit, including photocurrent generation, junction capacitance, transimpedance conversion, and filtering. These components influence the converter's sensitivity, gain, frequency response, and transient behavior [3].

The disturbance model represents temperature variations, background illumination, electrical noise, supply voltage instability, and parameter drift. Controlled sources and parameter-dependent components reproduce these effects at the relevant circuit nodes.

This structure supports the analysis of individual disturbances and their combined effects on signal conversion. Figure 1 shows the structure of the parametric SPICE macromodel.

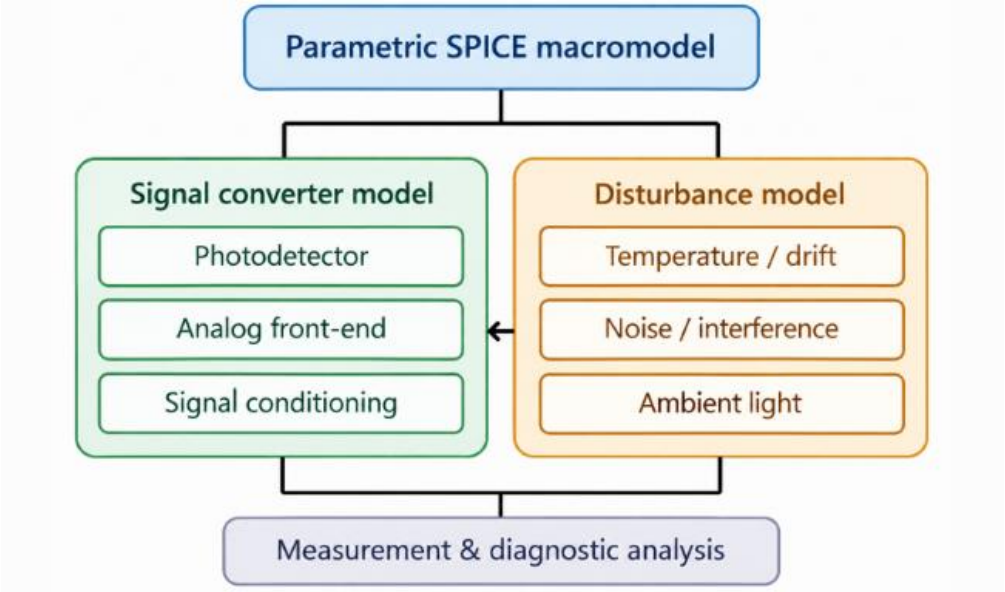


Figure 1. Structure of the parametric SPICE macromodel

Results and discussion. The macromodel allows us to analyze how circuit parameter variations and external disturbances affect signal conversion. Simulations under nominal and disturbed conditions provide a basis for comparing conversion gain, output offset, frequency response, and transient characteristics.

Temperature variations affect component parameters, while background illumination generates additional photocurrent. Changes in the electrical response may indicate deviations from normal operation.

Measurement characteristics describe the relationship between optical input and electrical output, whereas diagnostic characteristics reflect changes in the converter's technical state. Comparing simulated responses under different operating conditions helps identify signal features sensitive to component degradation and external disturbances.

Conclusions. This study presents a parametric SPICE macromodeling approach that separates the signal converter model from the representation of external disturbances while preserving their interaction.

The macromodel supports the analysis of measurement characteristics and the identification of diagnostic features associated with changes in component parameters and operating conditions.

REFERENCES

1. Barylo, G., Holyaka, R., Brych, P., Pavlenko, M., & Onutchak, T. (2025). Modeling of the signal converter for photodiode sensor devices. Information and Communication Technologies, Electronic Engineering, 5(1), 145–153. https://doi.org/10.23939/ictee2025.01.145

2. Barylo, G., Holyaka, R., Brych, M., Adamiak, O., & Markiv, D. (2024). The signal macromodel of optocouplers on organic electronics structures. Information and Communication Technologies, Electronic Engineering, 4(1), 137–147. https://doi.org/10.23939/ictee2024.01.137

3. Mohan, N., Awwad, F., Albastaki, N., & Atef, M. (2024). A low-power high-sensitivity photocurrent sensory circuit with capacitive feedback transimpedance for photoplethysmography sensing. Sensors, 24(13), Article 4097. https://doi.org/10.3390/s24134097

ASSESSMENT OF THE PARAMETERS OF THE LOCAL ENERGY SYSTEM FUNCTIONING BASED ON THE SCHEDULES OF ACTUAL AND FORECASTED AGGREGATED RES GENERATION

Denysov Viktor,
PhD (Engin.), senior researcher
General Energy Institute of NAS Ukraine,
Ukraine

Abstract: The paper examines the features of the functioning of the Local Energy System (LES) with a high share of renewable energy generation based on the values of predicted and actual aggregate generation. A mathematical model for compensating for the imbalance of the projected day-ahead power was developed, taking into account the use of high-speed BESS energy storage systems and a gas reciprocating generating unit. With the help of the modernized SOPS-FOR software and information complex, the compensation of imbalance on the actual data of 2025 projected for the day ahead and the actual capacity of hourly generation for the conditions of the IPS of Ukraine was simulated. For various optimality criteria, the assessment of the installed capacity of the components of the Local Power System necessary for full compensation of the imbalance was carried out and hourly, daily and monthly graphs of the parameters of their aggregated operation were obtained. The results obtained make it possible to assess the boundaries of the parameters that ensure the stable operation of the forest with a high share of renewable energy sources.

Keywords: IPS of Ukraine, LES, BESS, RES, day-ahead forecast, imbalance compensation.

1. Introduction

In the context of an intensive increase in the share of TIE generation, new challenges arise to ensure the stable operation of power systems [1-11]. The following can be chosen as the main areas of research for their adequate solution:

1. Development of models for optimizing the structure and modes of LES functioning with a significant increase in the number of RES generated, which is characterized by stochasticity and minimal microbiology of electricity generation.

2. Optimization of the generation capacity structure, including the determination of an optimal balance between renewable energy sources, flexible generation capacity, and energy storage systems.

3. Development of algorithms and tools to ensure the balance reliability and stability of local energy systems (LES), given the uncertainty in electricity generation from renewable energy sources (RES) and the need to promptly address discrepancies between forecasts, actual generation, and consumption.

4. Optimizing the use of energy storage systems to smooth out the variability of renewable energy generation, cover peak imbalances, provide capacity reserves, and increase the efficiency of utilizing electricity produced from renewable energy sources.

5. Improvement of methods for planning the structure and forecasting of LES work regimes.

6. Development of economic and mathematical models of the functioning of LES, which are responsible for the implementation of capital and export costs, the variability of production, the transfer and accumulation of electricity, as well as the technological adaptation and the trend of the introduction of new energy technologies.

7. Development of new, and enhancement of existing, software-based decision support tools that enable multi-scenario calculations regarding the development and operation of Local Energy Systems (LES), based on hourly modeling of LES load and generation — including for extended time periods.

8. Enhancing the energy security and resilience of LES — a matter of particular relevance for Ukraine, given the need to restore and modernize energy infrastructure, diversify generation sources, and increase resilience against external impacts.

Thus, the relevance of this research is determined by the need to develop

new — and improve existing — mathematical models and software tools for optimizing the structure of Local Energy Systems (LES). These tools are intended to ensure the cost-effective, technologically reliable, and stable integration of significant volumes of renewable energy generation, energy storage systems, and flexible capacity.

2. Materials and methods

The objective of this research is to develop a methodology and algorithms for evaluating the technical and energy-related parameters of the self-sufficient operation of a local energy system. This involves analyzing time-series data for both actual and forecasted aggregated generation from renewable energy sources (RES), while accounting for the electrical load profile, energy storage capabilities, and the permissible use of flexible, compensatory power capacities.

To achieve this objective, the following tasks must be addressed:

– Determining the structure of a local energy system, including the composition of renewable energy generation capacity, energy storage systems, and flexible balancing capacity.

– Generating and analyzing time series of actual and forecasted aggregated renewable energy generation.

– Assessing the degree of alignment between forecasted and actual renewable energy generation profiles across various time intervals.

– Defining criteria and quantitative indicators for the self-sufficiency of a local energy system.

– Developing a computational model for energy balances that accounts for the charging and discharging of energy storage systems, as well as associated losses and operational constraints.

– Evaluating the impact of renewable energy generation forecasting errors on the energy balance and self-sufficiency metrics.

– Determining the required parameters for generation capacity and energy storage systems to achieve a specified level of self-sufficiency.

– Formulating recommendations to enhance the energy autonomy and

operational efficiency of a local energy system.

Key stages of the study:

1. Development of the initial data set. Collection of time-series data for actual aggregated renewable energy generation at a selected temporal resolution. Acquisition of forecasted aggregated renewable energy generation data for the corresponding periods. Determination of the installed capacity of wind and solar power plants, as well as other generation sources, where applicable. Collection of technical specifications for energy storage systems, including capacity, maximum charge and discharge power, efficiency, and allowable depth of discharge. Definition of the study's time horizons: daily, monthly, and annual.

2. Analysis of actual and forecasted generation profiles. Examination of the daily, monthly, and annual variability of aggregated renewable energy generation. Comparison of actual versus forecasted generation. Identification of periods characterized by generation deficits or surpluses relative to the forecast. Assessment of the duration and magnitude of deficit periods. Quantification of potential surplus generation available for storage or transmission to an external grid.

The study is based on a mathematical model of the dynamic balance between generated and forecasted power within a local energy system over specific forecasting intervals.

The SOPS-FOR software suite implements algorithms for calculating renewable energy generation, battery energy storage system (BESS) power, flexible generation capacity, and the volume of surplus energy.

The input data for the study consist of hourly figures for the forecasted and actual aggregated capacity of renewable energy sources (RES) in Ukraine for the period 2021–2025, as presented on the website of the State Enterprise "Guaranteed Buyer" [12]. Specifically, operational modes have been modeled using data from 2025.

The task of hourly management to cover the forecasted generation profile of LES is formulated as a specific case of a model for a hierarchically controlled quasi-dynamic energy system [13].

On the modeling horizon *T*, for all: $\tau = 1,2,\ldots,T;\ \ r = 1,2,\ldots R;\ \ k = 1,2,\ldots K$: *Ω(τ,r,k)* is the vector of the state of the system, *Φ(τ,r,k)* is the set of permissible states of the system, g is the functionality of the economic and technological impact, which includes: $\omega(\tau,r,k)$ — elements of the state matrix, $u(\tau,r,k)$ — elements of the matrix of control actions, $\xi(\tau,r,k)$ — random elements of the matrix of external influences, for example, in our case, generating capacities of renewable energy sources (RES), μ — the criterion of optimality, $U(\tau,r,k), \Xi(\tau,r,k)$ — the set of possible values of control and random external influences. When the conditions are met:

$$\Omega(\tau,r,k) \in \Phi(\tau,r,k), \qquad u(\tau,r,k) \in U(\tau,r,k), \qquad \xi(\tau,r,k) \in \Xi(\tau,r,k),$$

$\omega(\tau,r,k) \in \Omega(\tau,r,k)$, under the influence $u(\tau,r,k), \xi(\tau,r,k)$, the system moves to the following state:

$$\Omega(\tau,r,k) \mid u(\tau,r,k), \xi(\tau,r,k) \Rightarrow \Omega(\tau+1,r,k).$$

Optimality criterion:

$$\mu_\tau = \sum_{r}^{R}\sum_{k}^{K} g\left(\omega(\tau,r,k), u(\tau,r,k), \xi(\tau,r,k)\right) \rightarrow min / max.$$

The task of hourly coverage management of the forecasted schedule of aggregate generation of LES is formulated as a simplified special case of the problem described above. In this problem, the system state matrix $\Omega(k,\tau)$ reflects the structure of generation volumes, forecasted and actual energy supply at the step *τ, τ=0,1,2,...,T* of the modeling horizon.

All the *k=1,...,K* technologies used are involved in ensuring the balance of the predicted $E^{\Sigma}_{F\tau}$ and supplied $E^{\Sigma}_{C\tau} = \sum_{k=1}^{K} E^{Consum}_{k\tau}$ energy at each step *τ*. The main limitations of the model are the observance of the balance of the predicted power $P^{\Sigma}_{F,\tau}$, maneuverable power $P^{\Sigma}_{m,\tau}$ and the volumes of generated $E^{\Sigma}_{G\tau} = \sum_{k=1}^{K} E^{k}_{G\tau}$, supplied $E^{\Sigma}_{S\tau}$ and consumed energy $E^{\Sigma}_{C\tau}$, provided that all parameters belong to a set of possible states.

A measure of inconsistency of the vectors of the supplied and predicted energy

μ_τ is introduced. The initial information for modeling is:

– the target hourly sequence of the projected energy supply $E_{F\tau}^{\Sigma}$ in the future *SUM_FOR(t)*;

– the hourly sequence of the supplied energy $E_{C\tau}^{\Sigma} = \sum_{k=1}^{K} E_{k\tau}^{Consum}$ in the future *SUM_CONS(t);*

– hourly sequence of actual energy generated by the wind farm $E_{G\tau}^{\Sigma} = \sum_{k=1}^{K} E_{G\tau}^{k}$ in the future *SUM_FACT(t);*

– the hourly sequence of the actual energy generated by the storage system $E_{BG\tau}^{\Sigma}$ in the future *BATgen(t);*

– the hourly sequence of the actual energy generated by the maneuvering system $E_{m\tau}^{\Sigma}$ in the future *CCGT_GEN(t);*

– the hourly sequence of energy used to charge the storage system $E_{BCh\tau}^{\Sigma}$ in the future *BATcharge(t);*

– the state of the charge level of the storage system $E_{BChLEVEL\tau}^{\Sigma}$ in the future *BATchargeLEVEL(t);*

– coefficient of efficiency of the storage system by power: *K_BAT* = 0.9;

– the state of the degree of inconsistency μ_τ of the supplied and projected energy in the future *IMB(t);*

– state of binary variables of inadmissibility of simultaneous discharge and charge of the storage system, *B_YBG(t)* and *B_YBC(t).*

Taking into account the set of permissible states for each component of the system $\Phi(k,\tau)$, which provides coverage of the forecasted schedule of aggregate generation of LES, the problem of calculating such a power vector $P_{Cons,\tau}^{\Sigma}$ that minimizes the amount of energy generated by the maneuvering system, the measure μ^{Σ} of the total inconsistency of the supplied and forecasted energy, the required balance of maneuverable $P_{m,\tau}^{\Sigma}$, actual hourly total power of the wind farm $P_{LES,\tau}^{\Sigma}$,

hourly discharge $P_{BG,\tau}$ and charge $P_{BCh,\tau}$ power of the storage system.

Based on the initial information, the absolute value of the hourly discrepancy of the actual and projected power is calculated, hereinafter indicated as *SUM_DELTA(t)=SUM_FOR(t) – SUM_FACT(t).*

Optimality criterion: $SUM_COST = \sum_{t}^{T} GEN_COST[t] \to min.$

Software modules for the numerical implementation of the formulated problem have been integrated into the SOPS-FOR modification of the SOPS problem-oriented software and information system [14]. An analysis was conducted on the hourly data — available on the website of the State Enterprise "Guaranteed Buyer" [12]-regarding the forecasted and actual aggregated capacity of renewable energy sources (RES) in Ukraine for the period 2021–2025. The calculations performed made it possible to determine:

1. The key parameters of the aggregated operation of renewable energy sources in Ukraine during 2021–2025 (Table 1).

Table 1

YEAR	Installed capacity, MW	Maximum power, Pmax, MW	Date/time of maximum power	Maximum mismatch, ΔP, MW	Date/time of maximum mismatch	Maximum daily generation, MWh
			WPP			
2021	1 076	793	25.09.2021 00:00	553	03.12.2021 02:00	13 358
2022	1 076	797	19.02.2022 13:00	651	02.01.2022 04:00	13 614
2023	1 572	365	28.03.2023 18:00	291	25.03.2023 13:00	7 907
2024	1 572	133	24.02.2024 00:00	104	22.02.2024 09:00	2 380
2025	372,5	76	05.03.2025 19:00	61	30.06.2025 15:00	1 458
			PV			
2021	5 063	3 766	09.07.2021 13:00	1 984	11.04.2021 12:00	32 331
2022	5 063	3 587	14.02.2022 11:00	3 014	22.03.2022 12:00	23 303
2023	6 419	3 708	01.06.2023 12:00	2 973	23.04.2023 12:00	31 936
2024	6 419	4 027	05.05.2024 12:00	2 140	10.04.2024 13:00	34 248
2025	7000 – 9000	3 738	10.06.2025 15:00	3 116	00.04.2025 14:00	33 638

2. Evaluate the hourly values (for each of the 8,760 hours in 2025) for the following: actual power (SUM_FACT) and forecasted power (SUM_FOR); power mismatch (SUM_DELTA); power generated by the storage system (BATgen) and power used to charge the storage system (BATcharge); the state of charge of the storage system (BATchargeLEVEL); the mismatch between supplied and forecasted power (IMB); power generated by the flexible generation system (CCGT_GEN); and the binary variables (B_YBG and B_YBC) that prevent simultaneous discharging and charging of the storage system. An example of the calculated results for these parameters for the day of April 20, 2025 — when the maximum power mismatch (SUM_DELTA_MAX) reached 3,127 MW — is presented in Table 2 and Figure 1. Given a total aggregated storage capacity of 5,000 MWh, a maximum allowable stored energy volume of 4,500 MWh, and maximum allowable discharge and charge power limits for the storage system of 4,500 MW and 1,500 MW, respectively, an hourly balance between forecasted and supplied energy is maintained (IMB(t) = 0 for all t = 1, 2, ..., 24 hours). In this scenario, the required daily volume of flexible generation is 19,458 MWh, with a maximum flexible generation power output of 3,127 MW.

Table 2

T	SUM FACT, MW	SUM FOR, MW	SUM DELTA, MW	BATgen, MW	BATcharge, MW	BATcharge LEVEL, MWh	IMB	CCGT_GEN, MW	OVER
1	19	5	-14	0	0	4 500	0	0	14
2	21	4	-17	0	0	4 500	0	0	17
3	18	4	-14	0	0	4 500	0	0	14
4	21	9	-11	0	0	4 500	0	0	11
5	22	7	-15	0	0	4 500	0	0	15
6	17	13	-4	0	0	4 500	0	0	4
7	125	131	7	7	0	4 493	0	0	0
8	707	701	-7	0	7	4 500	0	0	0
9	1 711	1 731	20	20	0	4 480	0	0	0
10	2 083	2 747	665	665	0	3 815	0	0	0
11	1 689	3 517	1 828	1 828	0	1 987	0	0	0
12	1 337	3 930	2 594	487	0	1 500	0	2 107	0
13	1 085	4 055	2 970	0	0	1 500	0	2 970	0
14	906	4 032	3 127	0	0	1 500	0	3 127	0
15	788	3 769	2 981	0	0	1 500	0	2 981	0
16	631	3 243	2 612	0	0	1 500	0	2 612	0
17	625	2 490	1 865	0	0	1 500	0	1 865	0
18	790	1 543	753	0	0	1 500	0	753	0
19	551	614	63	0	0	1 500	0	63	0
20	101	98	-3	0	0	1 500	0	0	3
21	3	1	-2	0	2	1 502	0	0	0

22	10	1	-9	0	1 498	3 000	0	1 488	0
23	10	2	-9	0	1 500	4 500	0	1 491	0
24	7	9	1	0	0	4 500	0	1	0
SUM	**13 276**	**32 657**	**19 381**	**3 007**	**3 007**		**0**	**19 458**	**78**
MIN	**3**	**1**	**-17**	**0**	**0**	**1 500**	**0**	**0**	**0**
MAX	**2 083**	**4 055**	**3 127**	**1 828**	**1 500**	**4 500**	**0**	**3 127**	**17**

3. Results and discussion.

The calculations performed have revealed characteristic features of the operation of aggregated renewable energy generation in Ukraine for the period 2021-2025. Both increases and decreases in installed capacity and peak hourly generation levels are accompanied by significant discrepancies between projected and actual production volumes. In certain hours, this mismatch exceeds 3,000 MW, creating substantial financial risks for producers, given that they bear 100% responsibility for imbalances. An analysis of the day with the maximum discrepancy (April 20, 2025) showed that, in the absence of adjustment mechanisms, the imbalance volume exceeds 19,000 MWh per day.

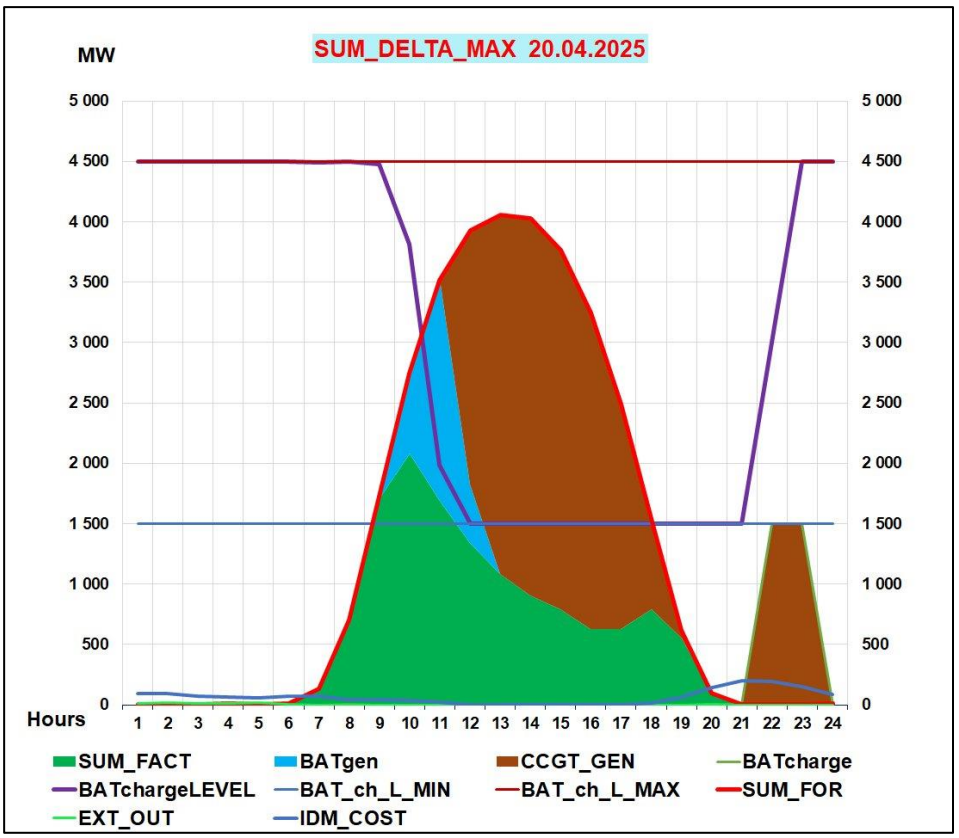


Fig. 1. Results of the calculations of hourly system parameters for the day of April 20, 2025, when the value of the maximum power mismatch, SUM_DELTA_MAX, was 3,127 MW.

Implementing the developed effective strategy for utilizing renewable energy

sources (RES) — through the rational coordination of wind power plants, solar power plants, energy storage systems with a capacity of 5,000 MWh, and over 3,000 MW of flexible generation capacity — allows for the complete elimination of imbalances (IMB = 0) by coordinating the redistribution of energy between charge and discharge phases, as well as by engaging flexible generation.

The results obtained highlight the significant role of energy storage systems as a tool for supporting forecast-based generation and enhancing the economic resilience of the LES. At the same time, the maximum required capacity for flexible generation (up to 3,500 MW) underscores the necessity of maintaining a sufficient volume of dispatchable capacity within the structure of the LES.

Thus, the effective integration of wind power plants into the Integrated Power System of Ukraine requires a comprehensive combination of:

— the development of energy storage systems;

— the improvement of day-ahead forecasting algorithms;

— the maintenance of a sufficient volume of flexible capacity;

— the implementation of intelligent decision-support systems.

The obtained results align with current trends in the optimization of energy systems with a high share of renewable energy sources (RES) and confirm the advisability of shifting from the extensive expansion of RES capacity toward its optimized integration.

It should be noted that the developed model employs an aggregated representation of the local power system and does not account for the spatial distribution of generation and load, electrical grid constraints, or the specific characteristics of individual nodes.

4. Conclusions.

1. A mathematical model has been developed for the dynamic balance of generated and predicted power of LESs at daily, monthly and annual forecasting intervals.

2. The SOPS software and information complex was upgraded to the SOPS-FOR version, which provides modeling of the power balance taking into

account the use of BESS.

3. Modeling of imbalance compensation was carried out using actual data for 2025, forecast for the day ahead and actual hourly generation capacity for the conditions of the UES of Ukraine.

4. For various optimality criteria, an assessment was made of the installed power of the components of the Local Energy System necessary to fully compensate for the imbalance and hourly, daily and monthly graphs of the parameters of their aggregated functioning were obtained. The results obtained make it possible to estimate the boundaries of parameters that ensure sustainable operation of LES with a high share of renewable energy sources. based on actual data from the UES of Ukraine.

5. It has been established that the use of energy storage devices and maneuverable capacities makes it possible to completely compensate for imbalances and increase the stability of the power system.

6. The use of BESS with a power comparable to the magnitude of the power imbalance provides almost complete compensation for this imbalance.

7. The results obtained confirm the prospects for the widespread implementation of energy storage systems to ensure reliable operation of the IPS of Ukraine in the context of a further increase in the share of renewable energy sources.

REFERENCES

1. Denysov, V. (2025). Mathematical models for controlling active emergency frequency and power regulators in power systems with potential integration of wind and solar power plants. Priority directions. System Research in Energy, (3 (83), 56-64. https://doi.org/10.15407/srenergy2025.03.056

2. Zaporozhets, A., Kulyk, M., Babak, V., Denysov, V. (2025). Software and Information Complex for Modeling Integrated Multi-node and Autonomous Electric and Heat Supply Systems. In: Structure Optimization of Power Systems with Renewable Energy Sources. Studies in Systems, Decision and Control, vol 583. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83697-8_3

3. Zaporozhets, A., Kulyk, M., Babak, V., Denysov, V. (2025). Mathematical Models and Programming Tools for Optimizing the Composition and Operating Modes of Energy Systems Under Rapid Growth of Renewable Energy Capacities. In: Structure Optimization of Power Systems with Renewable Energy Sources. Studies in Systems, Decision and Control, vol 583. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83697-8_2

4. Zaporozhets, A., Kulyk, M., Babak, V., Denysov, V. (2025). Current Trends in Modeling and Updating the Dissemination Processes of Energy Conversion and Utilization Technologies in the Energy Sector of Ukraine. In: Structure Optimization of Power Systems with Renewable Energy Sources. Studies in Systems, Decision and Control, vol 583. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83697-8_1

5. Zaporozhets, A., Kulyk, M., Babak, V., Denysov, V. (2025). Modeling and Synchronizing Energy Systems of Ukraine and Europe: A 2050 Perspective. In: Structure Optimization of Power Systems with Renewable Energy Sources. Studies in Systems, Decision and Control, vol 583. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-83697-8_4

6. Zaporozhets, A.; Babak, V.; Kulyk, M.; Denysov, V. Novel Methodology for Determining Necessary and Sufficient Power in Integrated Power Systems Based on the Forecasted Volumes of Electricity Production. Electricity 2025, 6, 41. https://doi.org/10.3390/electricity6030041

7. Kulyk, M., Babak, V., Denisov, V., Zaporozhets, A. (2025). Use of Battery Storage Systems in Integrated Power Systems with Large Wind Power. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy VII. Studies in Systems, Decision and Control, vol 595. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-90466-0_19

8. Kulyk, M., Babak, V., Denisov, V., Zaporozhets, A. Structure Optimization of Power Systems with Renewable Energy Sources. Studies in Systems, Decision and Control (SSDC, volume 583). SpringerLink. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-83697-8

9. Denysov, V.; Kulyk, M.; Babak, V.; Zaporozhets, A.; Kostenko, G. Modeling Nuclear-Centric Scenarios for Ukraine’s Low-Carbon Energy Transition Using Diffusion and Regression Techniques. Energies 2024, 17, 5229. https://doi.org/10.3390/en17205229

10. Denysov, V., Babak, V., Zaporozhets, A., Nechaieva, T., Kostenko, G. (2024). Energy System Optimization Potential with Consideration of Technological Limitations. In: Zagorodny, A., Bogdanov, V., Zaporozhets, A. (eds) Nexus of Sustainability. Studies in Systems, Decision and Control, vol 559. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66764-0_5

11. Denysov, V., Babak, V., Zaporozhets, A., Nechaieva, T., Kostenko, G. (2024). Quasi-dynamic Energy Complexes Optimal Use on the Forecasting Horizon. In: Babak, V., Zaporozhets, A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy VI. Studies in Systems, Decision and Control, vol 561. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-68372-5_4

12. ДП «Гарантований покупець». (n.d.). www.gpee.com.ua. https://www.gpee.com.ua/

13. V. Denisov, "Integrated Power System multi-node model, taking into account the nondispatchable of renewable energy sources," 2022 IEEE 8th International Conference on Energy Smart Systems (ESS), Kyiv, Ukraine, 2022, pp. 175-179, doi: 10.1109/ESS57819.2022.9969255

14. Бабак В.П., Денисов В.А., Запорожець А.О., Нечаєва Т.П. Комп’ютерна програма «SOPS». Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 137703 від 2 липня 2025 р. Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій

MACHINE LEARNING-BASED DECISION-MAKING IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT: OPPORTUNITIES, METHODS, AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES

Guliyeva Aynura,
Master's Student
daughter of Ruslan
Odlar Yurdu University
Baku, Azerbaijan

Abstract: In the context of digital transformation, human resource management is no longer limited to performing administrative functions; it also requires data-driven strategic decision-making. Artificial intelligence and machine learning technologies enable organisations to analyse changes in the labour market, assess employees' professional potential, identify staffing needs, and develop new approaches to improving labour productivity. This article examines methods of data collection and processing, the development of predictive models, the analysis of employee behaviour, and the optimisation of decision-making in human resource management. It also analyses the managerial, ethical, and organisational challenges that arise during the implementation of technological solutions. The findings indicate that the effectiveness of machine learning technologies depends not only on the technical capabilities of algorithms but also on their alignment with organisational objectives, the reliability of data, and the provision of human oversight.

Keywords: Machine learning, artificial intelligence, human resource analytics, strategic management, decision-making, employee productivity, digital transformation.

Introduction. Human resource management in modern organisations is a complex and multifaceted process. Decisions concerning employee recruitment, placement, performance evaluation, motivation, and development have a direct impact on an organisation's economic performance. In traditional management models, these decisions were primarily based on managers' experience, periodic

reports, and individual observations. However, the rapid pace of change in the business environment and the growing volume of data make it necessary to adopt more flexible and analytical approaches. Machine learning enables the identification of hidden patterns in human resource data and the development of probability-based forecasts about future events. These technologies can be used to identify employees' development needs, investigate the causes of employee turnover, plan the workforce, and allocate organisational resources. Regardless of the approaches adopted by Charles B. and other researchers, the fundamental principle in this field remains unchanged: technological tools should improve the quality of decision-making without marginalising the human factor. Cappelli and Rogovsky (2023) associate the application of artificial intelligence in human resource management with human-centred management principles. This approach requires the effectiveness of technology to be evaluated alongside employees' rights and well-being. The purpose of this article is to examine machine learning-based decision-making mechanisms in human resource management, the methods used to develop them, and their future development directions.

1. Human Resource Analytics and Data-Driven Management

Human resource analytics involves the systematic collection and analysis of data about employees and organisational processes and the use of this information in management decision-making. This approach enables managers not only to record events but also to investigate their causes and identify future needs.

Human resource analytics can be conceptually divided into four levels:

1. **Descriptive analytics:** Identifies indicators such as the number of employees, employee turnover, time-to-fill vacancies, and training costs.
2. **Diagnostic analytics:** Investigates the possible causes of employee departures or declining productivity.
3. **Predictive analytics:** Uses available data to assess future staffing needs and the likelihood of specific risks.
4. **Prescriptive analytics:** Compares possible measures and proposes alternatives for achieving defined objectives.

Machine learning is particularly important at the predictive and prescriptive analytics stages. For example, by analysing data on workforce movements, vacancies, and training outcomes from previous years, an organisation can identify departments that may require additional staff. Nevertheless, a statistical association is not the same as a cause-and-effect relationship. When a model identifies an association between a particular indicator and employee turnover, it cannot automatically be assumed that the indicator is the direct cause of an employee's departure. Further investigation and professional assessment are required to interpret the results correctly.

2. Methods for Developing Machine Learning Models

Developing a machine learning model for human resource systems involves a sequence of technical and methodological stages. At the first stage, the management problem is defined. Clearly formulating the problem determines which data the model will use and how its results will be measured. For example, if the objective is to predict employee turnover, the model may estimate the probability that an employee will leave the organisation within a specified period. At the next stage, the data are prepared. In human resource systems, data may be obtained from various sources, including electronic personnel management systems, training platforms, performance reports, and employee surveys. Before these data are combined, duplicate records, incomplete indicators, and inconsistencies must be identified and addressed.

The choice of model depends on the nature of the problem:

1. **Logistic regression** can be used to estimate the probability of a particular event occurring.
2. **Decision trees** help explain, in an interpretable manner, the factors associated with particular decisions.
3. **Random forest algorithms** combine multiple decision trees and can improve the robustness of predictions.
4. **Clustering methods** can be used to identify groups of employees with similar characteristics or similar training needs.
5. **Natural language processing** helps extract structured information from texts such as employee feedback, CVs, and job descriptions.

When developing a model, a portion of the data should be allocated for training, while the remaining data should be reserved for validation and testing. This approach makes it possible to evaluate how the system performs not only on data it has already encountered but also on new data. Model outcomes should be evaluated using accuracy, misclassification metrics, and other measures appropriate to the problem. In high-impact processes such as recruitment, the fairness of outcomes across different groups must also be assessed alongside technical accuracy.

3. Employee Turnover Prediction and Employee Retention

Employee departures can result in additional recruitment costs, increased training requirements, and the loss of experienced personnel. Consequently, employee retention is a key area of strategic human resource management. Machine learning models can analyse historical personnel data to identify factors associated with employee turnover. These factors may include salary levels, workload, career opportunities, length of service, employee satisfaction, and the organisational environment. When a model indicates an increased risk of employee turnover in certain groups, the human resources department can investigate working conditions in those departments, evaluate management quality, and expand development opportunities. The objective should not be to automatically classify individual employees as high-risk but to identify organisational problems in a timely manner. Several limitations must be considered when predicting employee turnover. First, historical data may reflect the outcomes of the organisation's previous management policies. Second, an employee's decision to remain with or leave an organisation depends on a combination of personal and professional factors. Third, the prediction itself may influence managerial behaviour. For example, providing fewer development opportunities to an employee with a high-risk score may further aggravate the original problem. For this reason, predictions should not become the basis for automatic penalties or restrictions imposed on individual employees. Instead, they should be used as an additional source of information for organisational development.

4. Strategic Workforce Planning

Workforce planning determines the number of employees and the skills they will need to carry out an organisation's future activities. Technological changes, shifts in market demand, and the emergence of new professions make this process increasingly complex. Machine learning models can assist in analysing sales volumes, project plans, production indicators, workforce numbers, and labour market data. As a result, organisations can assess in advance which professional skills may become scarce in the future. For example, if an organisation plans to implement a new digital system, it can compare the skills of its existing employees with the system's requirements. Based on this analysis, the organisation can identify employees who need additional training and determine which positions require the recruitment of new specialists. This approach ensures that workforce planning is not limited to hiring new employees. Retraining existing staff, increasing mobility between positions, and sharing knowledge within the organisation also become integral components of the strategic plan. The OECD (2024) highlights the impact of artificial intelligence on the skills required across occupations. This makes it essential for human resource professionals to monitor technological developments and plan for employees' continuous professional development.

5. Technological Solutions for Improving Labour Productivity

Labour productivity cannot be measured solely by the volume of work an employee completes within a given period. Work quality, safety, teamwork, customer satisfaction, and the efficient use of resources must also be taken into account. Artificial intelligence enables the automation of routine administrative tasks. For example, digital assistants can be used for preliminary document classification, answering frequently asked questions, preparing reports, and developing draft training materials. These tools enable human resource professionals to devote more time to complex and strategic issues. However, the actual effectiveness of automated processes must be measured. In addition to reductions in the time required for management decision-making, organisations should assess error rates, user satisfaction, and employee workloads. Excessive reliance on numerical indicators when evaluating productivity may lead to undesirable outcomes. Continuous

employee monitoring, excessive recording of their activities, and assigning numerical scores to every action can undermine trust. Therefore, the implementation of technology should be aligned with the principles of improving working conditions and protecting employee rights.

6. Key Risks and Their Management

The reliability of machine learning-based decision-making systems depends on several key factors.

Data quality. Incomplete, outdated, or inaccurate data can distort model outcomes. Consistent rules should be established for data collection and updating.

Algorithmic bias. Discriminatory patterns present in historical data may be reproduced in model outcomes. To reduce this risk, results across different groups should be examined, and evaluation criteria should be reviewed regularly.

Privacy and information security. Employees' personal data should be processed only for specified purposes and to the extent necessary. Access permissions should be restricted, and procedures for data retention and deletion should be established.

Lack of transparency. The results of some complex models may be difficult to explain. Where possible, interpretable models should be selected, and the factors influencing important decisions should be documented.

Employee trust. When employees are not informed about the purpose of new technologies, they may perceive these systems as tools for surveillance and punishment. Therefore, implementation should be accompanied by employee communication, training, and feedback mechanisms.

Addressing these challenges requires cooperation among technical specialists, human resource managers, legal professionals, and organisational leadership. It is also important to allocate responsibility clearly among individuals and roles when making high-impact decisions.

7. Development Prospects and Recommendations for Implementation

The use of artificial intelligence in human resource management is expected to expand in the future. The capabilities of generative artificial intelligence to produce

text, summarise information, and engage in dialogue can simplify the daily activities of human resource professionals. Machine learning can help integrate these systems with an organisation's internal data to produce more relevant analytical insights. However, technological advancement does not mean that the same results will be achieved in every organisation. Successful implementation depends on an organisation's digital readiness, employee skills, data infrastructure, and management culture.

The following steps are recommended for effective implementation:

1. Identify a specific and measurable human resource management problem.
2. Assess data quality and the legal basis for processing the data.
3. Consider the social and ethical implications of the technology alongside its economic benefits.
4. Test the system on a limited scale first and compare its results with existing processes.
5. Train employees and managers in the appropriate use of the new system.
6. Review algorithmic outcomes regularly and update the model when necessary.
7. Ensure human oversight and mechanisms for appealing decisions in final and high-impact decision-making processes.

These recommendations enable machine learning to be implemented not merely as a technological innovation but as a managed instrument of organisational development.

Conclusion. Machine learning and artificial intelligence technologies have the potential to improve data analysis in human resource management, forecast future staffing needs, investigate employee turnover risks, and support efforts to increase labour productivity. These technologies can contribute to more systematic and evidence-based management decisions. Nevertheless, model outcomes depend on data quality, the methods selected, and the conditions under which the technology is implemented. Predictions should not be treated as absolute truths; individual

employee characteristics and organisational circumstances must also be considered. Privacy, transparency, fairness, and human oversight should remain fundamental principles of technological implementation. Ultimately, the future of machine learning-based decision-making in human resource management depends on effectively integrating technological capabilities with human-centred management. When this balance is achieved, digital technologies can contribute both to organisational efficiency and to employees' professional development.

REFERENCES

1. Cappelli, P., & Rogovsky, N. (2023). Artificial intelligence in human resource management: A challenge for the human-centred agenda? International Labour Organization, Working Paper No. 95. https://doi.org/10.54394/OHVV4382

2. OECD. (2024). How is AI changing the way workers perform their jobs and the skills they require? OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/8dc62c72-en

3. Tian, X., Pavur, R., Han, H., & Zhang, L. (2023). A machine learning-based human resources recruitment system for business process management: Using LSA, BERT and SVM. Journal of Global Information Management. https://digitalcommons.kennesaw.edu/facpubs/7245/

4. Dadaboyev, S. M. U., Abdullayeva, J., Abbosova, N., Suleymenova, A., et al. (2025). Role of artificial intelligence in employee recruitment: Systematic review and future research directions. Discover Global Society, 3, Article 99. https://doi.org/10.1007/s44282-025-00246-w

5. Safshekan, M., Feili, H., Shojaeifard, A., & Sorooshian, S. (2026). Artificial intelligence in human resource management: Models for recruitment, training, performance, compensation, and retention. Frontiers in Artificial Intelligence, 9, 1718244. https://doi.org/10.3389/frai.2026.1718244

6. Rouhani, S., Aghabagheri, R., Amoozad Mahdiraji, H., & Vrontis, D. (2026). Harnessing AI for smarter hiring: Machine learning and data analytics in transforming HR recruitment. EuroMed Journal of Business. https://doi.org/10.1108/EMJB-01-2026-0009

AN INTEGRATED APPROACH TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF A LIGHT TRANSPORT AIRCRAFT THROUGH POWERPLANT REPLACEMENT

Kyrylenko Maryna Volodymyrivna,
senior lecturer
Riabkov Viktor Ivanovych,
Doctor of Technical Sciences, professor
National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute"
Kharkiv, Ukraine

Introduction.

The development of transport aviation has been significantly influenced by the scientific and engineering achievements of the Ukrainian aircraft design school, represented by O. K. Antonov, P. V. Balabuyev, S. V. Los, and other designers and researchers. Aircraft such as the An-26, An-30, An-32, An-132, and An-132D demonstrate the potential for improving operational performance through powerplant upgrades and aerodynamic design improvements.

The An-132D, equipped with Canadian-made PW150A engines, illustrates the application of a modern turboprop powerplant. However, the use of imported engines creates dependence on the availability of maintenance, overhaul services, and relevant industrial infrastructure. Under these conditions, it is important to assess aircraft modernization options that combine powerplant replacement with improvements to aerodynamic configuration.

Aim.

The aim of this study is to develop an approach to coordinating powerplant parameters and the aerodynamic configuration of a light transport aircraft in order to improve its operational efficiency, using the An-132U concept as a case study.

Materials and methods.

The proposed methodology combines the assessment of replacing PW150A engines with AI-20DM engines, determination of the required powerplant characteristics, optimization of wing geometry, coordination of the wing and tail

assembly parameters, and evaluation of fuel efficiency. Previous work on transport-aircraft modifications involving major changes to the wing and powerplant provides relevant methodological context for this approach [1]. Engine selection is considered alongside take-off performance, payload capacity, and transport productivity.

One direction of aerodynamic improvement is the use of a geometrically twisted wing consisting of a rectangular centre section and trapezoidal outer panels. Geometric twist involves changing the angular orientation of local wing sections along the span, allowing the aerodynamic load distribution and characteristics of the lifting-surface system to be influenced. The wing is considered together with the horizontal and vertical tail assemblies rather than as an isolated design element.

The approach uses fuel efficiency as an integrated criterion for selecting the aircraft configuration. It enables the combined assessment of powerplant characteristics, wing geometry, tail parameters, and transport performance. The relative fuel-efficiency function is represented as $m = f(L)$; the reported minimum lies within the interval $0.3 < L < 0.5$. The physical meaning and units of L should be specified in the underlying calculation model.

Results and discussion.

Integrated aerodynamic design requires coordinated consideration of the wing and the horizontal and vertical tail assemblies. Studies of aircraft aerostructural optimization emphasize the importance of assessing the characteristics of lifting surfaces in combination [2, 3]. In the present approach, a relationship is established between the effective wing aspect ratio and generalized geometric parameters of the tail assemblies. This relationship is intended to support the selection of a configuration that minimizes induced drag at a specified lift force.

Powerplant replacement must also be coordinated with the aerodynamic configuration. Changes in engine characteristics affect take-off performance and therefore need to be evaluated in relation to aircraft mass, payload requirements, and the required power-to-weight ratio. The relationship between fuel efficiency, aircraft parameters, and flight range is also relevant when assessing aircraft design options [4].

Test calculations for the An-132U concept indicate the potential to increase aerodynamic efficiency, expressed as the lift-to-drag ratio, by 11%, increase payload capacity by 1.35 t, and improve transport productivity by 13%. The calculated fuel consumption per unit of transport work is 23 g/(t·km). These results are associated with coordinated optimization of the powerplant, wing, and tail assemblies rather than engine replacement alone.

Conclusions.

An integrated approach to improving the efficiency of a light transport aircraft through powerplant replacement has been proposed. It combines engine selection, optimization of a geometrically twisted wing, coordination of horizontal and vertical tail assembly parameters, and evaluation of fuel efficiency.

Test calculations for the An-132U concept demonstrate the potential for a payload increase of 1.35 t and a 13% improvement in transport productivity, together with an 11% increase in aerodynamic efficiency. The calculated fuel consumption per unit of transport work is 23 g/(t·km). The findings support further research into the coordinated optimization of powerplant characteristics and aerodynamic configuration during the modernization of light transport aircraft.

INVESTIGATION OF THE DIELECTRIC PERMITTIVITY TENSOR OF A PHOTOELASTIC OPTICAL FIBER UNDER HELICAL DEFORMATION

Stashchuk Oleh Mykhailovych,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Isaiev Volodymyr Volodymyrovych,
Master's student
State University of Intelligent Technologies and Telecommunications
Odesa, Ukraine

Introduction. During the manufacturing and operation of fiber-optic sensors and cable products, optical fibers are subjected to geometric and mechanical deformations, such as helical bending and coiling. Due to the photoelastic effect, internal mechanical stresses disrupt the optical isotropy of the silica glass, resulting in anisotropy of the dielectric permittivity and induced birefringence. This significantly alters the polarization characteristics of the optical waveguides, necessitating an accurate mathematical description of the dielectric permittivity tensor across the entire cross-section of the fiber. Research into this phenomenon, the development of numerical models, and the creation of visualization diagrams can be directly applied to the design of passive fiber-optic communication components, as well as to enhancing the overall reliability and bandwidth of fiber-optic communication links.

The goal of the work is numerical calculation and mathematical modeling of the elements of the dielectric permittivity tensor ε in the cross-section of a photoelastic optical fiber subjected to helical deformation.

Materials and methods. Modern fiber-optic transmission systems increasingly utilize elements with anisotropic characteristics. Such functional components serve as the basis for specialized optical fibers (OF) [1], directional couplers, polarization filters (polaroids), light modulators, and optical prisms [2]. The essence of optical anisotropy lies in the fact that key parameters of a light signal, as it propagates through a medium, change depending on its vector direction and polarization state. Physically, this is explained by the spatial orientation of the material's dielectric and magnetic properties. In the case of linear photoelasticity, the shift in the refractive

index value n is directly proportional to the degree of mechanical stress. This phenomenon is characteristic of both crystalline structures and entirely amorphous materials (such as quartz glass).

By their nature, photoelasticity and piezo-optical phenomena are characterized by the emergence of optical anisotropy in initially isotropic media under the influence of mechanical compression or tension. This process is rooted in the sensitivity of a medium's dielectric permittivity to deformation; this manifests both physically and visually through birefringence (double refraction) and the phenomenon of dichroism.

The nine elements ε_{ij} (i = 1...3, j = 1...3) constitute the dielectric permittivity tensor:

$$\varepsilon = \varepsilon_0 \begin{vmatrix} \varepsilon_{11} & \varepsilon_{12} & \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{21} & \varepsilon_{22} & \varepsilon_{23} \\ \varepsilon_{31} & \varepsilon_{32} & \varepsilon_{33} \end{vmatrix}. \qquad (1)$$

For convenience, the x, y, z axes of the Cartesian coordinate system or the r, φ, z axes of the cylindrical coordinate system are denoted by the numerical indices 1, 2, and 3, respectively.

Analytical expressions for calculating the components of the dielectric permittivity tensor of an optical waveguide laid along a helical path have been derived, accounting for the metric tensor coefficients of the deformed space. The components of this tensor are calculated within a rotating cylindrical coordinate system using the following relations [2, 3]:

$$\begin{aligned} &\varepsilon_{rr} = \varepsilon_{\phi\phi} = \varepsilon(r); \\ &\varepsilon_{zz} = \varepsilon(r) - 2 \cdot \chi \cdot r \cdot \cos\phi + \chi^2 \cdot r^2 \cdot \cos^2\phi + \nu^2 \cdot r^2; \\ &\varepsilon_{\phi z} = \varepsilon_{z\phi} = -\nu \cdot r; \\ &\varepsilon_{r\phi} = \varepsilon_{\phi r} = \varepsilon_{rz} = \varepsilon_{zr} = 0, \end{aligned} \qquad (2)$$

here r, φ – coordinates of a rotational cylindrical system; $\varepsilon(r)$ – dielectric permittivity function (profile) of the isotropic material of a straight, unstressed optical fiber; χ, ν – curvature and torsion of the axis OF [2, 3].

Using expressions (2), the elements of the dielectric permittivity tensor for the core of a single-mode fiber were calculated in a cylindrical coordinate system. The

following parameters were assumed: a spiral winding radius R = 5 mm, a spiral step p = 40 mm, an optical signal wavelength λ = 1.55 μm, and coordinates in the rotating cylindrical system r = 1 μm, φ = 0º.

Results and discussion. For the numerical calculation of the elements of the dielectric permittivity tensor ε and the construction of the circular diagram of the longitudinal component $\varepsilon_{zz}(\theta)$ of the photoelastic optical fiber in the conditions of spiral winding, the following parameters were used as initial data: refractive index of undeformed quartz glass: n_1 = 1.458; photoelastic coefficients of quartz glass (SiO_2): p_{11} = 0.121, p_{12} = 0.270; Poisson's ratio ν = 0.17; geometric parameters: fiber radius r = 62.5 μm, spiral bend radius R = 10 mm.

Based on the described mathematical apparatus, the tensor components were calculated for azimuthal angles θ in the range from 0º to 360º along the contour of the cross section of the fiber.

The calculation shows that under the influence of longitudinal and transverse deformations, the normal components ε_{xx}, ε_{yy}, ε_{zz} undergo a significant angular redistribution. The off-diagonal elements ε_{xy}, ε_{xz}, ε_{yz}, which describe shear deformations, determine the rotation of the main axes of the optical indicator relative to the initial coordinate system.

A circular diagram of the component $\varepsilon_{zz}(\theta)$, plotted in a polar coordinate system (Fig. 1), visualizes the angular anisotropy of the fiber:

1. Tension zone (θ = 0º): at the outer radius of the helical bend, the longitudinal strain is maximally tensile, resulting in the minimum value of the component ε_{zz}.

2. Compression zone (θ = 180º): at the inner radius of the bend, compressive stresses reach their maximum, leading to the maximum value of ε_{zz}.

3. Neutral axis (θ = 90º, 270º): The values correspond to the baseline state with no longitudinal strain (n_1^2).

Graphically, the circular diagram appears as a shifted, deformed ellipse. The resulting asymmetry and the difference $\Delta\varepsilon_{zz} = \varepsilon_{zz}(180º) - \varepsilon_{zz}(0º)$ allow for a quantitative assessment of the magnitude of the induced anisotropy and its impact on

the polarization characteristics of the optical fiber.

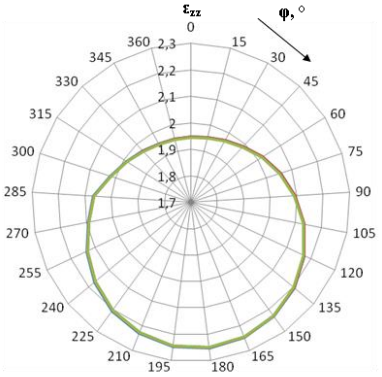


Fig. 1. Circular diagram of the component $\varepsilon_{zz}(\theta)$

Conclusions:

1. Based on numerical calculations using the initial parameters of a silica optical fiber and the geometry of its helical winding, quantitative values for the elements of the dielectric permittivity tensor **ε** have been obtained.

2. The plotted circular diagram of the longitudinal component $\boldsymbol{\varepsilon}_{zz}(\theta)$ clearly illustrates the azimuthal spatial redistribution of the dielectric permittivity resulting from the formation of compression and tension zones within the fiber cross-section.

3. The calculated dielectric permittivity tensor allows for the prediction of the level of induced birefringence and polarization mode dispersion (PMD) during the design of optical sensors and specialized fiber-optic devices.

REFERENCES

1. Филипенко О.І., Сичова О.В., Новоселов С.П., Чумаков В.І., Туз В.П. Вплив структурних деформацій у мікроструктурованих оптичних волокнах на характеристики передавання сигналу. Вісник НТУУ "КПІ". Серія Радіотехніка, Радіоапаратобудування, (105), С. 31 – 38. doi:10.64915/RADAP.2026.105.%p.

2. Staschuk O.M. Polarization mode dispersion compensator based on anisotropic optical fiber / O.M. Staschuk, D.M.Stepanov, D.H. Bahachuk // Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова. Одеса, 2020. Вип. № 1. С. 12 – 18.

3. Стащук О.М. Компенсація внутрішньомодової дисперсії в анізотропному фотопружному оптичному волокні. Вісник Хмельницького Національного університету. Хмельницький, 2009. Вип. 4. С. 230 – 233.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Багатиренко Назар Миколайович
Магістрант спеціальності G3 «Електрична інженерія»
Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна

Вступ. / Introductions. Очевидним є те, що електричне навантаження промислового підприємства змінюється протягом доби залежно від режиму роботи технологічного обладнання. При одночасному ввімкненні значної кількості споживачів можуть формуватися короткочасні максимуми потужності та збільшувати загальне завантаження системи електропостачання.

Одним зі способів вирівнювання добового графіка є автоматизований моніторинг із подальшим керуванням частиною навантаження. Функціонування споживачів, що допускають короткочасне перенесення без порушення технологічного процесу, може зміщуватися з пікових на менш завантажені часові проміжки. Це дозволяє зменшити максимальну потужність без обов'язкового зменшення добового електроспоживання [1, 2].

Мета роботи. / Aim. Метою нашої роботи є оцінювання ефективності автоматизованого керування електричним навантаженням промислового підприємства шляхом обмеження пікової потужності та перенесення частини керованих споживачів на періоди меншого навантаження.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Для дослідження розглянуто умовний добовий графік промислового підприємства. Добове електроспоживання прийнято рівним $W_{\text{д}} = 12{,}6\ \text{МВт} \cdot \text{год}$, а максимальна активна потужність до керування — $P_{\max 1} = 820$ кВт.

У структурі споживачів виділено групу допоміжного обладнання сумарною потужністю до 150 кВт, частина якого може тимчасово відключатися або переносити роботу на інші години. Для системи керування встановлено

граничне значення $P_{\text{lim}} = 700$ кВт. Для прийняття рішення використовується усереднене за заданий часовий інтервал значення активної потужності.

Якщо $P(t) > P_{\text{lim}}$, визначається необхідна величина розвантаження $\Delta P(t) = \text{P(t)} - P_{\text{lim}}$. Далі за пріоритетом вибираються керовані споживачі, сумарна потужність яких забезпечує потрібне зменшення навантаження. Повторне ввімкнення допускається лише за наявності достатнього резерву потужності.

Для оцінювання рівномірності добового графіка використано коефіцієнт заповнення $K_{\text{з}} = \frac{W_{\text{д}}}{P_{\max} T}$, де $\text{T} = 24$ год — тривалість розрахункового періоду.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Середнє навантаження підприємства становить $P_{\text{сер}} = \frac{12{,}6}{24} = 0{,}525$ МВт $= 525$ кВт. При максимальній потужності 820 кВт коефіцієнт заповнення початкового графіка дорівнює $K_{\text{з1}} = \frac{12{,}6}{0{,}82 \cdot 24} \approx 0{,}64$.

Під час пікового режиму при $\text{P(t)} = 820$ кВт необхідне розвантаження становить $\Delta\text{P} = 820 - 700 = 120$ кВт. У розрахунковому прикладі це навантаження переноситься з двогодинного пікового інтервалу.

Кількість перенесеної електроенергії становить $W_{\text{пер}} = 120 \cdot 2 = 240$ кВт $\cdot$ год $= 0{,}24$ МВт $\cdot$ год. Її розподілено на чотири менш завантажені години по 60 кВт за умови достатнього резерву потужності, щоб повторно не перевищити межу 700 кВт.

Після перерозподілу максимальна потужність зменшується до 700 кВт. Відносне зниження максимуму становить $\Delta P_{\max} = \frac{820 - 700}{820} \cdot 100\% \approx 14{,}6\%$. Добове електроспоживання залишається 12,6 МВт·год, оскільки воно не скорочується, а переноситься в часі. Коефіцієнт заповнення після керування дорівнює $K_{\text{з2}} = \frac{12{,}6}{0{,}70 \cdot 24} = 0{,}75$.

Отримані результати показують (Таблиця 1), що автоматизоване керування частиною навантаження дозволяє зменшити пікову потужність і зробити добовий графік більш рівномірним. При цьому необхідно враховувати

технологічну допустимість перенесення споживачів, їх пріоритетність і можливість повторного ввімкнення без формування нового максимуму тощо.

Таблиця 1

Результати керування електричним навантаженням

Показник	До керування	Після керування
Добове електроспоживання, МВт·год	12,6	12,6
Середнє навантаження, кВт	525	525
Максимальне навантаження, кВт	820	700
Коефіцієнт заповнення графіка	0,64	0,75
Зменшення максимуму, %	–	14,6

Висновки. / Conclusions. Проведений розрахунковий аналіз показав можливість зменшення максимального електричного навантаження промислового підприємства шляхом автоматизованого керування частиною допоміжних споживачів.

У представленому прикладі перенесення 120 кВт навантаження з двогодинного пікового періоду дозволило зменшити максимальну потужність з 820 до 700 кВт, тобто на 14,6 %. При цьому 0,24 МВт·год електроенергії перенесено на менш завантажені години, а тому добове електроспоживання залишилося незмінним. Коефіцієнт заповнення добового графіка збільшився з 0,64 до 0,75. Таким чином автоматизований моніторинг і керування навантаженням можуть бути використані для обмеження пікової потужності та більш рівномірного розподілу електроспоживання протягом доби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Golmohamadi H. Demand-side management in industrial sector: A review of heavy industries. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2022. Vol. 156. 111963.

2. Калінчик В. П., Бориченко О. В., Мейта О. В., Калінчик В. В., Побігайло В. А. Управління електричним навантаженням виробничих об’єктів за допомогою споживачів-регуляторів. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2025. № 1. С. 61–65. DOI: 10.20535/1813-5420.1.2025.324212.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОМАТИЗОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ В РОЗПОДІЛЬНІЙ ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ 10 кВ

Балакін Олександр Миколайович
Магістрант спеціальності G3 «Електрична інженерія»
Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна

Вступ. / Introductions. Підтримання необхідного рівня напруги є одним із важливих завдань експлуатації розподільних електричних мереж. Зміна навантаження протягом доби спричиняє зміну струмів та втрат напруги, причому найбільші відхилення можуть виникати у віддалених вузлах радіальних мереж. Одним із досить розповсюджених засобів регулювання є силові трансформатори з регулюванням під навантаженням (РПН). Застосування автоматизованого керування РПН дає змогу змінювати коефіцієнт трансформації відповідно до поточного режиму мережі [1–3].

Мета роботи. / Aim. Оцінити ефективність автоматизованого регулювання напруги засобами РПН в радіальній мережі 10 кВ при зміні навантаження та порівняти рівні напруги до і після зміни положення РПН.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Розглянуто спрощену радіальну мережу 10 кВ із трьома послідовно розташованими вузлами навантаження. Живлення здійснюється через трансформатор із РПН. Контрольним прийнято найбільш віддалений вузол; у моделі передбачається передавання значення його напруги до пристрою автоматичного регулювання.

Номінальна напруга прийнята рівною $U_{\text{ном}}$ = 10 кВ. Відхилення напруги визначалося за виразом

$$\delta U = \frac{U - U_{\text{ном}}}{U_{\text{ном}}} \cdot 100\,\%$$

Було розглянуто три режими: мінімальне, середнє та максимальне навантаження. До запровадження регулювання напруга у контрольному вузлі становить відповідно 9,85; 9,60 та 9,35 кВ.

Крок регулювання прийнято рівним $\Delta u_{\text{ст}} = 1{,}25\,\%$. Для навчального розрахунку використано спрощену залежність

$$U_{\text{рег}} = U_0 \left(1 + \frac{n\,\Delta u_{\text{ст}}}{100}\right)$$

де U_0 — напруга до регулювання; n — кількість ступенів підвищення напруги.

У моделі прийнято зону регулювання 9,9–10,1 кВ. Якщо напруга нижча 9,9 кВ, формується команда на підвищення на один ступінь із подальшим повторним контролем. Діапазон 9,9–10,1 кВ використовується як параметр розрахункової моделі, а не як нормативна межа.

Результати та обговорення. / Results and discussion. При мінімальному навантаженні початкова напруга становить 9,85 кВ, що відповідає відхиленню −1,5 %. Після одного ступеня регулювання напруга становить приблизно 9,97 кВ, а відхилення зменшується до −0,3 %. При середньому навантаженні напруга дорівнює 9,60 кВ (−4,0 %); після трьох ступенів регулювання отримано близько 9,96 кВ (−0,4 %). При максимальному навантаженні початкова напруга становить 9,35 кВ (−6,5 %), а після п’яти ступенів регулювання — приблизно 9,93 кВ (−0,7 %).

Наведені в Таблиці 1 результати показують, що зі збільшенням навантаження падіння напруги у віддаленому вузлі зростає.

Таблиця 1

Результати автоматизованого регулювання напруги

Режим навантаження	U до, кВ	δU до, %	Ступені РПН	U після, кВ	δU після, %
Мінімальне	9,85	−1,5	1	9,97	−0,3
Середнє	9,60	−4,0	3	9,96	−0,4
Максимальне	9,35	−6,5	5	9,93	−0,7

Автоматизоване ступінчасте регулювання засобами РПН у всіх розглянутих режимах повертає напругу до прийнятої зони 9,9–10,1 кВ. У реальній же системі доцільно додатково застосовувати зону нечутливості та часову затримку, щоб зменшити кількість зайвих перемикань і механічне зношування РПН [2].

Висновки. / Conclusions. Представлений розрахунковий аналіз показав, що зміна навантаження радіальної мережі 10 кВ може спричиняти помітне зниження напруги у віддаленому вузлі. У прийнятому нами прикладі максимальне відхилення до регулювання становило −6,5 %. Використання автоматизованого ступінчастого регулювання з кроком 1,25 % зменшило відхилення до значень від −0,3 % до −0,7 %. Такі отримані результати підтверджують доцільність автоматизованого вибору положення РПН для підтримання заданого режиму напруги. Подальше дослідження в майбутньому може бути спрямоване на врахування зміни навантаження в часі та вибір часової затримки і зони нечутливості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шполянський О. Г., Слюсар Є. В. Визначення впливу коефіцієнта нечутливості пристрою автоматичного керування РПН на напругу в розподільній електричній мережі. Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук України. 2025. Вип. 70. С. 35–41. DOI: 10.15407/publishing2025.70.035. Інститут електродинаміки

2. Шполянський О. Г., Слюсар Є. В. Моделювання режиму РЕМ з пристроєм автоматичного керування РПН в середовищі Matlab/Simulink. Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики. 2024. С. 43–48. Ела КПІ

3. Довгалюк О. М., Піротті О. Є., Баталін В. Ю. Сучасні засоби регулювання напруги в розподільних електричних мережах. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2025. Харків: НТУ «ХПІ», 2025. С. 137. Науково-дослідна частина НТУ «ХПІ»

УДК 004.89:005.8

ПОДІЄВЕ ІНІЦІЮВАННЯ ТА ВИБІР МАСШТАБУ АДАПТИВНОГО ПЕРЕПЛАНУВАННЯ ІТ-ПРОЄКТУ

Боєв Олександр Петрович,
аспірант
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Запропоновано підхід до подієвого ініціювання та вибору масштабу адаптивного перепланування ІТ-проєкту. Розмежовано виявлення потреби у втручанні й визначення області змін. Вибір рівня враховує поширення відхилень, здійсненність альтернатив і втрати від недостатньої та надмірної адаптації. Передбачено збереження завершених робіт і передачу нерозв'язаних ситуацій менеджеру.

Ключові слова: ІТ-проєкт, адаптивне перепланування, подієве ініціювання, масштаб змін, здійсненність плану, ШІ-агенти.

Вступ. Зміна вимог, недоступність виконавця або зростання трудомісткості можуть зробити початковий план нездійсненним. У плануванні за невизначеності необхідно поєднувати прогнозування з реакцією на фактичні події [1]. Однак часті повні перебудови дестабілізують роботу команди, тоді як запізніле локальне коригування не усуває системного порушення. Тому момент запуску та масштаб перепланування слід визначати окремо.

Відомі підходи розрізняють періодичне, подієве й комбіноване перепланування [2]. Дослідження динамічного розкладу охоплюють також агентні механізми реакції на збурення [3]. У цій роботі їхні загальні принципи конкретизуються для ІТ-проєкту через зв'язок події, області її наслідків і доступних альтернатив.

Мета роботи. Розробити підхід, який визначає потребу в перепланування та обирає достатній масштаб змін. Для цього необхідно виявляти значущі події,

локалізувати наслідки, перевіряти здійсненність альтернатив і враховувати ціну недостатньої та надмірної реакції.

Матеріали та методи. Вхідними є чинний план, стан незавершених завдань, доступність ресурсів і граф залежностей. Подія містить часову мітку, джерело та перелік зачеплених об'єктів. Повторні повідомлення про одну зміну об'єднуються, непідтверджені потребують уточнення. Завершена частина проєкту фіксується й не перебудовується.

Позначимо нормоване інтегральне відхилення через $D(t)$, підтверджену критичну подію – через $c(t)$. Ініціювання аналізу визначається правилом:

$$\tau(t) = 1\{c(t) = 1 \vee D(t) \geq \theta_{on}\}.$$

Тут $\tau(t)$ – ознака запуску; поріг θ_{on} задає допустиму межу відхилення. Значення $D(t)$ лежить між нулем та одиницею. Критична подія запускає аналіз незалежно від середнього показника. Це не означає автоматичного повного перепланування: масштаб визначається після локалізації наслідків. За недостатньої достовірності даних уточнюються спостереження, а не застосовується неперевірена зміна плану.

Область аналізу охоплює порушені завдання, залежні роботи й спільні критичні ресурси. Розглядаються чотири рівні реакції (табл. 1). Для кожного рівня задаються дозволені зміни, що обмежує пошук і зберігає незачеплені призначення. Агенти завдань, ресурсів, строків і ризиків формують пробні альтернативи, починаючи з найменшої області. Далі область розширюється для перевірки здійсненності та порівняння ціни втручання. Отже, рівень не задається остаточно до побудови альтернатив. Якщо жоден рівень не відновлює здійсненність, ситуація передається менеджеру.

Таблиця 1

Рівні адаптивного перепланування

Рівень	Область змін	Характер реакції
0	Без зміни плану	Спостереження й уточнення даних
1	Окреме завдання	Локальне перенесення чи заміна виконавця
2	Пов'язаний контур робіт	Частковий перегляд строків і призначень
3	Усі незавершені роботи	Повна перебудова залишку плану

Серед рівнів із допустимими альтернативами обирається той, що мінімізує сукупні втрати:

$$g^*(t) = \arg\min_{g \in G(t)} [U(g,t) + \lambda O(g,t) + \mu C(g,t)] .$$

Множина $G(t)$ містить перевірені рівні; U оцінює залишкові втрати від недостатньої адаптації; O – зайві зміни; C – витрати перебудови. Коефіцієнти λ і μ невід'ємні та задаються політикою проєкту. Жорсткі порушення не компенсуються низькою ціною змін. За близьких оцінок зберігається менший достатній масштаб.

Для уникнення повторних запусків через шумову зміну показника повернення до спостереження використовує нижчий поріг. Нова критична подія не блокується цим правилом. Після узгодження колективом агентів план повторно перевіряється на відповідність актуальній версії стану.

Результати та обговорення. В умовному проєкті з 40 завданнями недоступність виконавця зачіпає три роботи й формує залежний контур із дев'яти завдань. Локальна заміна нездійсненна, частковий перегляд відновлює допустимість із меншими втратами, ніж повний. Обирається рівень 2; кількість зачеплених робіт сама по собі не визначає масштаб.

Приклад ілюструє логіку, а не експериментальну перевагу. Перевірку доцільно проводити на однакових подіях для періодичної, суто локальної та багаторівневої стратегій. Метриками є фактична втрата, частка жорстких порушень і кількість змінених призначень. Обмеження підходу – залежність від якості прогнозів та повноти журналу подій.

Нульовий рівень залишається допустимим, якщо уточнення спостережень показало, що чинний план зберігає здійсненність. Отже, запуск аналізу не зобов'язує змінювати призначення. Для критичної події відмова від перебудови потребує підтвердження, що її наслідки вже усунено або враховано резервами. У журналі зберігаються причина запуску, перевірені області, відхилені альтернативи та обґрунтування рівня. Такий запис дозволяє згодом розрізнити помилку порога, недостатнє поширення контуру та хибну оцінку втрат.

Параметри уточнюються лише для наступних циклів, без зміни історії прийнятого рішення.

Висновки. Запропоновано розділення подієвого запуску й вибору масштабу перепланування. Реакція визначається не лише відхиленням, а й поширенням наслідків, здійсненністю альтернатив та асиметричною ціною втручання. Послідовне розширення області змін зберігає завершені роботи й обмежує необґрунтовану перебудову плану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Herroelen W., Leus R. Project scheduling under uncertainty: Survey and research potentials. European Journal of Operational Research. 2005. Vol. 165, No. 2. P. 289–306. DOI: 10.1016/j.ejor.2004.04.002.

2. Vieira G. E., Herrmann J. W., Lin E. Rescheduling manufacturing systems: A framework of strategies, policies, and methods. Journal of Scheduling. 2003. Vol. 6. P. 39–62. DOI: 10.1023/A:1022235519958.

3. Ouelhadj D., Petrovic S. A survey of dynamic scheduling in manufacturing systems. Journal of Scheduling. 2009. Vol. 12. P. 417–431. DOI: 10.1007/s10951-008-0090-8.

ІНСТРУМЕНТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ПОРТОВИХ СТРУКТУР

Бондарюк Микола Андрійович,
аспірант кафедри
Експлуатація флоту і технологія морських перевезень
Одеський національний морський університет

Вступ. Сучасна концепція сталого розвитку інтегрується в усі ключові бізнес-процеси. Заходи, спрямовані на досягнення екологічних та економічних цілей, активно впроваджуються на міжнародному, національному та галузевому рівнях. Проте безпосередніми виконавцями цих трансформацій виступають конкретні підприємства.

Метою цієї роботи є визначення та характеристика основних груп практичних заходів, а також оцінка їхньої ефективності для забезпечення належного рівня екологічної безпеки морських портів.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети застосовано методи аналізу та синтезу як основі методи системної методології. Це дозволило сформувати комплексний погляд на сучасні інструменти розвитку «зелених портів» та систематизувати досвід їхнього впровадження та ефективність.

Результати та обговорення. Згідно зі звітами Міжнародної морської організації (ІМО), на частку судноплавної індустрії припадає близько 2,89% світових антропогенних викидів парникових газів (ПГ). На тлі глобальної кліматичної кризи портова інфраструктура та судноплавний сектор зіткнулися з жорсткими регуляторними обмеженнями, які вимагають радикального зниження емісії оксидів сірки, оксидів азоту та твердих дисперсних частинок. Головним інструментом глобального нагляду виступає Комітет із захисту морського середовища (МЕРС) ІМО, який послідовно посилює вимоги Додатку VI до Міжнародної конвенції МАРПОЛ. Ця діяльність зосереджена на двох стратегічних напрямах: контролі локального забруднення акваторій та

глобальній декарбонізації з обов'язковим моніторингом викидів.

Паралельно з міжнародними стандартами окремі держави та інтеграційні об’єднання (зокрема ЄС) розробляють власні, часом суворіші, механізми екологічного контролю. Окрім загальних кліматичних цілей, Європейський Союз активно реформує саме інфраструктурний сектор. Так, Директива 2019/883 [1] Європейського парламенту та Ради регламентує процеси прийому та утилізації суднових відходів безпосередньо у портових терміналах країн ЄС. Регламент (ЄС) 2021/1119 законодавчо фіксує проміжну мету — зниження чистих викидів ПГ на 55% до 2030 року (відносно показників 1990 року) з подальшим виходом на повну кліматичну нейтральність до 2050 року.

Такий підхід свідчить про рішучість європейської спільноти у досягненні екологічних орієнтирів. Важливо додати, що Регламент (ЄС) 2023/957 [2] суттєво розширив дію системи моніторингу, звітності та верифікації (MRV). Якщо раніше обов’язковий контроль ПГ стосувався лише великотоннажних суден (понад 5000 брутто-тонн), то з 2024 року під цей регламент підпадає флот валовою місткістю від 400 тонн. Відтак, екологічні вимоги набувають загальнообов’язкового характеру для всіх елементів транспортної системи. Аналіз чинної нормативно-правової бази доводить, що подальший розвиток портової політики залежатиме від адаптації та посилення локальних регламентів. Системною передумовою для еволюції «зелених портів» є чітка координація регіональних або односторонніх правових норм із наднаціональними стандартами ІМО. Така конвергенція дозволить уникнути правових колізій, створить прозорі умови моніторингу та прискорить глобальний перехід до вуглецевої нейтральності.

Для практичної реалізації стратегії «зеленого порту» сучасні морські хаби, де перетинаються потоки морського, залізничного та автомобільного транспорту, потребують системного впровадження інженерних і технологічних інновацій. Цей процес доцільно розділити на чотири ключові напрямки:

- Переведення енергетичних потужностей порту на низьковуглецеві джерела;

- Комплексне забезпечення екологічної безпеки акваторії;
- Автоматизація внутрішніх транспортних потоків та оптимізація логістики;
- Цифровізація і безперервний екологічний моніторинг.

У межах першого напрямку базовим заходом є розгортання комплексів берегового електропостачання (Shore-Side Electricity, SSE), будівництво бункерувальних хабів для альтернативних видів палива та розвиток локальної генерації на основі відновлюваних джерел енергії. Підключення суден до берегової електромережі під час стоянки біля причалу забезпечує повне (100%) усунення викидів оксидів сірки та дисперсних частинок безпосередньо в межах порту. Водночас модернізація портових кранів та їх переведення на енергоефективні системи живлення дозволяє знизити споживання електроенергії на 25-30%, оптимізуючи операційні витрати портового підприємства. Захист портової акваторії базується на оновленні берегових приймальних споруд (Port Reception Facilities, PRF) для роздільного збору та переробки суднових відходів. Використання автоматизованих сепараторів підсланевих вод і шламу забезпечує очищення нафтовмісних стоків до показників нижче 5–15 ppm, що мінімізує ризики забруднення гідросфери. Додатковим інструментом є локальні заборони портової влади на експлуатацію систем очищення вихлопних газів (EGCS) відкритого типу, що запобігає закисленню водного середовища та потраплянню в нього важких металів. Практична інтеграція принципів циклічної економіки (відповідно до Директиви ЄС 2019/883) дає змогу повторно залучати в обіг до 70% пластику та твердих побутових відходів, зібраних із суден.

Автоматизація внутрішньої логістики передбачає повну електрифікацію термінальної техніки (переведення тягачів та навантажувачів на електропривод або водневі паливні елементи), впровадження автоматизованих рейкових кранів (RMG) та перехід на навігаційну концепцію Just-In-Time (JIT) Arrival. Заміна традиційних дизельних двигунів електричними аналогами знижує внутрішні викиди порту на 50-60% та суттєво зменшує рівень шумового навантаження.

Алгоритми JIT дозволяють суднам оптимізувати швидкість на переході, завдяки чому витрата палива та емісія газів зменшуються на 15-23%. Ліквідація непродуктивного простою на якірних стоянках підвищує пропускну здатність причального фронту на 12-18%, покращуючи економічні показники портових операторів. Напрям цифровізації спирається на використанні IoT-мереж із бездротовими датчиками контролю якості довкілля, які інтегруються у наскрізні інформаційні платформи Port Community Systems (PCS). Такий цифровий нагляд дозволяє службам порту фіксувати несанкціоновані скиди або витоки нафтопродуктів у реальному часі з точністю до конкретного причалу, завдяки чому час реагування аварійних бригад скорочується на 80%. Синхронізація PCS із міжнародними базами даних забезпечує прозорість розрахунку вуглецевого сліду кожного суднозаходу. Це дозволяє адміністраціям портів застосовувати гнучку систему екологічних знижок (до 20-30% від суми портових зборів) для енергоефективних суден, стимулюючи судновласників до системного оновлення флоту.

Висновки. Реалізація концепції «зеленого порту» є технологічно містким процесом, який вимагає значних інвестицій, організаційних заходів та інтеграції множини інноваційних рішень. Поєднання комплексів берегового електропостачання, альтернативної бункеровки, автоматизованої логістики та систем цифрового моніторингу дозволяє морським хабам не лише відповідати суворим міжнародним стандартам IMO, а й ставати реальними рушійними силами сталого розвитку регіональної економіки.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ:

1. Directive (EU) 2019/883 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on port reception facilities for the delivery of waste from ships. (2019). Official Journal of the European Union, L 151, 116–142.

2. Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality («European Climate Law»). Official Journal of the European Union, L 243, 1–17.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ЛЮДИНИ МОБІЛЬНОЮ РОБОТИЗОВАНОЮ ПЛАТФОРМОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧ

Булгаков Леонід Леонідович,
студент спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
Науковий керівник:
Хорошилов С. В.
Український державний університет науки і технологій
Навчально-науковий інститут
«Український державний хіміко-технологічний університет»
м. Дніпро, Україна

Вступ / Introduction. Розвиток доступних мікроконтролерних платформ, бездротового зв'язку та методів комп'ютерного зору створює умови для побудови мобільних роботів, здатних орієнтуватися на конкретну людину. Одним із практичних завдань є автоматичне супроводження визначеного користувача: система повинна знаходити його в полі зору камери, встановлювати належність обличчя зареєстрованій особі та коригувати рух мобільного шасі залежно від положення цілі.

На відміну від простого дистанційного керування, система типу follow-me поєднує зорове сприйняття, ідентифікацію людини та керування приводом зі зворотним зв'язком. Особливу складність становлять обмежена обчислювальна потужність ESP32-CAM, затримки Wi-Fi-зв'язку та тимчасове зникнення обличчя, наприклад у момент повороту людини спиною до камери.

Актуальність роботи обумовлена потребою у недорогих навчально-дослідних платформах, на яких можна практично дослідити інтеграцію мікроконтролерів, комп'ютерного зору та автоматичного керування без заміни існуючого чотириколісного шасі.

Ключові слова: Автономне супроводження, мобільний робот, розпізнавання облич, комп'ютерний зір, esp32-cam, arduino uno, lafvin, python, opencv.

Мета роботи / Aim. Метою роботи є розроблення та дослідження програмно-апаратної системи супроводження визначеної людини чотириколісною платформою LAFVIN із використанням відеопотоку ESP32-CAM, алгоритмів комп'ютерного зору та команд керування приводами.

Матеріали та методи / Materials and methods. Дослідний зразок побудовано на чотириколісній платформі LAFVIN із чотирма двигунами постійного струму, Arduino Uno R3, двоканальним драйвером двигунів, ESP32-CAM із камерним модулем, акумуляторним живленням та сервоприводом вертикального нахилу камери. Програмування контролерів виконано в Arduino IDE мовою C/C++; опрацювання зображень — на ПК засобами Python 3.12 та OpenCV. Точну модель сенсора камери слід звірити з маркуванням установленого модуля.

Система побудована за розподіленою архітектурою. ESP32-CAM формує відеопотік MJPEG і передає його мережею Wi-Fi; персональний комп'ютер аналізує послідовність кадрів, визначає положення цілі та формує відповідну команду. Через HTTP-запит до ESP32-CAM команда надходить послідовним інтерфейсом UART до Arduino Uno, а контролер керує двома групами двигунів через драйвер. Такий підхід дозволяє не перевантажувати ESP32-CAM розпізнаванням облич у реальному часі.

Таблиця 1

Компоненти програмно-апаратної системи

Компонент	З'єднання / середовище	Призначення
ESP32-CAM, OV3660	Wi-Fi, відеопотік MJPEG	Отримання та передавання відеокадрів
ПК з Python / OpenCV	Мережевий потік 192.168.4.1:81/stream	Виявлення обличчя, оцінювання положення, розпізнавання
Arduino Uno R3	UART від ESP32-CAM	Приймання команд руху
Двоканальний драйвер	DIR A — D2; PWM A — D5; DIR B — D4; PWM B — D6	Керування лівою та правою групами коліс
Чотири двигуни та шасі LAFVIN	Виходи каналів A і B	Переміщення платформи

Алгоритм опрацювання кадру включає виявлення прямокутної області обличчя, обчислення її центра, оцінювання зміщення відносно центральної осі та вибір напрямку руху. Для прямокутника з координатою лівої межі x та шириною w за ширини кадру W нормоване відхилення визначається

співвідношенням:

$$e_x = (x + w/2) / W - 0{,}5. \quad (1)$$

За відхилення e_x за межі встановленої зони нечутливості формуються команди LEFT або RIGHT. У центральній зоні напрямок не коригується: рішення про FORWARD чи STOP залежить від оцінки відстані до цілі. Для зменшення хибних спрацьовувань передбачено підтвердження цільової особи за кількома кадрами, а також короткочасне супроводження за ознаками тіла й одягу за тимчасової втрати обличчя. У разі втрати цілі або відеозв'язку передбачено команду STOP.

Результати та обговорення / Results and discussion. Під час поетапного налагодження перевірено завантаження програм на Arduino Uno, роботу приводів, формування відеопотоку ESP32-CAM та отримання кадрів на ПК. Несправність одного з каналів керування двигунами виявлено під час перевірки апаратної частини; після ремонту проведено повторні тести обертання коліс. Додатково реалізовано програмні модулі розпізнавання та визначення положення людини в кадрі. У Python/OpenCV перевірено виявлення обличчя та визначення його горизонтальної координати. На наведеному прикладі Face X становить близько 51 % ширини кадру, тобто ціль перебуває в центральній зоні (рисунок 1). Під час випробувань спостерігалася тимчасова втрата обличчя за повороту голови; після повернення обличчя до камери розпізнавання відновлювалося. Перевірки виконано в одному комплекті одягу, тому стійкість ідентифікації за зміни зовнішнього вигляду потребує окремих досліджень.

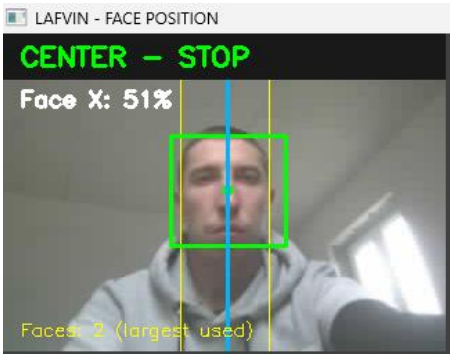


Рис. 1. Визначення положення обличчя у відеокадрі засобами OpenCV

Нижче наведено фрагмент алгоритму горизонтального позиціювання. Він

визначає лише корекцію напрямку; окремий модуль обирає рух уперед або зупинку з урахуванням відстані та підтвердження цілі.

```
def choose_direction(x, width, frame_width, dead_zone=0.12):
    center = (x + width / 2) / frame_width
    error = center – 0.5
    if error < -dead_zone / 2:
        return "L"  # повернути ліворуч
    if error > dead_zone / 2:
        return "R"  # повернути праворуч
    return "S"      # центральна зона
```

Для керування передбачено команди F, B, L, R, S, що передаються від ESP32-CAM до Arduino Uno інтерфейсом UART у форматі «!F», «!S» тощо. Для запобігання неконтрольованому руху в алгоритмі Arduino передбачено тайм-аут приймання команд із вимкненням приводів. Наявність цього захисту в програмі не замінює окремої перевірки часу фізичної зупинки.

Таблиця 2

Функціональні перевірки та стан реалізації підсистем

Підсистема	Проведена перевірка	Встановлений результат
Arduino Uno	Завантаження тестової програми та індикація	Програмування виконується, індикатор L блимає
Драйвер двигунів	Послідовна перевірка каналів A і B	Обидва канали обертають двигуни
ESP32-CAM	Підключення до Wi-Fi та отримання відеокадрів	Відеопотік отримано; спостерігалися також переривання з’єднання
Python / OpenCV	Детекція обличчя, координата центра	Рамка обличчя виводиться, визначаються зони LEFT / CENTER / RIGHT
Розпізнавання конкретної особи	Еталонні зображення, перевірка схожості	Розроблено алгоритм; кількісна точність не виміряна
Автономний рух за людиною	Замкнений цикл від кадру до коліс	Розроблено логіку; повний цикл потребує перевірки

Для підвищення стійкості супроводження застосовано комбінований підхід: після підтвердження обличчя ціль може короткочасно відстежуватися за положенням тіла та ознаками одягу. Під час поворотів голови відзначено тимчасові втрати детекції обличчя та її відновлення після повернення до камери. Результати щодо зміни одягу, появи сторонніх людей і граничної

дальності супроводження потребують додаткових контрольованих випробувань.

Таблиця 3

Сценарії для подальшої перевірки алгоритму супроводження

Сценарій	Очікувана реакція	Критерій перевірки
Ціль ліворуч / праворуч	LEFT / RIGHT	Правильний напрямок корекції
Підтверджена ціль по центру, далеко	FORWARD	Наближення на обмеженій швидкості
Ціль на заданій відстані	STOP	Відсутність подальшого наближення
У кадрі стороння особа	STOP	Відсутність супроводження чужої людини
Ціль повернулась спиною	Короткочасне стеження за тілом	Збереження відповідності цілі в межах тайм-ауту
Ціль втрачена / відеозв’язок перервано	STOP	Зупинка двигунів за тайм-аутом

Критеріями подальшої кількісної оцінки обрано частку правильних підтверджень особи, частку хибних спрацьовувань, затримку керувальних команд, час відновлення після втрати обличчя та час зупинки при розриві зв’язку. На цьому етапі наведено якісні спостереження й функціональні перевірки (таблиця 2); таблиця 3 визначає тестові сценарії та очікувані реакції, а не результати завершених вимірювань.

Висновки / Conclusions. Розроблено архітектуру системи супроводження людини на платформі LAFVIN із розподілом функцій між ESP32-CAM, ПК та Arduino Uno. Передавання відео камерним модулем і виконання комп’ютерного зору на ПК дають змогу зменшити обчислювальне навантаження на ESP32-CAM. Реалізовано визначення положення обличчя та програмну логіку керування з передбаченою безпечною зупинкою.

У ході випробувань підтверджено отримання відеокадрів, виявлення обличчя та визначення його положення; зафіксовано тимчасові втрати детекції під час повороту голови й подальше відновлення. Запропоновано комбіноване супроводження за обличчям, тілом та ознаками одягу. Для остаточного підтвердження надійності автономного руху необхідні кількісні тести в різних умовах освітлення, за зміни одягу й за появи сторонніх осіб.

РОЗРОБКА АПАРАТНО-ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ РОБОТИЗОВАНОЇ ПЛАТФОРМИ З РУЧНИМ КЕРУВАННЯМ ПО КАНАЛАХ BLUETOOTH ТА ІНФРАЧЕРВОНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Віткалов Сергій Віталійович,
Студент
Дубовик Тетяна Миколаївна,
старший викл. кафедри КІТ та Р
Український державний університет науки і технологій
Навчально-науковий інститут
Український державний хіміко-технологічний університет
м. Дніпро, Україна

Вступ. / Introductions. Попри активний розвиток автономних систем, ручне керування (або телекерування) залишається критично важливим. У нестандартних ситуаціях, де алгоритми штучного інтелекту чи автоматичного орієнтування можуть схибити, остаточне рішення та точний контроль покладаються на оператора. Ефективність такої взаємодії безпосередньо залежить від надійності апаратно-програмного комплексу (АПК), який забезпечує передачу команд та отримання телеметрії через канали зв'язку. Проєктування завадостійких, швидкодійних та економічно доступних АПК для таких платформ є актуальним науково-технічним завданням.

Для розробки та дослідження апаратно-програмного комплексу роботизованої платформи, що забезпечує стабільне ручне керування по бездротових каналах зв'язку в режимі реального часу необхідно вирішити такі **завдання**:

Проаналізувати чинні аналоги та сучасні підходи до побудови роботизованих платформ із ручним керуванням.

Обґрунтувати вибір апаратної архітектури (мікроконтролерів, драйверів двигунів, датчиків) та протоколів зв'язку (наприклад, Wi-Fi, Bluetooth, LoRa або радіоканалів).

Розробити структурну та принципову схеми апаратної частини

платформи та пульта керування.

Створити програмне забезпечення для мікроконтролера платформи (прийом команд, обробка даних з датчиків, керування приводами) та інтерфейсу оператора.

Провести тестування розробленого АПК, оцінити затримку сигналу, радіус дії та стабільність зв'язку в різних умовах.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблений апаратно-програмний комплекс може бути використаний як універсальна база для створення легких розвідувальних роботів, рухомих платформ для моніторингу закритих приміщень або як навчальний стенд для студентів інженерних спеціальностей.

Мета роботи. / Aim. Розробити роботизовану платформу з ручним керуванням по каналах bluetooth та інфрачервоного зв'язку

Матеріали та методи./Materials and methods.

Основні компоненти системи

Мікроконтролер: Основа платформи Arduino Uno

Шасі: Мотори, колеса та драйвер двигунів (наприклад, L298N).

Bluetooth-модуль: Плата HC-05 або HC-06 для зв'язку зі смартфоном.

ІЧ-приймач: Датчик (наприклад, VS1838B) для роботи з пультом.

Джерело живлення: Акумулятори типу 18650 для автономност

Принцип подвійного керування.

Канал Bluetooth: Забезпечує керування через мобільний додаток на великій відстані.

Інфрачервоний канал: Служить резервним варіантом для керування звичайним пультом у зоні прямої видимості.

Опис схеми зборки робототехнічної платформи на базі Arduino Uno

На рисунку 1 наведено схему зборки робототехнічної платформи з ручним керуванням по каналах Bluetooth та інфрачервоного зв'язку. Центральним елементом системи є мікроконтролер Arduino Uno, який забезпечує обробку сигналів від датчиків, приймання команд керування та

формування керуючих сигналів для виконавчих механізмів. До плати Arduino Uno підключено ультразвуковий датчик HC-SR04, призначений для вимірювання відстані до перешкод і контролю безпечного руху платформи. Датчик встановлено на сервоприводі SG90, що дозволяє виконувати сканування простору в різних напрямках. Для реалізації дистанційного керування використовується Bluetooth-модуль HC-05 (або HC-06), через який надходять команди від смартфона або персонального комп'ютера. Додатково встановлено інфрачервоний приймач VS1838B (TSOP1738) для приймання команд від інфрачервоного пульта дистанційного керування.

Відображення режимів роботи, відстані до перешкод та службової інформації здійснюється за допомогою LCD-дисплея 16×2. Керування двигунами виконує драйвер двигунів L293D або L298N, який забезпечує необхідний струм для роботи електродвигунів та дозволяє змінювати напрямок їх обертання.

Результати та обговорення./Results and discussion. Розроблена робототехнічна платформа поєднує функції дистанційного керування через Bluetooth та інфрачервоний канал зв'язку, відображення інформації на дисплеї, а також контроль навколишнього середовища за допомогою ультразвукового датчика, що розширює функціональні можливості системи та підвищує безпеку її експлуатації. Схема підключення апаратно-програмного комплексу роботизованої платформи з ручним керуванням – рисунок 1.

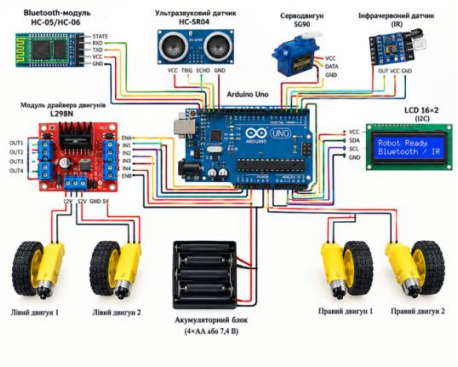


Рис. 1. Схема підключення апаратно-програмного комплексу роботизованої платформи з ручним керуванням по каналах Bluetooth та інфрачервоного зв'язку

Система складається з компонентів, серед яких мікроконтролер Arduino Uno, Bluetooth-модуль HC-05, інфрачервоний приймач VS1838B, драйвер двигунів L293D, ультразвуковий датчик HC-SR04, сервопривід SG90 та LCD-дисплей. Схема підключення забезпечує надійне функціонування роботизованої платформи та інтеграцію всіх її апаратних компонентів. Використання двох незалежних каналів керування — Bluetooth та інфрачервоного зв'язку — підвищує універсальність системи, а застосування датчиків і дисплея розширює її функціональні можливості та зручність експлуатації [1].

Скетч програми (Arduino) – фрагмент

Для роботи коду необхідно встановити стандартну бібліотеку IRremote через Менеджер бібліотек Arduino IDE.

```
cpp
#include <Arduino.h>
#include <IRremote.h>
// --- Піни керування драйвером двигунів (наприклад, L298N) ---
const int IN1 = 5;
const int IN2 = 6;
const int IN3 = 9;
const int IN4 = 10;
// --- Пін ІЧ-приймача ---
const int IR_RECEIVE_PIN = 2;
// --- HEX-коди кнопок ІЧ-пульта (замініть на власні) ---
const unsigned long IR_FORWARD = 0xFF629D;
const unsigned long IR_BACKWARD = 0xA7A85921;
// Приклад 32-бітних кодів
const unsigned long IR_LEFT = 0xFF22DD;
const unsigned long IR_RIGHT = 0xFFC23D;
const unsigned long IR_STOP = 0xFF02FD;
void setup() {
```

```
 // Налаштування пінів двигунів як виходи
 pinMode(IN1, OUTPUT);
 pinMode(IN2, OUTPUT);
 pinMode(IN3, OUTPUT);
 pinMode(IN4, OUTPUT);
 // Зупинка двигунів при старті moveStop();
 // Ініціалізація Serial для Bluetooth (модулі HC-05/06 працюють на 9600)
 Serial.begin(9600);
 // Ініціалізація ІЧ-приймача
 IrReceiver.begin(IR_RECEIVE_PIN, ENABLE_LED_FEEDBACK);
}
void loop() {
 // --- 1. ПЕРЕВІРКА КАНАЛУ BLUETOOTH ---
 if (Serial.available() > 0) {
 char btCommand = Serial.read();
 executeCommand(btCommand);
 }
 // --- 2. ПЕРЕВІРКА ІНФРАЧЕРВОНОГО КАНАЛУ ---
 if (IrReceiver.decode()) {
 unsigned long irCode = IrReceiver.decodedIRData.decodedRawData;

 // Відображення коду в Serial для зручності налаштування пульта
 if (irCode != 0) {
 Serial.print("IR Code: 0x");
 Serial.println(irCode, HEX);
 }
```

Можливі проблеми під час тестування та їх вирішення

Проблема: при виявленні чорної смуги робот не зупиняється, а продовжує їхати.

Рішення: перевірити чутливість датчиків за допомогою вбудованих

підстроювальних резисторів (потенціометрів) на платах TCRT5000 під поточне освітлення кімнати.

Проблема: при русі вперед робота веде в сторону (він їде по дузі).

Рішення: мотори мають різну ефективність. Необхідно налаштувати швидкість лівого/правого двигуна окремо за допомогою ШІМ (PWM) сигналів через функцію analogWrite() замість digitalWrite()

Висновки./Conclusions. Виконано розрахунок часу автономної роботи роботизованої платформи, який показав, що використання акумуляторного блока ємністю 4400 мА·год забезпечує безперервну роботу системи протягом приблизно 4–5 годин залежно від режиму навантаження.

У результаті проведеної роботи створено універсальну роботизовану платформу, яка поєднує декілька способів бездротового керування, має модульну структуру. Розроблений апаратно-програмний комплекс може бути використаний як навчальна платформа для вивчення робототехніки, мікроконтролерних систем, бездротових технологій зв'язку та основ автоматизації. Подальший розвиток системи може бути пов'язаний із впровадженням автономної навігації, комп'ютерного зору, систем позиціонування та елементів штучного інтелекту для розширення функціональних можливостей роботизованої платформи.

УДК 004.8:005.8

ДИНАМІЧНИЙ РОЗПОДІЛ РОЛЕЙ ТА ОЦІНЮВАННЯ ВПЕВНЕНОСТІ ПІД ЧАС КОЛЕКТИВНОГО ФОРМУВАННЯ РІШЕНЬ ШІ-АГЕНТАМИ

Горалік Олексій Євгенович,
аспірант
Національний університет «Одеська Політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Запропоновано підхід до динамічного розподілу ролей та оцінювання колективної впевненості ШІ-агентів в управлінні ІТ-проєктом. Призначення визначаються компетентністю, доступністю й потребами поточного стану. Упевненість ураховує повноту оцінювання, невизначеність, конфліктність і перевагу обраної альтернативи. Розмежовано колективний вибір рішення та дозвіл на його автономне виконання.

Ключові слова: ШІ-агенти, ІТ-проєкт, динамічні ролі, колективне рішення, упевненість, повноваження, людський контроль.

Вступ. Агенти строків, ресурсів, якості й ризиків формують різні оцінки одного управлінського рішення. Організація багатоагентної системи визначає розподіл відповідальності та порядок взаємодії [1]. Постійне закріплення ролей не враховує змін доступності учасників і критичності подій. Водночас проста більшість голосів не показує, чи достатньо обґрунтованою є обрана альтернатива. Потрібно узгодити призначення оцінювачів, незалежну перевірку та визначення впевненості без автоматичного розширення повноважень.

Мета роботи. Розробити підхід, який пов’язує динамічне призначення ролей із формуванням колективної оцінки та визначенням допустимого маршруту виконання рішення в ІТ-проєкті.

Матеріали та методи. Використано оптимізацію на множині допустимих призначень, зважене агрегування й порогове визначення рівня автономності. Вхідними даними є знімок стану проєкту, альтернативи, компетентність

агентів, їхня доступність, історична надійність та чинні повноваження. Оцінки стосуються однієї версії стану. Розрізняються ролі ініціатора, предметного оцінювача, координатора, незалежного перевіряльника й диспетчера. Один агент може виконувати сумісні ролі; для критичного рішення ініціатор не може бути його єдиним перевіряльником.

Розподіл ролей визначається за критерієм:

$$R_A^* = \arg\max_{R_A \in F(t)} \left[\sum_{i,r} R_{A,ir}\, b_{ir} - \lambda_D d_A(R_A, R_A^-) \right].$$

де R_A^* – обрана матриця призначень; $R_{A,ir}$ – бінарна ознака виконання агентом i ролі r; $F(t)$ – допустимі призначення; b_{ir} – відповідність компетентності, доступності та потребам контексту; d_A – вартість зміни чинної матриці R_A^-; λ_D – коефіцієнт штрафу. Допустимість передбачає покриття обов'язкових ролей, дотримання навантаження й розділення обов'язків. Якщо покриття неможливе, автоматизований вибір призупиняється.

Призначення ролі не створює нових прав: повноваження перевіряються окремо. Перепризначення між раундами відкриває нову версію епізоду, щоб не змішувати відповіді, отримані за різних умов.

Для кожної допустимої альтернативи колективна оцінка обчислюється так:

$$s_j = \frac{\sum_{i \in E_j} \omega_{ij}\, s_{ij}}{\sum_{i \in E_j} \omega_{ij}}, \qquad \omega_{ij} = w_i c_{ij} \rho_i \big(1 - u_{ij}\big).$$

де s_j – колективна оцінка альтернативи j; E_j – компетентні оцінювачі з чинними відповідями; s_{ij} – локальна нормована оцінка; w_i – контекстна значущість; c_{ij} – компетентність; ρ_i – історична надійність; u_{ij}-невизначеність. За нульового знаменника результат не визначається. Кворум перевіряють до агрегування; пропущені відповіді не замінюють нульовими оцінками. Залежні оцінки зі спільного джерела не трактуються як незалежні підтвердження.

Результати та обговорення. Після стабілізації ранжування визначають основну й резервну альтернативи. Для обраного рішення пропонується індекс

колективної впевненості:

$$\gamma_D = q(1-U)(1-C)\min\left(1, \frac{s_* - s_2}{\Delta_0}\right).$$

де q – нормована повнота оцінювання за виконаного кворуму; U – узагальнена невизначеність; C – залишкова конфліктність; s_* і s_2 – оцінки першої та другої альтернатив; $\Delta_0 > 0$ – опорний розрив. За відсутності кворуму або резервної альтернативи даних для автономного маршруту недостатньо. Індекс є консервативним балом, а не ймовірністю правильності. Перетворення балів на ймовірнісні оцінки потребує окремої перевірки калібрування [2].

Висока впевненість не компенсує критичного ризику чи порушення жорсткої умови. Автономне виконання дозволяється лише за достатнього індексу, ресурсної допустимості та наявності відповідних прав. В інших випадках рішення передають керівнику або повертають на уточнення. Такий поділ узгоджується з урахуванням надійності автоматизації та наслідків її дій [3].

Розглянемо ілюстративний випадок втрати ключового виконавця. До оцінювання додатково залучають агента ресурсів і незалежного перевіряльника. За незмінних повноти 0,95 та опорного розриву 0,10 уточнюються невизначеність, конфліктність і перевага лідера. Результати розрахунку наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Ілюстративне оцінювання колективної впевненості

Показник	До уточнення	Після уточнення
Невизначеність	0,20	0,15
Залишкова конфліктність	0,35	0,10
Розрив оцінок	0,04	0,14
Індекс упевненості	0,20	0,73

За порога автономності 0,70 перший варіант потребує уточнення, другий може бути допущений до виконання після перевірки ризику й повноважень. Зростання індексу зумовлене уточненими оцінками, а не самим додаванням агентів. Числа демонструють правило розрахунку та не є результатом

емпіричної апробації.

Висновки. Запропонований підхід поєднує допустиме призначення ролей, зважене оцінювання альтернатив і визначення колективної впевненості. Його відмінністю є зв’язок між складом оцінювачів, обґрунтованістю рішення та маршрутом людського контролю. Перепризначення не скасовує обмежень повноважень. Подальша перевірка має оцінювати якість рішень, небезпечну автономність і витрати перепризначення порівняно з фіксованими ролями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Horling B., Lesser V. A survey of multi-agent organizational paradigms. The Knowledge Engineering Review. 2004. Vol. 19, No. 4. P. 281–316. DOI: 10.1017/S0269888905000317.

2. Guo C., Pleiss G., Sun Y., Weinberger K. Q. On Calibration of Modern Neural Networks. Proceedings of Machine Learning Research. 2017. Vol. 70. P. 1321–1330. URL: https://proceedings.mlr.press/v70/guo17a.html.

3. Parasuraman R., Sheridan T. B., Wickens C. D. A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part A. 2000. Vol. 30, No. 3. P. 286–297. DOI: 10.1109/3468.844354.

МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ КОМПЛЕКСАХ БАШТОВИХ КРАНІВ З УРАХУВАННЯМ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ПОВІТРЯНИХ ЗБУРЕНЬ

Горбатюк Михайло
аспірант
Київський національний університет будівництва і архітектури
Київ, Україна

Вступ. Сучасний розвиток будівельної індустрії характеризується зведенням висотних об'єктів та складних інженерних споруд у специфічних географічних та кліматичних зонах. Основним засобом механізації вантажопідйомних робіт на таких майданчиках залишаються баштові крани, які є великогабаритними та гнучкими просторовими структурами. Проте безпечна експлуатація цих машин суттєво залежить від зовнішніх факторів навколишнього середовища. Останніми роками, внаслідок кліматичних змін та специфіки техногенних умов, різко зросла частота виникнення екстремальних повітряних збурень — від раптових ураганних поривів вітру до імпульсних повітряних ударних хвиль (зумовлених вибухами, аваріями на промислових об'єктах або демонтажними роботами).

Оскільки виконавчі механізми крана (привод повороту стріли, механізм пересування візка та підйому вантажу) жорстко пов'язані з його гнучкою металоконструкцією, будь-який динамічний удар по повітрю миттєво трансформується у знакозмінні механічні моменти на валах електродвигунів. Це призводить до виникнення значних коливань вантажу, перевантаження елементів кінематичних передач та різких стрибків струму й напруги в силових колах живлення. Існуючі системи захисту (наприклад, механічні анемометри) мають значну інерційність і не здатні компенсувати мікросекундні імпульсні удари повітря. Таким чином, виникає гостра потреба у дослідженні взаємодії підсистеми електропривода та пружної металоконструкції крана при

екстремальних збуреннях, що потребує створення високоточних математичних і комп'ютерних моделей електромеханічного комплексу [1].

Ціль роботи. Метою роботи є розробка комплексної математичної та комп’ютерної моделі електромеханічної системи баштового крана, яка дозволяє дослідити взаємопов'язані динамічні процеси у підсистемі частотно-регульованого електропривода та пружній металоконструкції при дії екстремальних імпульсних повітряних збурень для подальшого обґрунтування алгоритмів предиктивного автоматичного керування.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети було використано методи теорії електромеханічного перетворення енергії, теорії автоматичного керування, а також методи чисельного інтегрування диференціальних рівнянь. Електромеханічний комплекс баштового крана розглядався як багатомасова пружна система із розподіленими та зосередженими параметрами [2].

Математичний опис механічної підсистеми базується на рівняннях Лагранжа другого роду, де враховано пружність канатного підвісу вантажу, жорсткість баштової конструкції та стріли, а також дисипативні сили (внутрішнє тертя в металі та опір повітря). Екстремальне повітряне збурення апроксимувалося за допомогою узагальненої імпульсної функції у вигляді швидконаростаючого фронту тиску з наступним експоненціальним спадом, що діє безпосередньо на площу проекції стріли та підвішеного вантажу.

Електрична підсистема представлена математичною моделлю асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором у синхронній системі координат, який живиться від автономного інвертора напруги з векторним керуванням. Комп’ютерне моделювання реалізовано у середовищі MATLAB/Simulink за допомогою пакетів Simscape Electrical та Simscape Multibody, що дозволило синхронізувати розрахунок електричних параметрів інвертора та двигуна із просторовим рухом твердих і пружних тіл крана [3].

Результати та обговорення.

Завдяки розробленій комп’ютерній моделі було проведено серію симуляцій роботи механізму повороту стріли баштового крана

вантажопідйомністю 10 тонн при раптовому боковому повітряному ударі з амплітудою швидкості фронту до 35 м/с.

Результати моделювання показали, що у момент приходу повітряної хвилі виникає різке відхилення вантажу від вертикальної осі (до 15–18 градусів), що генерує пружний реактивний момент на вихідному валу редуктора механізму повороту. Через жорсткий кінематичний зв’язок цей момент трансформується в електромагнітний простір асинхронного двигуна. Стандартна система векторного керування швидкістю намагається утримати задану позицію або швидкість стріли, внаслідок чого струм статора двигуна за 0,15 секунди зростає у 2,4 рази від номінального значення, викликаючи перевантаження силових транзисторів інвертора.

Крім того, виявлено ефект електромеханічного резонансу: частота власних коливань довгого канатного підвісу вантажу за певних умов накладається на динамічні характеристики контуру регулювання струму електропривода. Це призводить до затяжних автоколивань усієї металоконструкції навіть після припинення дії повітряного імпульсу. Отримані дані підтверджують, що класичні ПІ-регулятори швидкості без додаткових каналів адаптації або демпфування коливань не здатні забезпечити живучість електромеханічної системи у критичних режимах. На основі моделі запропоновано структуру предиктивного регулятора з фузією даних від акселерометрів, що дозволяє заздалегідь формувати контр-момент у двигуні для гасіння першої хвилі повітряного удару.

Висновки.

1. Розроблено взаємопов’язану математичну модель електромеханічного комплексу будівельного баштового крана, яка, на відміну від існуючих, враховує динамічний зв’язок між просторовими коливаннями пружної конструкції під дією імпульсних повітряних ударів та електромагнітними процесами у частотно-регульованому електроприводі.

2. Комп’ютерне моделювання в MATLAB/Simulink підтвердило наявність небезпечних перехідних процесів: струмові перевантаження

електропривода досягають критичних значень (понад 200% від номіналу) за частки секунди після повітряного збурення, що обґрунтовує необхідність модернізації алгоритмів керування будівельних кранів.

3. Отримана модель є теоретичною основою для проектування інтелектуальних мехатронних систем захисту висотних кранів будівельної галузі від перекидання та аварійних режимів роботи в умовах екстремальних кліматичних чи техногенних впливів.

REFERENCES

1. Horbatyuk Mykhailo. (2026). Intelligent automation systems for modern construction machinery and crane complexes. Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference «Modern Problems of Science and Technology» (October 5-7, 2026, Tallinn, Estonia). European Open Science Space. 232-235. https://doi.org/10.70286/eoss-05.10.2026.

2. Klymenko, M., Loveikin, V., & Chovnyuk, Y. (2021). Dynamic analysis of Tower Crane slewing mechanism under wind loads. International Journal of Civil Engineering and Technology, 12(4), 45–56.

3. Pelechencko, V., & Shalenko, V. (2023). Modeling of electromechanical processes in frequency-controlled electric drives of construction cranes under emergency loads. Journal of Automation and Information Sciences, 55(2), 12–25.

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ АВТОНОМНОЇ НАВІГАЦІЇ БЕЗПІЛОТНОГО КАТЕРА

Дубовик Тетяна Миколаївна,
старший викл. кафедри КІТ та Р
Соболєв Євген Олександрович,
Студент
Український державний університет науки і технологій
Навчально-науковий інститут
Український державний хіміко-технологічний університет
м. Дніпро, Україна

Вступ. / Introductions. У сучасних умовах стрімкого розвитку технологій автоматизації, безпілотні керовані платформи (дрони) набувають все більшого значення в різних галузях — від оборонної сфери до цивільного використання у моніторингу, екології, логістиці та наукових дослідженнях. Зокрема, катери-дрони, як водні автономні транспортні засоби, дозволяють ефективно виконувати завдання в умовах, недоступних або небезпечних для людини-наприклад, під час обстеження водойм, рятувальних операцій, дослідження забруднення, моніторингу біорізноманіття або берегової лінії.

Для реалізації керування такими платформами потрібні ефективні, надійні та прості у реалізації системи дистанційного керування. Arduino Nano як недорогий, компактний і доступний мікроконтролер ідеально підходить для прототипування систем управління дронами. Поєднання його з бездротовими модулями дає можливість створення мобільної, програмованої системи керування з відкритим кодом, яка може бути адаптована під конкретні задачі.

Розробка програмного забезпечення для такої системи дозволяє не лише здобути практичні навички роботи з мікроконтролерами та периферією, але й внести вклад у створення універсальної платформи керування безпілотними водними апаратами. Це має важливе значення в контексті зростаючого попиту на доступні рішення у сфері автономних систем.

Мета роботи. / Aim. Мета роботи – створення програмного забезпечення

системи радіокерування катера-дрона на базі мікроконтролера Arduino Nano.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для реалізації поставлених завдань використовуються основні компоненти:

— Мікроконтролер (Arduino, ESP32 тощо) – обробляє сигнали з джойстиків або кнопок, формує керуючі пакети даних.

— Органи керування – це можуть бути аналогові джойстики, кнопки, тумблери, потенціометри тощо. Вони дозволяють оператору задавати напрямок руху, швидкість, виконання спеціальних команд (наприклад, увімкнення світла чи стоп-сигналу).

— Бездротовий модуль зв’язку – найчастіше використовується модуль NRF24L01, який працює на частоті 2.4 ГГц і дозволяє передавати дані на відстані до кількох сотень метрів.

— Джерело живлення – живить усі компоненти передавальної частини (зазвичай літієвий акумулятор або батарейки типу 18650).

Приймальна частина (RX, від англ. *receiver* — приймач)

Ця частина розташована на самому дроні (катері) й виконує функції приймання, інтерпретації та реалізації керуючих команд, отриманих з передавача.

Основні компоненти RX:

— Мікроконтролер (Arduino Nano) – головний керуючий елемент, який приймає дані з радіомодуля, декодує їх та керує виконавчими механізмами.

— Бездротовий модуль зв’язку (NRF24L01) – приймає пакети даних з передавача.

— Виконавчі механізми – це драйвери двигунів (наприклад, L298N), сервоприводи, ESC (Electronic Speed Controller) та безпосередньо самі моторчики, які забезпечують рух уперед/назад, повороти тощо.

— Датчики – можуть додатково підключатися для збирання інформації з навколишнього середовища: GPS для геопозиціонування, гіроскопи/акселерометри для стабілізації, ультразвукові датчики для виявлення

перешкод, датчики напруги/струму для моніторингу живлення.

— Система живлення – акумулятори (Pb або Li-ion), що забезпечують енергією всю приймальну частину та виконавчі елементи.

Результати та обговорення./Results and discussion. Приймач розташований на катері-дроні та відповідає за прийом команд, їх декодування та керування виконавчими механізмами (рис.1). Компоненти приймача:

— Мікроконтролер Arduino Nano: Виступає як головний керуючий елемент.

— Радіомодуль NRF24L01: Приймає пакети даних від передавача

— Лінійний стабілізатор AMS1117-3.3: Забезпечує стабілізоване живлення 3.3 В для NRF24L01.

— Сервоприводи SG90 (3 шт.): Використовуються для керування рулем напрямку та, можливо, для активації бункерів (якщо передбачено функціоналом).

— Лінійний стабілізатор L7805CV: Забезпечує стабілізоване живлення 5 В для сервоприводів, оскільки вони потребують стабільного струму.

— Безколекторний двигун: Обраний для забезпечення руху катера.

— Драйвер двигуна: Необхідний для керування швидкістю безколекторного двигуна, перетворюючи PWM-сигнал з Arduino на відповідне керування двигуном.

— Акумулятор 12 В: Забезпечує основне живлення всієї приймальної частини та виконавчих елементів, зокрема двигуна.

— Друкована плата (рис. 2) Розміщення та з'єднання всіх компонентів на борту катера.

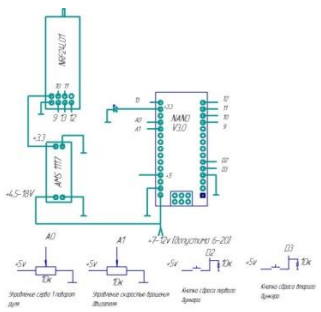


Рис. 1. Схема підключення передавача (TX).

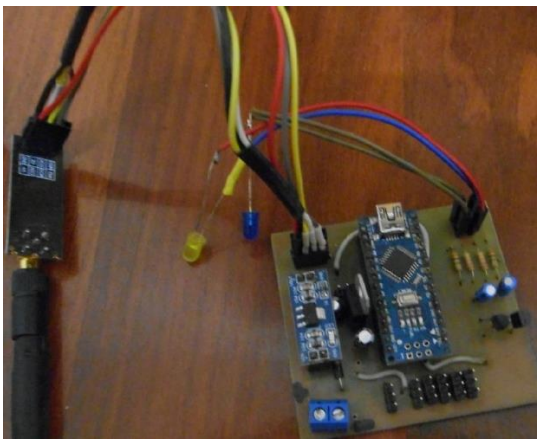


Рис. 2. Розміщення елементів на друкованій платі передавача (TX).

Рисунок 3 демонструє принципову схему підключення компонентів приймача. Сервоприводи та драйвер двигуна підключаються до цифрових виходів Arduino Nano, які підтримують PWM (ШІМ) для регулювання швидкості та положення. Окремий стабілізатор L7805CV забезпечує надійне живлення сервоприводів, захищаючи Arduino від перепадів напруги.

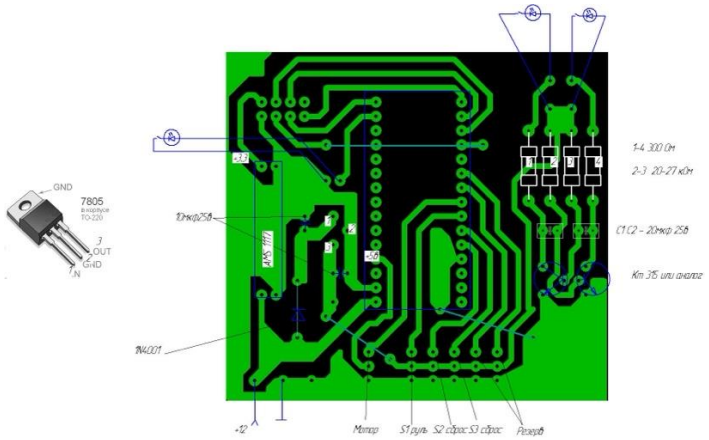


Рис. 3. Схема підключення приймача (RX).

Програмне забезпечення передавача (TX) (фрагмент)

```
#include <SPI.h>          // Бібліотека для роботи з SPI-шиною
#include "nRF24L01.h"     // Заголовочний файл для роботи з модулем nRF24L01
#include "RF24.h"         // Основна бібліотека для роботи з радіомодулем
RF24 radio(9, 10); // Ініціалізація модуля nRF24L01: CE – пін 9, CSN – пін 10
byte address[][6] = {"1Node", "2Node", "3Node", "4Node", "5Node", "6Node"};
//Адреси (труби) для комунікації
byte transmit_data[5]; // Масив із 5 байт, які будуть передані на приймач
int val;
```

```
int val2;
const int potPin = 0;      // Пін першого потенціометра
const int potPin2 = 1;     // Пін другого потенціометра
const int buttonPin = 2;   // Пін першої кнопки
const int buttonPin2 = 3;  // Пін другої кнопки
void setup() {
  Serial.begin(9600); // Відкриття серійного порту для відлагодження
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);          // Налаштування кнопки з підтягуванням до живлення
}
```

Програмне забезпечення приймача (RX) (фрагмент)

```
// Прив'язка сервоприводів до відповідних пінів
servo1.attach(2);
servo2.attach(4);
servo3.attach(3);
motor.attach(5);
Serial.begin(9600); // Відкриваємо серійний порт
radio.begin();              // Ініціалізація модуля
radio.setAutoAck(1);        // Автоматичне підтвердження прийому (ACK)
radio.setRetries(0, 15);    // Затримка і кількість спроб повтору
radio.enableAckPayload();   // Дозволяє надсилати відповідь назад
radio.setPayloadSize(32);   // Максимальний розмір пакета
radio.openReadingPipe(1, address[0]); // Відкриваємо канал (трубу) 0
radio.setChannel(0x71);             // Встановлюємо частоту каналу
radio.setPALevel(RF24_PA_MAX);       // Потужність передачі: максимум
radio.setDataRate(RF24_250KBPS);      // Низька швидкість = краща стабільність
radio.powerUp();                    // Живлення модуля
radio.startListening();             // Встановлення в режим прийому
}
```

Тестування розробленої системи радіокерування проводилось у два основні етапи: лабораторні випробування та польові випробування. Метою тестування було підтвердження працездатності, надійності та відповідності системи заданим вимогам.

Висновки./Conclusions. Запропонована система радіокерування катера-дрона має модульну архітектуру, що відкриває широкі можливості для її подальшого розширення та вдосконалення функціоналу. Це дозволяє адаптувати платформу під різноманітні завдання та вимоги.

Програмне забезпечення передавача формує керуючі сигнали з джойстика або кнопок пульта та передає їх у вигляді пакетів даних за допомогою радіомодуля. На приймальній стороні Arduino Nano обробляє отримані команди, декодує їх і виконує відповідні дії — зокрема запуск моторів, зміну напрямку руху, зупинку або активацію аварійного режиму у випадку втрати сигналу. Система передбачає реалізацію механізмів перевірки достовірності прийнятих даних, зворотного підтвердження (ACK) та аварійного завершення місії при втраті зв’язку. Обмін даними відбувається з мінімальною затримкою, що забезпечує стабільну реакцію платформи навіть у складних умовах радіоетеру.

Інтерфейс програмного коду структурований, дозволяє легко змінювати конфігурацію управління та адаптувати систему до додаткових модулів — таких як GPS, глибіномір або компас. Розроблений прототип було протестовано як у лабораторних, так і в польових умовах, що підтвердило працездатність системи, стабільність зв’язку та відповідність поставленим технічним вимогам.

Таким чином, створена система може використовуватися як основа для подальших досліджень і вдосконалення автономних водних безпілотних платформ. Її відкритість, низька вартість та модульність роблять розробку привабливою для освітніх, наукових і прикладних задач у сфері екологічного моніторингу, навігації, картографування або рятувальних операцій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІБРИДНОГО МЕТАЕВРИСТИЧНОГО АЛГОРИТМУ РОЮ ЧАСТОК ТА СИМУЛЬОВАНОГО ВІДПАЛУ ДЛЯ ЗАДАЧ ГЛОБАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Захарченко Раїса Миколаївна,
к.т.н., доцент
Захарченко Леонід Миколайович,
асистент
Горностаєв Даніїл Сергійович,
студент
Херсонський національний технічний університет
м. Хмельницький, Україна

Вступ. У сучасних дослідженнях у галузі інформаційних технологій та штучного інтелекту значна увага приділяється розв'язанню багатоекстремальних та NP-складних задач оптимізації. Точні математичні методи часто є обчислювально неефективними для таких задач через ефект "прокляття розмірності". Альтернативою є метаевристичні алгоритми, які не гарантують знаходження абсолютного оптимуму, але здатні знаходити наближені (субоптимальні) рішення за прийнятний час. Найбільш поширеними серед них є алгоритм рою часток та алгоритм симульованого відпалу [1, 2].

Мета роботи. За результатами проведеного дослідження, в даному напрямку, є розробка та дослідження ефективності гібридного метаевристичного алгоритму, що поєднує популяційний підхід алгоритму рою часток (PSO) та імовірнісний механізм алгоритму симульованого відпалу (SA), для розв'язання багатоекстремальних та NP-складних задач оптимізації в умовах передчасної збіжності та стагнації в локальних оптимумах.

Матеріали та методи. Незважаючи на високу швидкість збіжності та простоту реалізації, класичний алгоритм рою часток має суттєвий недолік — схильність до передчасної збіжності в локальних оптимумах (стагнація рою). З іншого боку, алгоритм симульованого відпалу має потужний механізм уникнення локальних екстремумів завдяки імовірнісному прийняттю

гірших рішень, однак він характеризується низькою швидкістю пошуку на великих просторах. З огляду на це, актуальним є завдання розробки гібридного алгоритму, який би поєднував переваги обох методів.

Основна ідея гібридизації полягає у досягненні оптимального балансу між глобальним дослідженням простору пошуку та локальним уточненням знайдених рішень. У пропонованому підході алгоритм рою часток використовується як базовий механізм глобального пошуку, а симульований відпал інтегрується для модифікації поведінки найкращих часток або для оновлення глобального найкращого рішення. Процес оптимізації розпочинається з випадкового генерування початкової популяції часток у просторі пошуку та задання початкової температури для модуля симульованого відпалу. Далі відбувається оновлення швидкостей та позицій часток згідно з класичними рівняннями алгоритму рою часток на основі їхнього власного найкращого досвіду та досвіду всього рою. На кожній ітерації до позиції глобального найкращого рішення застосовується механізм імітації відпалу, генеруючи нове випадкове рішення в околі поточного. Згідно з критерієм Метрополіса, якщо нове рішення краще, воно безумовно приймається. Якщо гірше — воно приймається з певною ймовірністю, що залежить від різниці значень цільової функції та поточної температури [1, 2]. Це дозволяє рою вийти з локального мінімуму. Після цього відбувається поступове зниження температури. Умова зупинки перевіряється за досягненням максимальної кількості ітерацій або мінімального значення температури.

Результати та обговорення. Для перевірки ефективності гібридного алгоритму було проведено тестування на наборі стандартних тестових функцій для глобальної оптимізації, зокрема функцій Розенброка, Растрігіна та Аклі. Результати експериментів порівнювалися з класичними алгоритмами. Аналіз результатів показав, що запропонований гібридний метод знижує ймовірність застрягання алгоритму в локальних мінімумах на 30-40 відсотків для багатоекстремальних функцій. Також він демонструє вищу точність знайдених рішень на пізніх етапах оптимізації завдяки локальному пошуку. Алгоритм має

дещо вищу обчислювальну складність однієї ітерації порівняно з чистим алгоритмом рою часток, що повністю компенсується меншою кількістю ітерацій, необхідних для досягнення цільової точності.

Висновки. Поєднання популяційного підходу алгоритму рою часток та термодинамічного принципу симульованого відпалу дозволяє створити стійкий гібридний метаевристичний алгоритм. Запропонована модель ефективно вирішує проблему передчасної збіжності та забезпечує глибокий пошук у глобальному просторі. Розроблений алгоритм є перспективним для застосування у прикладних задачах, таких як оптимізація топології штучних нейронних мереж, задачі маршрутизації та календарне планування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Таршин В. А., Компанієць О. М., Котляренко С. Є., Дужий Р. В. Розвиток методології управління роями БпЛА на основі ройового інтелекту. *Зб. наук. пр. Державного науково-дослідного інституту авіації*. 2023. № 19(26). С. 109–115. DOI: https://doi.org/10.54858/dndia.2023-19-15

2. Матющенко, О. Г., & Тристан, А. В. (2021). ГРУПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У МІСІЯХ З ПОШУКУ ТА ВПЛИВУ НА НАЗЕМНИЙ ОБ’ЄКТ. *Повітряна міць України*, 1(1), 94–96. https://doi.org/10.33099/2786-7714-2021-1-1-94-96

АРХІТЕКТУРНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ АКАДЕМІЧНОЮ ПРАКТИКОЮ: МІКРОСЕРВІСНА ПАРАДИГМА

Захарченко Раїса Миколаївна,
к.т.н., доцент
Захарченко Леонід Миколайович,
асистент
Горностаєв Даніїл Сергійович,
студент
Херсонський національний технічний університет
м. Хмельницький, Україна

Вступ. Організація академічної практики є одним із найбільш ресурсомістких етапів навчального процесу. Традиційний підхід вимагає постійної координації між студентом, університетським куратором та представником бази практики (наприклад, керівником підприємства, установи або ФОП). Зростання обсягів ручної роботи — від узгодження індивідуальних календарних графіків до поетапної перевірки щоденників практики та підсумкових звітів — призводить до комунікаційних затримок і зниження ефективності контролю [3].У статті досліджуються проблеми автоматизації процесів організації та проведення академічної практики у закладах вищої освіти. Проведено аналіз недоліків монолітних систем управління та обґрунтовано доцільність переходу до мікросервісної архітектури. Запропоновано концептуальну модель системи, що дозволяє ізолювати процеси формування календарних графіків, ведення щоденників практики та підготовки підсумкових звітів [1 – 3].

Мета роботи. Головною метою даного дослідження є розробка архітектурної моделі інформаційної системи, яка здатна гнучко адаптуватися до змін у вимогах документообігу та витримувати високі сезонні навантаження під час масового проходження практики та захисту робіт.

Матеріали та методи. При вирішенні завдання автоматизації навчальних

процесів часто застосовують підхід розширення існуючих монолітних систем управління навчанням або впровадження важких універсальних ERP-рішень. Такий напрямок міг би стати основним предметом дослідження, оскільки монолітна архітектура простіша на початкових етапах розробки. Проте в умовах академічного середовища він має суттєві недоліки: високу зв'язність компонентів, складність масштабування окремих вузлів та негнучкість при впровадженні нових інструментів. Будь-яка зміна у формі звітного документа в моноліті вимагає перетестування та розгортання всієї системи [1, 2].

Основний матеріал. Для подолання обмежень традиційних рішень обґрунтовано доцільність застосування мікросервісної архітектури. Суть запропонованої концепції полягає в декомпозиції складної системи управління практикою на набір незалежних, слабо зв'язаних сервісів, кожен з яких відповідає за конкретний бізнес-домен.

У ході проєктування виділено такі ключові компоненти системи:

- сервіс ідентифікації та управління доступом, який відповідає за автентифікацію користувачів та розмежування прав доступу за ролями (Студент, Куратор від кафедри, Керівник від бази практики);
- сервіс управління документообігом є центральним компонентом, який автоматизує створення документів за шаблонами. Він інкапсулює логіку генерації календарних графіків, надає інтерфейс для щоденного заповнення щоденника практики та консолідує дані для фінального звіту;
- сервіс моніторингу та сповіщень забезпечує асинхронну комунікацію, надсилаючи повідомлення кураторам про необхідність затвердити новий етап практики, а студентам — про залишені коментарі до їхніх звітів.

Результати та обговорення. Взаємодія між мікросервісами здійснюється через API Gateway, що виконує роль єдиної точки входу для клієнтських додатків. Асинхронний обмін даними всередині системи налаштовано за допомогою брокерів повідомлень.

Головна перевага такої архітектури розкривається під час пікових навантажень. Наприкінці семестру, коли сотні студентів одночасно

завантажують звіти та щоденники, навантаження на сервіс документообігу зростає в десятки разів. Мікросервісна парадигма дозволяє динамічно виділити додаткові обчислювальні ресурси виключно для цього компонента, не перевантажуючи базу даних сервісу автентифікації чи інші підсистеми [2].

Висновки. Проєктування інформаційної системи на базі мікросервісної архітектури є технічно обґрунтованим рішенням для автоматизації процесів управління академічною практикою. Проведене дослідження доводить, що розподіл системи на ізольовані домени (управління користувачами, документообіг, комунікація) вирішує проблему сезонних навантажень та критично спрощує процедуру взаємодії студентів із зовнішніми базами практики. Впровадження цієї архітектурної моделі усуває «вузькі місця» монолітних систем і створює гнучкий фундамент для подальшого нарощування функціоналу інституційного програмного забезпечення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ірина Семенишина І., Постова С., Мельник А. АРХІТЕКТУРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ. *Наука і техніка сьогодні.* № 2(56), 2026. 2166 – 2179. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-2(56)

2. Newman S. Monolith to Microservices: Evolutionary Patterns to Transform Your Monolith. O’Reilly, 2020. 274 p.

3. Semonkin, D., Sakaliuk, O., & Lomovtsev, P. (2025). DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS AND CAREER GROWTH OF ACADEMIC STAFF IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS. Automation of Technological and Business Processes, 17(1), 25-31. https://doi.org/10.15673/atbp.v17i1.3073

АРХІТЕКТУРА МІКРОСЕРВІСУ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ТА ІНТЕГРАЦІЯ КРИПТОГРАФІЧНОГО ПІДПИСУ В ПРОЦЕСИ АКАДЕМІЧНОЇ ПРАКТИКИ

Захарченко Раїса Миколаївна,
к.т.н., доцент
Захарченко Леонід Миколайович,
асистент
Сусліков Володимир Валерійович,
студент
Херсонський національний технічний університет
м. Хмельницький, Україна

Вступ. У статті розглядаються технічні аспекти реалізації захищеного електронного документообігу в рамках мікросервісної інформаційної системи управління академічною практикою. Авторами пропонується архітектурне рішення, яке інтегрує засоби криптографічного захисту безпосередньо у життєвий цикл студентської документації. Виділення підсистеми логування та накладання підписів в окремий мікросервіс мінімізує ризики компрометації даних та спрощує масштабування платформи під потреби конкретного закладу освіти.

Мета роботи. Дослідження спрямоване на проєктування спеціалізованого мікросервісу, який дозволить учасникам процесу накладати електронний цифровий підпис на документи безпосередньо в системі, забезпечуючи високий рівень безпеки та відмово стійкості.

Матеріали та методи. Автоматизація процесів управління академічною практикою вимагає не лише створення зручного інтерфейсу для обміну файлами, але й забезпечення їхньої юридичної значущості. Ключовою проблемою на завершальному етапі практики є процедура підписання звітних документів (календарного графіка, щоденника, звіту) зовнішнім керівником від бази практики — наприклад, директором підприємства або фізичною особою-підприємцем [2]. Досліджено механізми інтеграції засобів

кваліфікованого електронного підпису (КЕП) для верифікації звітів та щоденників практики. Запропоновано архітектурне рішення ізольованого мікросервісу валідації, що обробляє файлові ключі формату .jks та забезпечує юридичну значущість документів без порушення слабкої зв'язності системи.

Основний матеріал. У процесі проєктування системи можна було зосередитися на дослідженні виключно внутрішніх механізмів авторизації на основі рольових моделей та збереженні логів дій у базі даних. Попри простоту реалізації такого підходу, за якого схвалення звіту фіксується звичайною зміною статусу, він залишається вразливим до внутрішніх маніпуляцій із базою даних і позбавлений правової сили під час зовнішніх аудитів.

Однак він є вразливим до внутрішніх маніпуляцій з базою даних і не має жодної правової сили при зовнішніх аудитах. Без використання засобів криптографічного захисту інформації університетська система перетворюється на звичайний трекер завдань, залишаючи необхідність дублювати всі документи в паперовому вигляді з "мокрими" печатками.

Основний матеріал. Для вирішення проблеми паперової рутини розроблено архітектурну модель окремого мікросервісу криптографічної верифікації. Його основна функція — обробка, накладання та перевірка електронних підписів для PDF-документів, згенерованих системою [1].

Логіка роботи побудована наступним чином:

– після завершення практики сервіс документообігу генерує фінальний звіт у форматі PDF;

– керівник від бази практики автентифікується в системі та ініціює процес підписання;

– мікросервіс криптографії приймає запит, надаючи можливість завантажити файловий ключ електронного підпису (зокрема, популярний в Україні формат .jks — Java KeyStore, який видається банківськими установами) разом із паролем доступу в захищеному сеансі;

– після перевірки цілісності сертифіката та зчитування закритого ключа, мікросервіс генерує хеш документа, накладає підпис і формує новий файл

формату .p7s (або вбудовує підпис безпосередньо у PDF);

– паролі та файли ключів обробляються виключно в оперативній пам'яті (in-memory) і миттєво знищуються збірником сміття після завершення операції, що унеможливлює їх витік.

Результати та обговорення. Декомпозиція системи із виділенням підсистеми ЕЦП в автономний мікросервіс дозволила зняти криптографічне навантаження з основного ядра платформи. Винесення цієї логіки в окремий мікросервіс дозволяє масштабувати ресурсомісткі криптографічні операції незалежно від інших компонентів системи. Крім того, у разі оновлення державних стандартів шифрування або зміни API акредитованих центрів сертифікації ключів, розробникам достатньо буде оновити лише один сервіс, не зупиняючи роботу всього навчального порталу.

Висновки. Проєктування ізольованого мікросервісу для роботи з електронним цифровим підписом є необхідною умовою для повноцінної автоматизації управління академічною практикою. Дослідження підтверджує, що впровадження механізмів обробки ключів доступу на рівні окремого компонента забезпечує юридичну значущість звітних документів. Запропонована архітектура гарантує криптографічний захист даних, дозволяє відмовитися від паперового документообігу із зовнішніми підприємствами-базами практики та зберігає високу адаптивність системи до навантажень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Newman S. Monolith to Microservices: Evolutionary Patterns to Transform Your Monolith. O’Reilly, 2020. 274 p.

2. Semonkin, D., Sakaliuk, O., & Lomovtsev, P. (2025). DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS AND CAREER GROWTH OF ACADEMIC STAFF IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS. Automation of Technological and Business Processes, 17(1), 25-31. https://doi.org/10.15673/atbp.v17i1.3073

УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСМІСІЇ ТРАНСПОРТНИХ РОБОТІВ.

Кабаков Анатолій Михайлович,
к.т.н., доцент
Теліпко Леонід Петрович,
к.т.н., доцент
Дніпровський державний технічний університет
м. Кам'янське, Україна

Вступ. В роботі транспортних роботів їх масові габаритні характеристики трансмісій мають визначальне значення. Удосконалення електричних трансмісій у напрямі зменшення їх ваги є актуальною задачею співставленною з задачею розробки самих роботів.

Мета роботи. Удосконалення трансмісії транспортного робота за рахунок виключення окремого диференціалу, роль якого покладено на привідний двигун. Такий підхід значно зменшить вагу трансмісії і покращить експлуатаційні характеристики транспортних роботів.

Матеріали та методи. Кінематична схема трансмісії транспортного робота та принцип її роботи.

Результати та обговорення. Відомі різні конструкції електротрансмісій, що застосовуються в транспортній роботехніки та космічних роботах. Головним параметром таких пристроїв є наявність міжколісного диференціалу, який являє собою достатньо габаритну, великою вагою складну механічну конструкцію. Можливо застосовувати окремий електропривід на кожне ведуче колесо, але це ні економічно ні технічно не доцільно. В деяких конструкціях відсутній диференціал, але це значно знижує експлуатаційні параметри внаслідок значного погіршення керованості та маневреності.

Як правило привід транспортного робота складається з електродвигуна, редуктора, маховика та фрикційної муфти. Маховик та фрикційна муфта розташовані на швидкохідному валу редуктора, при цьому остання з одного боку пов'язана з маховиком, а з іншого підпружинена до гальмівного диску, який розташований на торцю маховика. Недоліком такої конструкції приводу є

мала ефективність фрикційного з’єднання та необхідність застосування диференціалу в приводі ведучих коліс транспортного робота.

Представляється доцільним удосконалення трансмісії транспортного робота шляхом заміни міжколісного диференціала двома редукторами та приводним електродвигуном з обертаючим статором-індуктором. В приводі транспортного робота, що має електричний приводний двигун швидкохідний вал одного з редукторів з’єднується з ротором приводного двигуна, а швидкохідний вал іншого редуктора з’єднується з обертаючим статором-індуктором двигуна. Тихохідні вали редукторів з’єднується з механізмом руху транспортного робота. Редуктори виконані взаємно інвертируючими по напряму обертаючого моменту.

Маховик, що встановлений на з’єднаному з ротором приводного двигуна швидкохідному валу редуктора, забезпечує рівність моментів інерції і моментів імпульсу обертаючихся ротора та статора, що необхідно для дотримання симетричних характеристик керованості транспортного робота. Застосування взаємно інвертируючих напрям обертаючого моменту редукторів забезпечує сумування тягових зусиль від обертаючих ся у взаємно протилежних напрямах ротора і статора приводного двигуна на ведучих колесах транспортного робота. Кінематична схема запропонованого пристрою приведена на рис. 1. Привід складається з блоку керування 1 приводним двигуном, який являється елементом конструкції транспортного робота і який функціонує по встановленому алгоритму. Приводний двигун, що складається з ротора 2 та статора – індуктора 5 з’єднаний електрично за допомогою системи ковзаних контактів 6 з блоком керування 1. Швидкохідний вал неінвертируючого напрям обертаючого моменту редуктора 3 з’єднаний з обертаючим статором-індуктором 5 приводного двигуна, а тихохідний вал з’єднаний з ведучим колесом 7. Швидкохідний вал інвертую чого редуктора 4 з встановленому на ньому маховиком 8 з’єднаний з ротором 2 приводного двигуна, а тихохідний – з ведучим колесом 9. Передаточні числа редукторів 3 та 4 однакові.

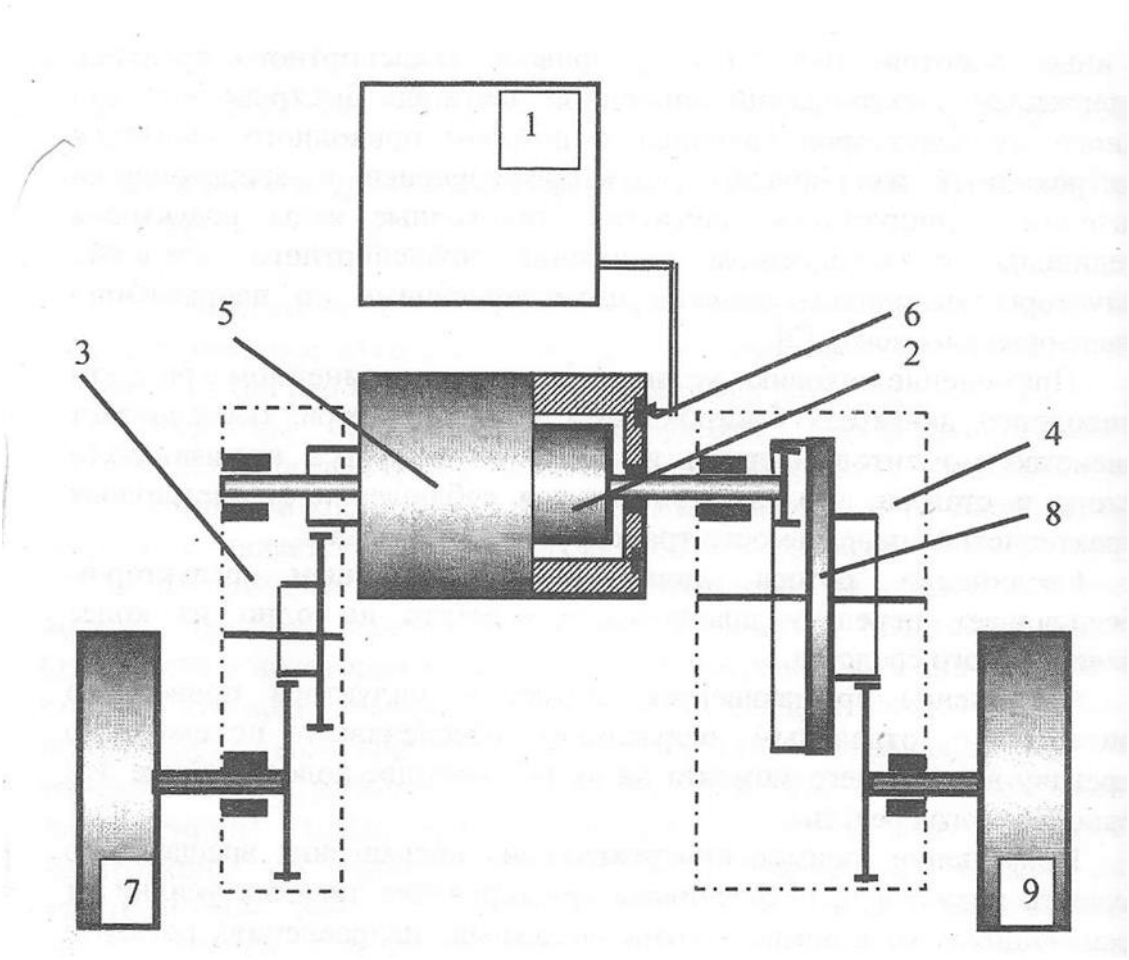


Рис. 1 Кінематична схема трансмісії транспортного робота: 1– блок керування; 2 – ротор приводного двигуна; 3 – неінвертивний редуктор; 4 – інвертивний редуктор; 5 – статор – індуктор приводного двигуна; 6 – ковзані контакти; 7, 9 – ведучі колеса; 8 – маховик.

Принцип роботи трансмісії наступний. При розгоні та русі транспортного робота живлення двигуна відбувається від блока керування 1 через систему ковзаних контактів 6. При подачі напруги на статор відбувається його обертання і в наслідок наявності реактивного обертаючого моменту-обертання статора–індуктора 5 в протилежному напрямі. Створений ротором 2 обертаючий момент через інвертуючий редуктор 4 обертає ведуче колесо 9. Аналогічно, від статора-індуктора реактивний обертаючий момент через неінвертуючий редуктор обертає ведуче колесо 7. Таким чином протилежно направлені обертаючі моменти від ротора та статора створюють тягове зусилля, що забезпечує рух транспортного робота. При зміні напряму руху ведучі колеса

лівої та правої сторін обертаються з різною швидкістю внаслідок перерозподілу швидкостей обертання ротора та статора-індуктора, тобто пристрій працює як класичний між колісний диференціал. Так як момент інерції та момент імпульсу статора-індуктора конструктивно більші по електротехнічним параметрам аналогічним параметрам ротора, то швидкохідний вал інвертую чого редуктора 4 разом з маховиком врівноважують моменти інерції та імпульсу ротора і статора, що забезпечує симетричні характеристики керування транспортного робота незалежно від напряму повороту чи маневру. При зміні зусилля взаємодії ведучих коліс з дорожнім покриттям відбувається перерозподіл обертаючого моменту між ротором та статором, що приводить до відповідному перерозподілу швидкостей обертання ведучих коліс, як при дії класичного диференціалу.

При зміні напряму руху на протилежний відбувається реверсування двигуна і усі розглянуті процеси відбуваються аналогічним чином.

Висновки. Запропонована схема трансмісії транспортного робота виключає необхідність застосування механічного між колісного диференціалу при повній функціональній відповідності. У більшості випадків це значно знижує масу транспортного робота та покращує його експлуатаційні характеристики, що дуже важливо для транспортних роботів які застосовуються в космічних і геологічних дослідженнях.

ДО ПИТАННЯ ШОДО МІЦНОСТІ ДЕТАЛІ, ЩО ЗАЗНАЛА МЕХАНІЧНОГО УДАРУ

Кіпчарська Ольга Миколаївна,
асистент
Карпенко Таісія Миколаївна,
к. ф.-м. н., доцент
Приазовський державний технічний університет
Дніпро, Україна

Вступ.

Серед об'єктів дослідження напружено-деформованого стану які є важливим, практичній інтерес займають вузли та деталі машин під дією ударних навантажень. Актуальним є питання наявності алгоритму дій для визначення динамічного коефіцієнту та максимальних напружень в деталях при поздовжніх та крутних ударах.

Мета роботи.

В даній роботі пропонується і реалізується алгоритм дій, якій включає побудову динамічних моделей (ДМ) за допомогою відомих прийомів зведення мас та закону збереження механічної енергії.

Матеріали та методи.

Для ударних явищ, які зустрічаються в техніці, важливо мати значення коефіцієнтів динамічності та значення максимальних напружень. При цьому приймається гіпотеза про те, що має місце закон Гука і пружні тіла заміняються динамічними моделями з одним ступеням свободи. За узагальнену координату, q, вибирається деформація того перерізу тіла, по якому відбувся удар.

Застосувавши тезу про те, що кінетична енергія об'єкту дорівнює кінетичній енергії ДМ, яка рухається з швидкістю q, отримують коефіцієнт інерції *a*. Маємо формулу для кінетичної енергії

$$\mathrm{T} = \frac{1}{2}\mathrm{a}\dot{q}^2$$

Як відомо, потенціальна енергія деформації тіла, згідно закону

збереження механічної енергії дорівнює роботі внутрішніх зусиль, які виникають в тілі. Розглянемо, чому дорівнює потенціальна енергія деформацій жорстко защемленого одним кінцем брусу довжиною *l*:

- При розтягуванні-стисканні узагальнена координат q=Δ*l*, узагальнена сила N – поздовжнє зусилля, потенціальна енергія дорівнює

$$П=\frac{1}{2}N\Delta l \qquad П=\frac{N^2 l}{2ES} \text{ (1)},$$

де E – модуль пружності, S – площа перерізу

- При деформації крутіння узагальнена координата – кут закручення Δφ, узагальнена сила $M_{кр}$ – крутний момент, потенціальна енергія деформацій дорівнює

$$П=\frac{1}{2}M_{кр}\Delta\varphi = \frac{M_{кр}^2 l}{2GI_p} \text{ (2)},$$

де G-модуль пружності, I_p-полярний момент перерізу валу.

Закон збереження механічної енергії за час удару, якщо вважати справедливим закон Гука, має наступний вигляд $T_о=П_д$ (3)

Початкова кінетична енергія тіла, яке ударяє дорівнює потенціальній енергії деформації тіла по якому ударяють.

Приймається, що потенціальна енергія під час удару, має той самий вигляд, як і при статичному навантаженні. Тому після деяких математичних перетворень маємо значення коефіцієнту динамічності

$$К_д= 1+\sqrt{1+\frac{T_о}{П_с(1+\alpha)}} \text{ (4)},$$

де $П_с$ – потенціальна енергія при статичному навантаженні, яка залежить від виду деформації і розрахункової схеми. Коефіцієнт α дорівнює відношенню приведеної до перерізу удару маси тіла, яке ударяють до маси тіла, яким ударяють. Коефіцієнт α враховує коефіцієнт інерції ДМ *a* та місце удару.

Приклад 1. Визначити максимальні напруження, які виникають в жорстко защемленому верхнім кінцем стержні, що ударяється ніжнім кінцем об абсолютно тверду поверхню. Згідно (1), потенціальна енергія елементу довжиною dx дорівнює

$$d\Pi=\frac{S\sigma_x^2}{2E}\,dx \quad (5)$$

Після про інтегрування (5) по довжині, вважаючи, що максимальне напруження σ_{max} виникає в нижньому перерізі стержня тому ($\sigma_x=\sigma_{max}\frac{x}{l}$), отримаємо потенціальну енергію деформацій всього стержня. Застосувавши формулу (3) при відомій величині T_o, маємо $\sigma_{max}=\sqrt{\frac{6ET_o}{Sl}}$.

Приклад 2. Визначити максимальні напруження, що виникають при крутному ударі ділянки валу, довжиною l, при раптовій зупинці через «заїдання» підшипника, близького до маховика, якій знаходився не кінці ділянки.

Кінетична енергія маховика з моментом інерції $I_м$, який обертався з кутовою швидкістю ω, перетворюється в потенціальну енергію деформації кручення валу. Тому згідно (2) і (3)

$$\frac{1}{2}I_м\omega^2=\frac{M_к^2 l}{2GI_p}$$

Виразивши крутний момент $M_к$ через дотичні напруження маємо для круглого перерізу валу S максимальні значення дотичних напружень.

$$\tau_{max}=\omega\sqrt{\frac{2I_м G}{Sl}}$$

Пропонується наступний алгоритм дій при ударних навантаженнях.

1. Визначити кінетичну енергію тіла, яке ударяє.
2. Виразити потенціальну енергію пружних деформацій тіла, по якому ударяють, через напруження, або через деформацію, або через узагальнену силу удару.
3. Застосувати закон збереження механічної енергії під час удару.

Висновки. Застосування запропонованої методики дозволить зробити висновки щодо поєднання конструктивних параметрів, кінематичних характеристик і характеристик інертності, які гарантують міцність деталей машин при ударних навантаженнях.

МОДЕЛЮВАННЯ ТРИВИМІРНИХ СТАЦІОНАРНИХ МАГНІТНИХ ПОЛІВ МЕТОДОМ КОНТУРНИХ МАГНІТНИХ ПОТОКІВ

Климов Олександр Федорович
аспірант кафедри
електричних машин Національного університету
"Запорізька політехніка", Запоріжжя, Україна,
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-4126-7534

Вступ.

Завдання розрахунку динамічних електромагнітних полів часто зводять до завдання розрахунку електромагнітних процесів у взаємозалежних електричних та магнітних колах. Об'єднання магнітного та електричного кіл в єдине, так зване магнітоелектричне коло, дозволяє виконувати одночасне дослідження електричних та магнітних процесів. Для того, щоб успішно виконувати моделювання перехідних процесів магнітних та електричних величин у магнітоелектричних колах, потрібні значення параметрів цих кіл, наприклад, значення магнітних опорів повітряних зазорів.

Розроблено чисельний метод розрахунку тривимірних магнітних полів з використанням контурних магнітних потоків. Метод дозоляє виконувати розрахунок значень магнітних опорів повітряних проміжків в котушках індуктивності, що необхідно для подальшого виконання розрахунків з використанням магнітоелектричних схем заміщення електромагнітних пристроїв.

Мета роботи.

Метою роботи є розробка нового методу для розрахунку стаціонарних тривимірних магнітних полів методом контурних магнітних потоків, розробка методики розрахунку магнітних опорів каналів розсіяння, та реалізація методу у вигляді комп’ютерної програми.

Матеріали та методи.

Об'ємну область моделювання представимо паралелепіпедом, що має розміри *nx, ny, nz* у заданих кроках сітки рівних значенням *hx, hy, hz*. Таким

чином, область моделювання розбивається на ряд елементарних паралелепіпедів – елементів об'ємом *hx·hy·hz*. Вся область моделювання має розміри: по осі X – *hx·nx*, по осі Y – *hy·ny*, по осі Z – *hz·nz*.

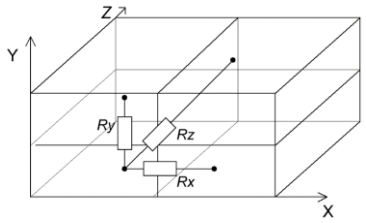


Рис. 1. Принцип заміни елементарних областей магнітного поля магнітними опорами

По всіх елементарних паралелепіпедах проходять магнітні потоки у напрямку осей X, Y, Z. Кожен елемент повітряної області має магнітні опори у напрямку координатних осей X, Y, Z:

$$R_x = \frac{hx}{\mu_a \cdot hy \cdot hz}; \quad R_y = \frac{hy}{\mu_a \cdot hx \cdot hz}; \quad R_z = \frac{hz}{\mu_a \cdot hy \cdot hx}, \qquad (1)$$

де абсолютна магнітна проникність $\mu_a = \mu_0 \mu$, μ_0 – магнітна постійна;

μ – відносна магнітна проникність для повітря (мастила) дорівнює одиниці.

Для феромагнітного осердя задаються його координати та абсолютна магнітна проникність. Феромагнітна область сприймається як область, що складається з низки підобластей – частин магнітопроводу, які мають форму паралелепіпедів. Координати кожного паралелепіпеда феромагнітної області задаються в масиві obl: координати початку та кінця області по осі X, а також по осях Y, Z. Сітка модельованого поля з боку площини X0Y має вигляд, показаний на рис. 2.

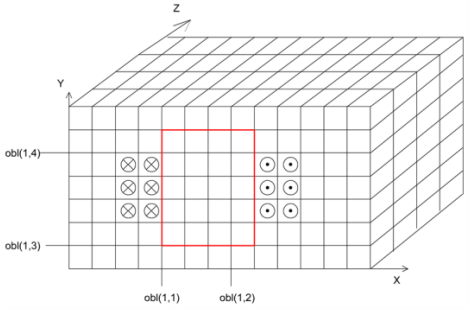


Рис. 2. Покриття сіткою області моделювання з боку площини X0Y

Кількість сіток магнітних опорів, якими протікають магнітні потоки, згідно з рис.1 дорівнює *nz*. Кількість вузлів на кожної сітки дорівнює *nx*·*ny*. кількість сіток магнітних опорів дорівнює *nx*. Кількість вузлів на кожної сітки дорівнює *nz*·*ny*.

Магнітні потоки, що перетікають з одного паралелепіпеда в інший (крізь грані), представимо як потоки, що протікають через зосереджені магнітні опори *Rx, Ry, Rz*, що перетинають грані. Таким чином, 3D магнітне поле можна моделювати магнітними потоками, що протікають через магнітні опори, які покривають область елементарними паралелепіпедами.

При зміні номера *kz* на осі Z кожної площини X0Y відповідає своя сітка рис. 3 із номером *kz*.

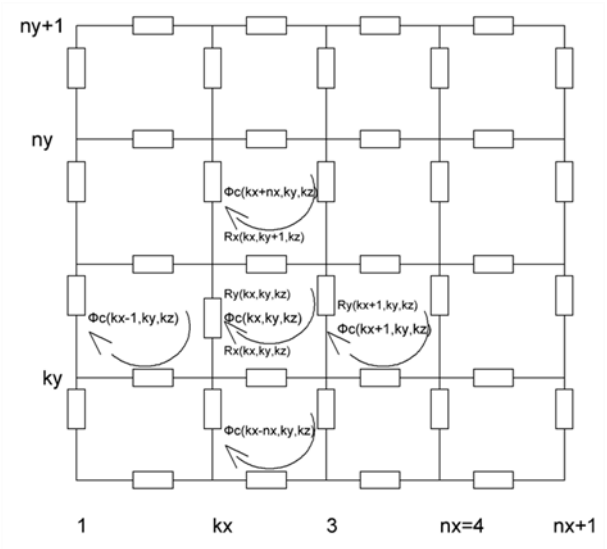


Рис. 3. Сітка магнітних опорів у площині X0Y, якими протікають магнітні потоки.

Нумерувати всі контури будемо загальним індексом *K*, переходячи у площині X0Y зліва направо до контуру, що має індекс *kx* = *nx*, потім переходимо до рівня вище і знову переміщаємося зліва направо тощо. Потім переходимо другу сітку *kz* =2. і так далі. Таким чином, абсолютний номер контуру *K*:

$$K = nx \cdot ny \cdot (kz - 1) + nx \quad (ky - 1) + kx$$

Усі магнітні потоки в елементах позначимо по осі X як Фх, по осі Y – Фу,

по осі Z – Φz.

Не всі контури виявляються замкнутими. Незамкненими залишаться контури з номерами *nx, ny, nz*. Щоб замкнути ці контури, додатково введемо в сітку опори з номерами *nx*+1, *ny*+1, *nz*+1.Таким чином, у площині X0Y з конкретним значенням *kz* по горизонталі буде замкнутих контурів *nx*, а по вертикалі буде замкнутих контурів *ny*.

Для розрахунку використовуватимемо метод контурних магнітних потоків. Магнітні контурні потоки позначимо символом Φ_C. Рівняння, складене за 2-м законом Кірхгофа для магнітних кіл для внутрішнього контуру номер *K* в площині X0Y (рис.3) з координатами *(kx, ky, kz), 1<kx<nx, 1<ky<ny, 1<kz<nz*, має вигляд:

$$
\begin{aligned}
&[Rx(kx,ky,kz) + Ry(kx,ky,kz) + Rx(kx,ky+1,kz) + \\
&+ Ry(kx+1, ky, kz)\cdot \Phi c\ (nx\ (ky-1)+ kx,kz))- \\
&- Ry(kx,ky,kz)\cdot \Phi c\ (nx\ (ky-1)+ kx-1,kz)- \\
&- Ry(kx+1, ky,kz)\cdot \Phi c\ (nx\ (ky-1)+ kx+1,kz)- \\
&- Rx(kx,ky,kz)\cdot \Phi c\ (nx\ (ky-1)+ kx - nx,kz)- \\
&- Rx(kx,ky+1,kz)\cdot \Phi c\ (nx\ (ky-1)+ kx + nx,kz)] = Iz(K)
\end{aligned}
\qquad (2)
$$

Вузли по осі X змінюються у межах 1…*nx*+1, по осі Y змінюються у межах 1…*ny*+1. У правій частині рівняння (3) знаходиться сумарна МРС контуру, що дорівнює струму Iz, який перетинає контур з координатами (*kx, ky, kz*). МРС за законом повного струму дорівнює струму Iz.

Змінюючи значення 1<*kx* <*nx*,1<*ky*<*ny*, 1<*kz*<*nz*, отримаємо систему алгебраїчних рівнянь.

Систему рівнянь для всіх контурів напишемо у матричній формі:

$$\mathbf{A}_z \cdot \mathbf{\Phi}_\mathbf{C} = \mathbf{I}_z \qquad (3)$$

де матриця $\mathbf{A}_z$ (при *nx* = 4; *ny* = 4; *nz* = 4) має структуру, показану в табл. 2.

Таблиця 2.

Структура матриці $\mathbf{A_z}$

$A_{kz=1}$			
	$A_{kz=2}$		
		$A_{kz=3}$	
			$A_{kz=4}$

Матриця, показана у табл. 2, складається з клітинних матриць $\mathbf{A}_{kz}$

Права частина рівняння (4) має вигляд:

$$\mathbf{Iz} = \begin{bmatrix} I(1) \\ I(2) \\ \dots \\ I(nx \cdot ny \cdot (kz-1) + nx \cdot (ky-1) + nx \\ \dots \\ I(nx \cdot ny \cdot nz) \end{bmatrix} \qquad (4)$$

Кожній площині Y0Z відповідає своя сітка аналогічно рис. 3 із номером *kz*.

Рівняння, за 2-м законом Кірхгофа для магнітних кіл для в площині Y0Z складендаються аналогічно як і для площини XOY. У цьому випадку використовуються магнітні контурні потоки $\Phi_{C\ yz}$.

Модуль повних магнітних потоків:

$$\Phi = \sqrt{\Phi_x^2 + \Phi_y^2} \qquad . \qquad (5)$$

З запропонованого методу розроблено комп'ютерну програму розрахунку магнітних полів у програмному середовищі Matlab.

Перед розрахунком викреслюється магнітна система, що складається із паралелепіпедних блоків obl рис.4, також області, які зайняті обмотками. Далі задаються координати паралелепіпедних блоків магнітної системи та обмоток.

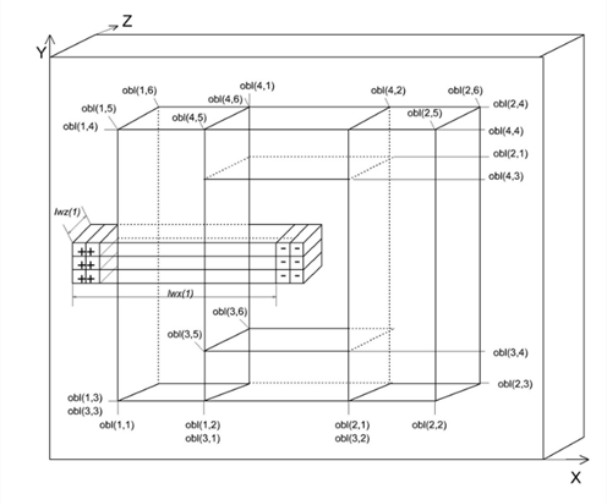


Рис. 4. Магнітна система, що складається із паралелепіпедних блоків

Обчислення опорів каналів розсіяння

Розглянемо площину X0Y. На рис.5 показана феромагнітна область obl, та область яка занята обмоткою. Праворуч кожного шара обмотки до феромагнітної області необхідно розрахувати магнітний опір. Кожний елементарний паралелепіпед має опір:

$$ry = hy/(\mu_0 \cdot hx \cdot hz). \quad (6)$$

Спочатку розраховується стовпчик клітин магнітних опорів по осі Y.

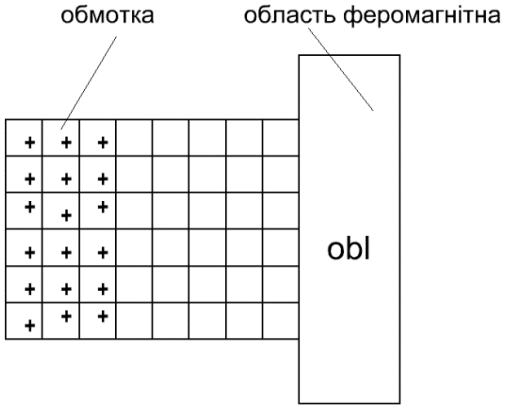


Рис. 5. Принцип обчислення опорів каналів розсіяння.

Всі опори включені послідовно, то опір стовпчика дорівнює:

$$R_y = R_{y1} + R_{y2} ... + R_{yNw} \quad (7)$$

Провідність стовпчика: $G_S = 1/R_y$

Далі провідність всього повітряного шара дорівнює сумі провідностей всіх стовпчиків по осі Z $G_S = G_{S1} + G_{S2} + ... + G_{S\,Nw}$.

Приклад розрахунку магнітних полів

Розглянемо конкретну магнітну систему, що складена з чотирьох блоків рис. 4.

Розміри клітин сітки по X, Y, Z: *hx* = *hy*=*hz* = 0.005м.

Розміри досліджуваної області: по осі X: 0,5 м, по осі Y: 0,4 м, по осі Z: 0,35 м. Щільність струму у витках обмотки J=50, А/м^2.Обмотка має 4 шари по 29 витків у шарі.

На рис. 6 наведено тривимірний графік магнітної індукції у площині *kz*=30. Це середина магнітопроводу.

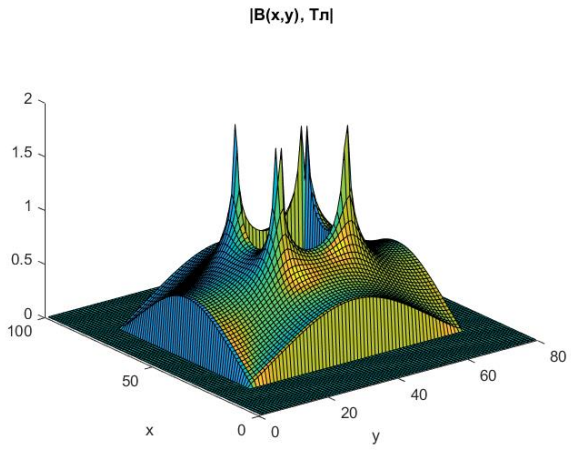


Рис. 6. Графік залежності модуля магнітної індукції *B(x,y)* у площині *kz*=30 (центральна площина).

Для заданих повітряних проміжків розраховано значення магнітного опору Rm=(2,042; 2,199; 2,382; 2,598; 2,8583; 3,176)·10^8 А/Вб.

Висновки

Розроблений метод розрахунку тривимірних стаціонарних магнітних полів методом сіток з використанням контурних магнітних потоків реалізований у вигляді комп'ютерної програми. Розрахунок стаціонарних процесів дозволяє розрахувати значення опорів каналів розсіювання, що потрібно використовувати для моделювання динамічних процесів на основі магнітоелектричних схем заміщення.

УДК 004.8:004.912

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНОСТІ ТЕКСТІВ У ВЕБЗАСТОСУНКУ ДЛЯ СТИМУЛЮВАННЯ ДИТЯЧОГО ЧИТАННЯ

Ковальчук Світлана
студентка магістратури
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна
Солодкий Денис Миколайович
здобувач PhD, асистент
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: У роботі розглянуто концепцію вебзастосунку «Читайлик» для стимулювання дитячого читання та підхід до автоматизованого оцінювання складності україномовних текстів. Запропоновано послідовність обробки тексту, формування ознак методом TF-IDF і класифікації алгоритмом Naive Bayes із визначенням трьох орієнтовних рівнів складності. Описано можливості інтеграції результату в рекомендації та гейміфіковану взаємодію. Практична точність моделі потребує подальшої експериментальної перевірки.

Ключові слова: Машинне навчання, обробка природної мови, TF-IDF, Naive Bayes, складність тексту, дитяче читання, гейміфікація.

Вступ. Розвиток цифрових технологій змінює підходи до навчання та взаємодії дітей з освітнім контентом. Вебзастосунки можуть не лише надавати доступ до матеріалів, а й добирати їх відповідно до віку, підготовки та читацького досвіду користувача.

Одне із завдань цифрових систем підтримки читання — оцінити складність тексту для потенційного читача. Зазвичай відповідність матеріалу можливостям дитини визначають учителі або батьки. Частину цієї роботи можна автоматизувати методами обробки природної мови та машинного

навчання.

Обробка природної мови (Natural Language Processing, NLP) охоплює комп'ютерні методи аналізу текстів і перетворення їх у форму, придатну для подальшого опрацювання [1; 2]. Одним із завдань NLP є класифікація документів за попередньо визначеними класами на основі їхніх ознак.

У роботі розглянуто концепцію вебзастосунку «Читайлик», який стимулює дитяче читання через UX/UI-дизайн, гейміфікацію та модуль штучного інтелекту. AI-модуль має визначати орієнтовну складність тексту й передавати результат для подальшої взаємодії із системою.

Мета роботи. Ціллю роботи є проєктування підходу до автоматизованого оцінювання складності україномовного тексту із застосуванням методів машинного навчання та визначення можливості його інтеграції у вебзастосунок для стимулювання дитячого читання.

Для досягнення мети необхідно розглянути подання текстів у машинному навчанні, попередню обробку, формування ознак методом TF-IDF, класифікацію Naive Bayes та інтеграцію AI-модуля у вебзастосунок.

Матеріали та методи

Об'єктом дослідження є процес автоматизованого аналізу текстового контенту в інформаційній системі для підтримки дитячого читання. Предметом дослідження є методи машинного навчання та способи їх інтеграції у вебзастосунок для визначення рівня складності тексту.

Концепція «Читайлика» передбачає роботу з україномовними текстами, які можуть завантажуватися, зокрема, у форматі DOCX. Після вилучення текстового вмісту документ проходить попередню обробку, що готує дані до аналізу. На цьому етапі доцільно усувати зайві пробіли, уніфікувати регістр символів і відокремлювати текст від елементів форматування, які не впливають на зміст.

Для числового подання тексту запропоновано TF-IDF. Частота терміна відображає його присутність у документі, а обернена частота документа зменшує вагу слів, поширених у багатьох документах [1]. У результаті

формується вектор ознак для класифікатора.

Для визначення класу запропоновано Naive Bayes — ймовірнісний алгоритм машинного навчання, який застосовують для класифікації текстів [3]. Послідовність обробки має вигляд: текст — числові ознаки — класифікатор — рівень складності.

Схема роботи модуля охоплює завантаження документа, вилучення й попередню обробку тексту, формування TF-IDF-вектора, класифікацію Naive Bayes та передавання одного з трьох рівнів складності до вебзастосунку.

Для навчання класифікатора необхідна вибірка текстів із відповідними класами. У дипломному проєкті розглядається використання відкритих україномовних даних і текстів для дитячого читання. Це дасть змогу дослідити, чи придатні статистичні характеристики тексту для визначення його орієнтовної складності. Водночас джерела навчальних даних мають бути перевірені на відповідність українській мові та цільовій аудиторії. Класи складності потребують зрозумілих критеріїв і послідовного маркування, інакше модель може засвоїти суперечливі приклади.

«Читайлик» проєктується для трьох категорій користувачів: дітей, батьків або вчителів та адміністраторів. Діти читають тексти й виконують ігрові завдання, дорослі переглядають результати, а адміністратори керують користувачами та контентом.

У програмній архітектурі передбачається MVC-підхід, який розділяє представлення, дані та логіку застосунку. AI-модуль виступає окремим компонентом: отримує текст і повертає результат класифікації.

Результати та обговорення

У результаті проєктування сформовано концепцію AI-модуля для визначення орієнтовної складності тексту. Його інтегровано в концепцію вебзастосунку, основною метою якого є стимулювання дитячого читання, а не лише аналіз текстів.

TF-IDF представляє текст набором числових ознак, які обробляє алгоритм машинного навчання [1]. Naive Bayes відносить це представлення до одного із

заданих класів. Така схема є відносно простою для реалізації та може слугувати базовою моделлю для подальших порівнянь.

Статистичне подання має обмеження: TF-IDF враховує частоту й розподіл слів, але не забезпечує повного розуміння змісту та контексту [1; 2]. Тому подібні статистичні характеристики не гарантують однакової складності тексту для дитини.

Складність тексту доцільно розглядати як комплексну характеристику, а результат AI-модуля — як рекомендаційний параметр. Надалі модель можна доповнити ознаками довжини речень, обсягу тексту, частки рідковживаної лексики та частот окремих частин мови. Важливо також враховувати, що читацькі можливості залежать не лише від формальних властивостей тексту, а й від віку, попереднього досвіду та індивідуальних інтересів дитини. Тому автоматичну оцінку не слід трактувати як остаточний педагогічний висновок.

Результат класифікації може впливати на рекомендації. Наприклад, після виконання завдань система може запропонувати дитині текст іншого рівня складності, використовуючи AI-модуль для адаптації контенту.

Гейміфікація підтримує зацікавленість дитини через бали, рівні, досягнення та реакції анімованих персонажів. Вона не змінює роботу класифікатора, а допомагає подати результати читання й виконання завдань у зрозумілій формі.

Поєднання AI-модуля та гейміфікації пов’язує результат алгоритму з користувацьким досвідом: система аналізує текст, рекомендує матеріал, а після читання пропонує тест або інше завдання. Результати можуть враховуватися в наступних рекомендаціях.

Для збереження історії взаємодії передбачається використання сутностей «Користувачі», «Тексти», «Результати читання», «Результати тестування» та «Анімації». Вони забезпечують накопичення даних про роботу дитини із застосунком. За наявності такої історії система зможе відображати динаміку виконання завдань і допомагати дорослим відстежувати читацьку активність. При цьому дані про дитину мають оброблятися з урахуванням вимог

приватності та доступу відповідно до ролей користувачів.

Якість моделі залежатиме від того, наскільки навчальна вибірка відповідає текстам, для яких призначений застосунок. Тому окремим наступним етапом має стати перевірка класифікатора на україномовних дитячих текстах. Експериментальне оцінювання має включати поділ даних на навчальну та тестову частини й аналіз показників якості класифікації. До отримання таких результатів не можна стверджувати, що запропонований підхід забезпечує певну точність або гарантовано визначає педагогічно правильний рівень читання.

Висновки. Розглянуто підхід до оцінювання складності україномовних текстів у вебзастосунку для стимулювання дитячого читання. Концепція передбачає попередню обробку тексту, формування ознак методом TF-IDF і класифікацію Naive Bayes за трьома орієнтовними рівнями.

Запропоноване рішення поєднує AI-модуль із UX/UI та гейміфікацією «Читайлика». Класифікація може використовуватися для рекомендацій, а результати читання й тестування — для подальшої персоналізації.

Подальша робота передбачає розширення навчальної вибірки, експериментальне оцінювання якості класифікації, порівняння алгоритмів і дослідження додаткових ознак складності дитячих текстів. Отже, поєднання NLP, машинного навчання, UX/UI-проєктування та гейміфікації може стати основою вебзастосунку, що підтримує читацьку активність дітей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Manning C. D., Raghavan P., Schütze H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. 506 p. DOI: 10.1017/CBO9780511809071.

2. Bird S., Klein E., Loper E. Natural Language Processing with Python. Sebastopol : O’Reilly Media, 2009. 504 p.

3. Murphy K. P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. Cambridge, MA : MIT Press, 2012. 1104 p.

ДВОКОМПОНЕНТНА СТРУКТУРА ГРАФІТОВМІСНОГО КОМПОЗИТУ КОНТАКТНИХ ВСТАВОК ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ

Ковтун Олексій Сергійович
аспірант
Диха Олександр Володимирович
доктор технічних наук, професор
Хмельницький національний університет
м. Хмельницький, Україна

Вступ. Надійність роботи систем струмознімання міського електротранспорту значною мірою визначається станом контактної пари «контактна вставка – контактний провід». Вставка працює за одночасної дії механічного навантаження, електричного струму, тертя ковзання та змінних умов навколишнього середовища. Тому матеріал повинен поєднувати електропровідність, механічну цілісність, стабільні фрикційні властивості й зносостійкість, не спричиняючи надмірного зношування мідного проводу. Вимоги до окремих властивостей частково суперечливі: введення електропровідних компонентів не завжди супроводжується поліпшенням трибологічної поведінки, а збільшення кількості твердомастильних добавок може впливати на міцність і структуру композиції.

Ціль роботи. Обґрунтувати функціональне призначення та прийняті діапазони вмісту компонентів графітовмісного композиційного матеріалу контактних вставок електротранспорту на основі вторинної сировини, визначити принципи формування двофракційної структури та вихідні параметри для подальшої експериментальної оптимізації електрофізичних і трибологічних властивостей.

Матеріали та методи. Об’єктом розгляду є порошкова композиція, основну структурну частину якої становить вторинний графітовмісний наповнювач із відпрацьованих контактних вставок. Після подрібнення та класифікації наповнювач розділяють на крупну фракцію 125–250 мкм і дрібну фракцію менше 63 мкм. Частку дрібної фракції прийнято в інтервалі 30–40 %

від загальної маси графітовмісного наповнювача. Для зв’язування частинок передбачено фенолформальдегідну смолу (10,0–15,0 мас. %), для модифікування міжчастинкових областей — технічний вуглець (1,0-2,5 мас. %), для регулювання електропровідності — мідний порошок (3,0–6,0 мас. %), а як твердомастильну добавку — MoS_2 (1,5–3,0 мас. %). Решту композиції становить вторинний графітовмісний наповнювач.

Методичний підхід полягає у функціональному аналізі складових матеріалу з урахуванням вимог до електричного контакту та пари тертя. Обґрунтування діапазонів базується на аналізі структури порошкової композиції, механізмів міжчастинкової взаємодії та даних наукових досліджень графітополімерних і металографітових систем [1–4]. Прийняті концентрації розглядають як область подальшого експериментального варіювання, а не як встановлену оптимальну рецептуру. Відповідно, наведені міркування мають характер обґрунтування складу й очікуваних напрямів впливу компонентів, а не підтверджених числових результатів випробувань.

Результати та обговорення. Формування структури композиції доцільно розглядати з позицій двомасштабного пакування порошкових частинок. Крупні частинки вторинного графітовмісного матеріалу утворюють структурний каркас, а дрібні частинки можуть частково заповнювати міжчастинковий простір. Схему розташування фракцій наведено на рис. 1.

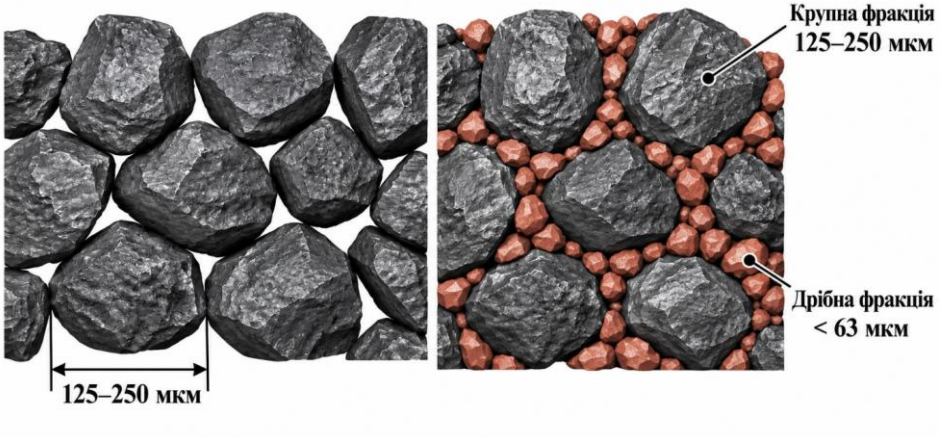


Рис. 1. Схема формування структури графітовмісного наповнювача: а — однофракційна; б — двофракційна структура

За такого підходу створюються передумови для збільшення кількості контактів між частинками й ущільнення за пресування. Дослідження графітових блоків із бімодальним розподілом розмірів частинок підтверджують перспективність такого принципу структуроутворення [1]. Для композицій на основі графіту та фенольної смоли показано вплив розміру частинок на властивості матеріалу [2].

Мідний порошок у межах 3,0–6,0 мас. % призначений для регулювання електричних характеристик. Висока електропровідність міді створює можливість формування додаткових провідних шляхів у вуглецевій матриці. Водночас збільшення частки Cu не є універсальним способом поліпшення контактного матеріалу: металева складова впливає також на структуру, механічні характеристики та характер тертя. Для контактної вставки важливо не лише знизити електричний опір, а й обмежити зношування мідного контактного проводу. Отже, вміст Cu необхідно обґрунтовувати за сукупністю електрофізичних і трибологічних показників.

Дисульфід молібдену MoS_2 у межах 1,5–3,0 мас. % виконує функцію твердомастильної добавки. Поєднання MoS_2 з графітом може сприяти формуванню поверхневих плівок тертя, що підтверджено для композицій електричного ковзного контакту [3, 4]. Проте надмірне збільшення твердомастильної складової без урахування електропровідності й структурної цілісності не гарантує підвищення працездатності вставки. Тому концентрацію MoS_2 також доцільно оцінювати за комплексним критерієм.

Таким чином, функції компонентів взаємопов’язані. Двофракційний наповнювач визначає особливості пакування; смола забезпечує цілісність; технічний вуглець модифікує міжчастинкові області; Cu регулює провідність; MoS_2 впливає на умови тертя. Зміна одного параметра може одночасно поліпшувати одні характеристики та погіршувати інші. Це зумовлює доцільність багатофакторного планування експерименту з оцінюванням питомого й контактного електричного опору, коефіцієнта тертя, зношування вставки та контактного проводу.

Висновки. Обґрунтовано функціональний підхід до формування графітовмісного композиційного матеріалу контактних вставок електротранспорту на основі вторинної сировини. Для наповнювача прийнято двофракційну структуру з розмірами частинок 125–250 мкм та менше 63 мкм і часткою дрібної фракції 30–40 %; визначено технологічні інтервали вмісту фенолформальдегідної смоли, технічного вуглецю, мідного порошку та MoS_2.

Показано, що вибір компонентного складу має враховувати взаємозв'язок структури, електропровідності, фрикційних характеристик і зношування обох елементів контактної пари.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kim B. C., Cho J. Y., Lee M. H., Han J. T., Woo J. S. Graphite block derived from natural graphite with bimodal particle size distribution. SN Applied Sciences. 2020. Vol. 2. Art. 1374. https://doi.org/10.1007/s42452-020-3183-4.

2. Dhakate S. R., Sharma S., Borah M., Dhami T. L., Mathur R. B. Influence of expanded graphite particle size on the properties of composite bipolar plates for fuel cell application. Energy & Fuels. 2009. Vol. 23(2). P. 934–941. https://doi.org/10.1021/ef800744m.

3. Huang S., Feng Y., Liu H., Ding K., Qian G. Electrical sliding friction and wear properties of Cu–MoS_2–graphite–WS_2 nanotubes composites in air and vacuum conditions. Materials Science and Engineering: A. 2013. Vol. 560. P. 685–692. https://doi.org/10.1016/j.msea.2012.10.014.

4. Zhou T., Wang X., Qin L., Qiu W., Li S., Jiang Y., Jia Y., Li Z. Electrical sliding friction wear behaviors and mechanisms of Cu–Sn matrix composites containing MoS_2/graphite. Wear. 2024. Vol. 548–549. Art. 205388. https://doi.org/10.1016/j.wear.2024.205388.

ТЕХНОЛОГІЇ DEEPFAKE: МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ПІДРОБЛЕНИХ ВІДЕО

Колачник Анна Михайлівна
студентка
Тиханська Антоніна Миколаївна
старший викладач, науковий керівник
Криворізький національний університет
м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. / Introduction. Сьогодні відео є одним із найпоширеніших засобів передавання інформації, однак розвиток штучного інтелекту ускладнює перевірку його достовірності. Сучасні програмні засоби дають змогу створювати реалістичні відеопідробки без спеціального обладнання.

Одним із прикладів є технологія Deepfake, за допомогою якої можна змінювати зовнішність людини, відтворювати її міміку та синхронізувати рухи губ із новим аудіозаписом. Такі відео можуть виглядати переконливо, навіть якщо зображені події не відбувалися. Складність їх розпізнавання підтверджує дослідження 2023 року: 454 учасники правильно визначали справжні та підроблені відео в середньому лише у 60,7 % випадків [1]. Це свідчить про те, що візуального сприйняття недостатньо для надійної перевірки відеоматеріалів.

Мета роботи. / Aim. Розглянути основні можливості технологій Deepfake, проаналізувати сучасні методи виявлення підроблених відео та визначити їхні переваги й обмеження.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Проблеми створення та виявлення Deepfake досліджуються зарубіжними й українськими науковцями. Серед зарубіжних дослідників варто відзначити К. Соморей (K. Somoray) і Д. Дж. Міллера (D. J. Miller), які вивчали способи підвищення точності розпізнавання Deepfake людиною. Питання правових та суспільних ризиків використання цієї технології розглядала К. В. Юртаєва, а можливості застосування Deepfake в інформаційній війні – С. Подус. У роботі використано методи аналізу наукових джерел, порівняння та узагальнення.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Назва Deepfake утворилася від англійських слів *deep learning* – глибоке навчання – і *fake* – підробка. Цим терміном позначають цифровий контент, створений або змінений за допомогою штучного інтелекту для імітації зовнішності, голосу чи рухів людини [2].

Для створення такого контенту застосовують методи машинного та глибокого навчання. Під час навчання модель опрацьовує велику кількість прикладів і визначає закономірності, характерні для обличчя, міміки, освітлення та мовлення. Надалі ці закономірності використовуються для створення нового матеріалу або зміни наявного.

Наприклад, алгоритм може перенести обличчя однієї людини на відео з іншою, змінити рухи губ або створити цифрового персонажа, який вимовляє заданий текст. Деякі системи також здатні генерувати відео за текстовим описом. Якість результату залежить від використаної моделі, вихідних даних і складності завдання.

При цьому Deepfake не обов’язково є повністю штучним відео. Іноді за основу беруть справжній запис, змінюючи лише обличчя, голос або окремі фрагменти. Такий підхід дає змогу зберегти більшу частину оригінального відео, водночас змінюючи зміст, який сприймає глядач.

Технологія має й корисні застосування. У кіно її використовують для створення цифрових персонажів і виконання складних візуальних перетворень. В озвучуванні та дубляжі вона допомагає узгоджувати рухи губ із перекладеним текстом. В освіті Deepfake може бути корисним для підготовки навчальних матеріалів і створення цифрових аватарів, які подають інформацію в інтерактивній формі.

Однак можливості технології пов’язані з етичними та правовими питаннями. Створення й поширення матеріалів із використанням обличчя або голосу людини без її згоди може порушувати право на зображення, приватність, честь, гідність і ділову репутацію. Тому під час використання Deepfake важливо враховувати мету створення контенту, наявність згоди та

можливі наслідки його поширення [3].

Основні ризики виникають тоді, коли змінений матеріал видають за справжній. Відео часто сприймають як доказ події, оскільки воно дає змогу побачити людину, почути її голос і спостерігати за її діями. Використання синтетичного контенту може вводити глядачів в оману та створювати хибне уявлення про те, що насправді відбулося.

Одним із головних ризиків є дезінформація. Змонтоване або згенероване відео може створити враження, ніби відома людина зробила заяву чи вчинила певну дію, хоча цього не було. Якщо такий матеріал швидко поширюється в соціальних мережах, він може вплинути на громадську думку ще до перевірки його достовірності.

Інша загроза пов’язана із шахрайством. Зловмисники можуть імітувати голос або зовнішність знайомої людини чи керівника організації, щоб отримати гроші, конфіденційні дані або доступ до облікових записів. Тому під час важливих фінансових операцій чи передавання конфіденційної інформації варто підтверджувати особу співрозмовника іншим каналом зв’язку.

Ще одним наслідком є шкода репутації та психологічному стану людини. Підроблене відео може сформувати хибне уявлення про її поведінку й спричинити особисті або професійні проблеми. Навіть після спростування неправдивого матеріалу наслідки можуть зберігатися, оскільки не всі користувачі бачать спростування, а початковий запис продовжує поширюватися.

Особливого значення ця проблема набуває в умовах інформаційної війни. Як зазначає С. Подус, Deepfake може використовуватися для дискредитації політичних діячів, поширення пропаганди та маніпулювання суспільними настроями [4]. Автор наводить приклади підроблених матеріалів, пов’язаних із журналісткою Раною Айюб і політиком Азміном Алі. Ці випадки демонструють, що синтетичний контент може бути засобом цілеспрямованої інформаційної атаки. У таких умовах важливо перевіряти походження публікацій і зіставляти повідомлення з даними незалежних джерел.

Для виявлення Deepfake використовують автоматизовані алгоритми та методи цифрової експертизи. Кожен підхід досліджує певні характеристики файлу, тому їх поєднання дає змогу отримати повнішу картину.

Аналіз візуальних ознак. Під час створення або редагування відео можуть виникати невідповідності в деталях обличчя, текстурі шкіри, освітленні чи межах між об'єктами. Іноді помітні неприродні зміни зовнішності між сусідніми кадрами. Проте такі ознаки не є однозначним доказом підробки, оскільки можуть бути наслідком низької якості запису або особливостей освітлення.

Аналіз рухів і послідовності кадрів. Цей метод передбачає перевірку змін зображення в часі. Алгоритми аналізують міміку, контури обличчя та переходи між кадрами, шукаючи рухи, які не відповідають природній поведінці людини. Такий підхід допомагає виявляти часові невідповідності, які складно помітити під час перегляду одного кадру.

Перевірка відповідності голосу та зображення. Під час мовлення рухи губ мають узгоджуватися зі звуковим сигналом. Системи аудіовізуального аналізу зіставляють вимову з рухами губ і визначають, чи відповідають вони одне одному. Розбіжності можуть свідчити про монтаж або синтетичне редагування. Водночас подібний ефект можуть спричиняти затримки під час відеодзвінків, дубляж чи особливості запису.

Використання моделей машинного навчання. Спеціалізовані детектори навчають на прикладах справжніх і підроблених відео. Вони визначають закономірності, які можуть бути непомітними для людини. Одні моделі аналізують зображення, інші враховують зміни між кадрами або поєднують відео зі звуковими даними. Результатом є оцінка ймовірності того, що матеріал зазнав маніпуляцій.

Ефективність таких систем залежить від умов їх використання. Модель, навчена на одному типі підробок, може гірше працювати з іншим. На результат також впливають якість запису, спосіб обробки файлу та поява нових методів генерації. Тому оцінку детектора потрібно розглядати як один з елементів

перевірки, а не як остаточний висновок.

Перевірка походження цифрового матеріалу. Ще один підхід полягає у встановленні джерела відео та перевірці історії його створення. Для цього можуть використовувати метадані, відомості про першоджерело, цифрові підписи та інструменти підтвердження походження контенту. Наприклад, стандарт C2PA передбачає використання Content Credentials – цифрових даних, які можуть містити інформацію про походження файлу та внесені зміни.

На відміну від детекторів, які шукають ознаки маніпуляції, цей підхід допомагає з'ясувати, звідки походить матеріал і як його обробляли. Однак відсутність даних про походження не означає, що відео підроблене. Так само наявність таких даних сама по собі не доводить правдивості зображеної події.

На точність перевірки впливає й подальша обробка файлів. Соціальні мережі можуть стискати відео, знижувати роздільну здатність або змінювати формат. Унаслідок цього дрібні деталі, на які спираються алгоритми, можуть зникнути. Через це справжній запис іноді помилково визначається як підроблений, а змінений матеріал може залишитися нерозпізнаним.

З огляду на ці обмеження не можна робити остаточний висновок лише за зовнішнім виглядом відео або результатом однієї програми. Висока оцінка достовірності не гарантує справжності запису, так само як підозрілий результат детектора не є достатнім доказом маніпуляції.

Практична перевірка має поєднувати технічний аналіз із вивченням джерела інформації. Якщо відео демонструє важливу подію, варто з'ясувати, хто опублікував його першим, чи існують інші записи з того самого місця та чи підтверджують повідомлення незалежні джерела. Також потрібно звертати увагу на дату публікації й контекст, у якому поширюється матеріал.

Звичайним користувачам варто уникати поспішного поширення сенсаційних відео, особливо якщо вони містять емоційні заяви або заклики до термінових дій. Організаціям, які працюють із цифровими доказами, необхідно зберігати оригінальні файли, документувати їх походження та за потреби залучати фахівців із цифрової експертизи.

Висновки. / Conclusions. Технології Deepfake розширюють можливості штучного інтелекту у створенні та редагуванні відеоконтенту. Їх застосовують у кіно, освіті, озвучуванні та цифрових комунікаціях, проте зловмисне використання може спричиняти дезінформацію, шахрайство й порушення прав людини.

Розглянуті методи виявлення охоплюють аналіз візуальних ознак, рухів між кадрами, відповідності голосу та зображення, застосування моделей машинного навчання й перевірку походження файлів. Жоден із цих підходів не є універсальним: результат залежить від якості запису, способу його обробки та характеристик конкретної підробки.

Отже, для оцінювання достовірності відео доцільно поєднувати технічні засоби з перевіркою першоджерела та незалежним підтвердженням інформації. Подальший розвиток методів виявлення має супроводжуватися підвищенням цифрової грамотності й відповідальним використанням штучного інтелекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Somoray K., Miller D. J. Providing detection strategies to improve human detection of deepfakes: An experimental study. *Computers in Human Behavior*. 2023. Vol. 149. Article 107917. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107917.

2. Дипфейк. *ВУЕ – Велика українська енциклопедія*. URL: https://vue.gov.ua/Дипфейк (дата звернення: 15.10.2026).

3. Юртаєва К. В. Кримінологічний аналіз використання технології Deepfake: коли фейк стає злочином. *Вісник Кримінологічної асоціації України*. 2021. № 1 (24). С. 31–41.

4. Подус С. Діпфейки в інформаційній війні. *Сучасна війна: гуманітарний аспект* : матеріали IV Міжнародної наукової конференції ХНУПС ім. І. Кожедуба, 21–22 травня 2020 р. С. 108–109.

УДК 69.059.3

ЗАСТОСУВАННЯ СТРІЧКОВО-ВАКУУМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПІДСИЛЕННЯ КОЛОН І ОПОР МОСТІВ ЗАХИСНИМИ ОБОЛОНКАМИ

Лавринович Микола Валерійович
аспірант кафедри будівельних технологій
Київський національний університет будівництва і архітектури
ORCID: 0009-0009-4875-2600
Тонкачеєв Геннадій Миколайович
науковий керівник, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри будівельних технологій
Київський національний університет будівництва і архітектури
ORCID: 0000-0002-6589-8822

Анотація: Розглянуто можливість застосування рухомого модуля опалубки зі стрічкою та вакуумуванням для влаштування захисних монолітних оболонок при підсиленні колон каркасних будівель і опор мостів. Визначено технологічні переваги модуля для цієї сфери та особливості, зумовлені однобічним вакуумуванням оболонки, прилеглої до існуючої конструкції. Установлено тривалість робочого циклу та швидкість зведення оболонки для такої схеми, а також окреслено обмеження застосування технології.

Ключові слова: Підсилення конструкцій, захисна монолітна оболонка, рухомий модуль опалубки зі стрічкою, вакуумування бетону, однобічне вакуумування, опори мостів.

Вступ. Значна частина колон каркасних будівель і опор мостів потребує відновлення внаслідок корозії арматури, руйнування захисного шару та механічних пошкоджень, зокрема спричинених воєнними діями. Поширеним способом їх відновлення є влаштування залізобетонної обойми — захисної оболонки товщиною 100…150 мм, що включається в спільну роботу з існуючим перерізом [1, с. 436–442; 2]. Для високих елементів, зокрема опор мостів, бетонування таких оболонок у переставній опалубці потребує великої кількості перестановок і ущільнення вібраторами у вузькій порожнині.

Рухомі модулі зі стрічкою дозволяють зводити тонкостінні вертикальні оболонки без тертя ковзання на межі «бетон — опалубка» [3, с. 476–482; 4, с. 20–22]. Доповнення модуля вакуум-камерою з фільтрувальною стрічкою дає змогу відмовитися від вібрування [5, с. 25–33]. Проте особливості застосування такого модуля саме для підсилення існуючих конструкцій досі не розглядалися. Конструктивні схеми застосування модуля для влаштування захисної оболонки на колоні показано на рис. 1.

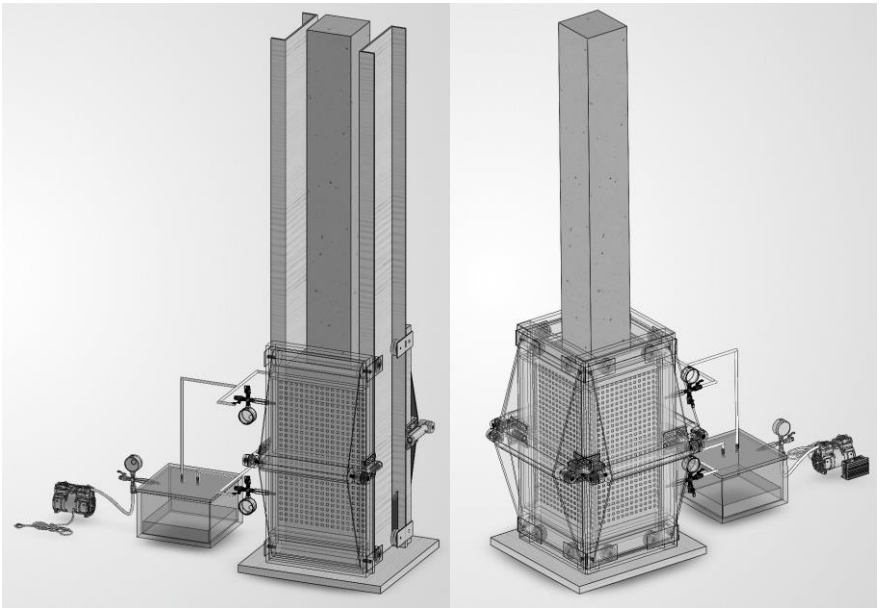


Рис. 1. Схеми влаштування захисної оболонки стрічково-вакуумним модулем: а — з двома модулями на протилежних гранях і напрямними-опалубками; б — із замкненим контуром із чотирьох модулів

Мета дослідження. Обґрунтування доцільності та визначення технологічних особливостей застосування стрічково-вакуумного модуля для влаштування захисних оболонок при підсиленні колон і опор мостів.

Технологічні переваги. Для підсилення існуючих конструкцій стрічково-вакуумний модуль має чотири переваги, кожна з яких випливає з його принципу дії:

– відмова від вібрування: оболонка формується із самоущільнюваної суміші з подальшим вакуумуванням, тому пошкоджена існуюча конструкція не зазнає динамічного впливу, а зона контакту нового бетону зі старим не

порушується вібрацією;

– відповідність геометрії: обґрунтований для модуля діапазон товщин 100…150 мм збігається з типовою товщиною залізобетонних обойм, тому технологія не потребує зміни конструктивного рішення підсилення;

– якість захисного шару: вакуумування вилучає 15…20 % води замішування з приповерхневої зони [5, с. 25–33], що зменшує пористість саме того шару, який захищає конструкцію від вологи, хлоридів і циклів заморожування — розморожування; для опор мостів у зоні змінного рівня води це визначальна вимога;

– відсутність тертя ковзання: стрічка перекочується по бетону, тому поверхня оболонки не має горизонтальних мікротріщин і хвилястої текстури, характерних для ковзної опалубки [3, с. 476–482].

Особливості однобічного вакуумування. У задачі підсилення одна зі стінок порожнини — це поверхня існуючої конструкції. Вакуумування можливе лише з боку модуля, тобто однобічне, і шлях фільтрації дорівнює повній товщині оболонки, а не її половині. Це має наступні наслідки.

По-перше, товщина оболонки обмежується ефективною глибиною однобічного вакуумування — 100…150 мм — удвічі менше, ніж при двобічній схемі (200…300 мм); робочий діапазон 100…150 мм при цьому зберігається, але вже без запасу. По-друге, тривалість вакуумування при питомій тривалості 1,0…1,5 хв на 1 см шляху фільтрації зростає вдвічі: 10…15 хв для товщини 100 мм і 15…22,5 хв для 150 мм. З урахуванням заповнення, нормалізації тиску (4…8 хв) та підйому тривалість циклу становить 16,5…27 хв для 100 мм і 22,5…36 хв для 150 мм, а швидкість зведення при кроці 0,5 м — 1,1…1,8 та 0,8…1,3 м/год відповідно. Опору висотою 10 м оболонкою товщиною 100 мм можна звести за 5,5…9 год, тобто за одну-дві зміни.

По-третє, зневоднення по товщині оболонки нерівномірне: найщільнішим стає зовнішній шар, прилеглий до стрічки, тоді як зона контакту з існуючим бетоном зберігає вищий водовміст. Для захисної функції оболонки це сприятливо, однак зчеплення нового бетону зі старим має забезпечуватися

підготовкою поверхні — гідроабразивним очищенням або насічкою та зволоженням до насичення [6].

Обмеження застосування. Модуль охоплює кожну грань окремо, тому технологія безпосередньо придатна для колон і опор прямокутного або багатогранного перерізу; для круглих опор потрібні модулі з гнучкою опорною решіткою або багатогранна апроксимація перерізу. Кути перерізу, ригелі та консолі потребують окремих рішень із замикання контуру. Крім того, умову цілісності свіжої оболонки при підйомі модуля для оболонки, зчепленої з існуючою конструкцією, слід перевірити з урахуванням цього зчеплення, що є предметом подальших досліджень.

Висновки.

– стрічково-вакуумний модуль доцільно застосовувати для влаштування захисних оболонок при підсиленні колон і опор мостів: він виключає вібраційний вплив на пошкоджену конструкцію, відповідає типовій товщині обойм 100…150 мм і формує щільний захисний шар;

– при підсиленні вакуумування можливе лише однобічне, що обмежує товщину оболонки 150 мм і подвоює тривалість вакуумування порівняно з двобічною схемою;

– швидкість зведення оболонки товщиною 100…150 мм становить 0,8…1,8 м/год, що дозволяє підсилити опору висотою 10 м за одну-дві зміни;

– подальших досліджень потребують умова цілісності оболонки з урахуванням зчеплення з існуючим бетоном, розподіл щільності по товщині при однобічному вакуумуванні та рішення для круглих перерізів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шевченко О. В. Сучасні методи підсилення сталезалізобетонних колон при реконструкції будівель та споруд. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. 2018. Вип. 36. С. 436–442.

2. EN 1504-3:2005. Products and systems for the protection and repair of concrete structures. Part 3: Structural and non-structural repair. Brussels : CEN, 2005.

3. Шарапа С. П. Теоретичне та експериментальне дослідження процесу переміщення рухомого модулю зі стрічкою по бетону. Містобудування та територіальне планування. 2015. Вип. 57. С. 476–482.

4. Тонкачеєв Г. М., Долматов А. О. Технологічні параметри процесу бетонування стін у вертикально-рухливій опалубці з нескінченною стрічкою. Будівельне виробництво. 2001. Вип. 42. С. 20–22.

5. Subhash D., Gupta S. M., Setia S., Pavlykivskyi V. Estimating the compressive strength of concrete using vacuum dewatering technique. Archives of Materials Science and Engineering. 2019. Vol. 99, iss. 1–2. P. 25–33.

6. EN 1504-10:2017. Products and systems for the protection and repair of concrete structures. Part 10: Site application of products and systems and quality control of the works. Brussels : CEN, 2017.

УДК 004.89:621.3

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ГЕНЕРАЦІЇ ТА ВЕРИФІКАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИНЦИПОВИХ СХЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ

Лавріщев Олександр Олександрович
викладач кафедри електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
м. Житомир, Україна

Анотація: Розглянуто перспективи застосування великих мовних моделей для автоматизованої генерації електричних принципових схем. Запропоновано методичний підхід, що передбачає перетворення текстового технічного завдання у формалізований опис схеми, автоматизоване формування графічного подання та багаторівневу перевірку отриманого результату. Особливу увагу приділено узгодженню структури електричних з'єднань, параметрів компонентів і функціональної поведінки схеми. Окреслено можливості використання засобів САПР та цифрового моделювання для підвищення достовірності результатів генерації.

Ключові слова: Генеративний штучний інтелект, великі мовні моделі, електричні принципові схеми, автоматизоване проєктування, верифікація, САПР, цифрове моделювання.

Вступ. Автоматизація інженерного проєктування поступово перейшла від використання спеціалізованих графічних редакторів і параметричних бібліотек до застосування інтелектуальних засобів, здатних інтерпретувати текстові вимоги та формувати проєктні артефакти. Одним із перспективних напрямів є використання великих мовних моделей (Large Language Models, LLM) для створення описів електронних пристроїв, програмних сценаріїв та електричних схем за текстовим описом технічного завдання.

Водночас отримання графічно оформленої схеми не гарантує її

відповідності інженерним вимогам. Згенерований результат може містити помилки у позначенні контактів, неправильні електричні з'єднання, невідповідні параметри компонентів або логічні суперечності. Дослідження застосування LLM в електронному проєктуванні підтверджують перспективність автоматизації, але водночас вказують на обмеження моделей у роботі зі структурними та функціональними характеристиками апаратних систем [2; 3].

В Україні для створення електричних схем застосовуються традиційні засоби САПР, зокрема AutoCAD Electrical, які забезпечують роботу з умовними графічними позначеннями, компонентами та електричними з'єднаннями [1]. Поєднання таких інструментів із генеративним штучним інтелектом створює передумови для скорочення трудомісткості проєктування. Проте практичне використання згенерованих результатів потребує формалізованої процедури їх перевірки.

Отже, актуальним завданням є розроблення методичного підходу, який забезпечуватиме не лише автоматизоване формування електричної принципової схеми, а й послідовну перевірку її структурної та функціональної відповідності початковому технічному завданню.

Мета. Обґрунтування методичного підходу до автоматизованої генерації та багаторівневої верифікації електричних принципових схем із використанням великих мовних моделей, засобів САПР і цифрового моделювання.

Матеріали та методи. Аналіз сучасних досліджень у галузі автоматизації електронного проєктування свідчить про розширення можливостей LLM у формуванні описів апаратних систем, генерації проєктних файлів та автоматизації окремих процедур перевірки [2, с. 1–21]. Водночас ефективне застосування таких моделей передбачає поєднання генеративних можливостей із детермінованими алгоритмами та зовнішніми засобами контролю. Зокрема, у дослідженні ChatEDA розглянуто застосування мовної моделі як інтелектуального агента для взаємодії із засобами електронного проєктування [3]. Новіші розробки у сфері генерації принципових схем також демонструють

доцільність розділення логічного опису електричних з'єднань і процедур формування графічного подання [4].

Результати та обговорення. З урахуванням зазначеного, пропонується методичний підхід, у якому процес генерації схеми розглядається як послідовність взаємопов'язаних етапів.

На першому етапі виконується формалізація технічного завдання. Початковий текст аналізується великою мовною моделлю з метою визначення призначення схеми, переліку компонентів, їхніх параметрів, контактів, електричних зв'язків і заданих режимів роботи. Результатом має бути структурований опис у форматі JSON або спеціалізованою проміжною мовою опису (Domain-Specific Language, DSL). Такий формат дає змогу відокремити логіку електричної схеми від її графічного представлення.

На другому етапі здійснюється перевірка проміжного опису. Доцільно передбачити контроль повноти переліку компонентів, унікальності їхніх ідентифікаторів, допустимості параметрів, коректності посилань на контакти та наявності необхідних електричних зв'язків. Виявлення помилок на цьому етапі дає змогу не передавати некоректний опис до засобів автоматизованого креслення.

Третій етап передбачає генерацію графічного подання схеми. На основі перевіреної проміжної моделі формуються команди або сценарії для відповідного середовища САПР. Для AutoCAD Electrical потенційно можуть використовуватися засоби автоматизації, зокрема AutoLISP, скрипти та механізми роботи з бібліотеками електротехнічних компонентів. При цьому мовну модель доцільно використовувати для інтерпретації вимог і формування структурованих інструкцій, тоді як геометричне розміщення елементів та виконання команд краще реалізувати за допомогою алгоритмів та чітких правил.

Четвертий етап — структурна верифікація. Вона охоплює перевірку відповідності створеного креслення проміжному опису, наявності всіх передбачених компонентів, правильності позначень і з'єднань. За наявності

відповідних можливостей програмного середовища додатково застосовуються вбудовані засоби перевірки електричних правил. Важливо враховувати, що такі засоби контролюють лише визначені класи помилок і не можуть самостійно підтвердити повну правильність інженерного рішення.

На п'ятому етапі виконується функціональна верифікація. Для схем, які допускають математичне або логічне моделювання, формується відповідна модель у MATLAB/Simulink чи іншому середовищі. Перевіряються очікувані режими роботи, значення контрольованих параметрів, реакції на зміну вхідних сигналів і виконання заданих функціональних умов. Для релейно-контактних схем та систем дискретного керування доцільно використовувати тестові сценарії й аналіз послідовностей станів. Отримані результати зіставляються з вимогами технічного завдання або заздалегідь визначеними еталонними характеристиками.

Завершальним етапом є формування висновку про прийнятність результату. Якщо всі передбачені перевірки пройдено, схема може бути передана на інженерний перегляд. У разі виявлення невідповідностей система формує перелік помилок і повертає відповідний опис на коригування. При цьому виправлення має супроводжуватися повторною перевіркою, а остаточне рішення щодо використання схеми в реальному проєкті залишається за фахівцем.

Запропоновану послідовність можна представити як цикл: «технічне завдання — формалізований опис — генерація — структурна перевірка — функціональна перевірка — прийняття або коригування». Її принциповою особливістю є можливість перевіряти узгодженість кількох представлень одного інженерного об'єкта, а не обмежуватися оцінюванням зовнішнього вигляду згенерованого креслення.

Висновки. Обґрунтовано методичний підхід до автоматизованої генерації та багаторівневої верифікації електричних принципових схем із використанням великих мовних моделей. Запропоновано розділити процес на формалізацію технічного завдання, перевірку проміжного опису, генерацію графічного

подання, структурну та функціональну верифікацію.

Практична цінність підходу полягає в можливості виявляти помилки на ранніх етапах проєктування та забезпечувати узгодженість між вимогами, формалізованою моделлю і створеним кресленням.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Паланюк О. В., Мошноріз М. М. Можливості програмного середовища автоматизованого проектування AutoCAD Electrical для побудови електричних схем. Вінницький національний технічний університет. Електронний ресурс. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/10783/347.pdf?isAllowed=y&sequence=3 (дата звернення: 12.10.2026).

2. Pan J., Zhou G., Chang C.-C., Jacobson I., Hu J., Chen Y. A Survey of Research in Large Language Models for Electronic Design Automation. *ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems*. 2025. Vol. 30, no. 3. Article 34. P. 1–21. DOI: https://doi.org/10.1145/3715324.

3. Wu H., He Z., Zhang X., Yao X., Zheng S., Zheng H., Yu B. ChatEDA: A Large Language Model Powered Autonomous Agent for EDA. *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems*. 2024. Vol. 43, No. 10. P. 3184–3197. DOI: 10.1109/TCAD.2024.3383347.

4. Wang W. et al. ChatSCH: A Large Language Model-Driven Framework for Board-Level Schematic Generation. *Advanced Intelligent Computing Technology and Applications (ICIC 2026)*. Lecture Notes in Computer Science. 2026. P. 378–390. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-92-3441-7_32.

УДК 005.8:004.89

КОНТЕКСТНЕ ЗВАЖУВАННЯ ЛОКАЛЬНИХ ОЦІНОК ШІ-АГЕНТІВ ПІД ЧАС КОЛЕКТИВНОГО ВИБОРУ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ

Лінник Олексій Олександрович,
аспірант
Національний університет «Одеська Політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Запропоновано спосіб контекстного зважування локальних оцінок спеціалізованих ШІ-агентів в управлінні ІТ-проєктом. Ваги визначаються за релевантністю ролі, компетентністю, якістю даних і попередньою результативністю у подібних ситуаціях. Перевірка допуску передує агрегуванню та не дозволяє компенсувати брак повноважень високою історичною точністю. Розрахунковий приклад демонструє зміну колективного вибору за незмінних локальних оцінок і різних контекстів.

Ключові слова: ІТ-проєкт, ШІ-агенти, контекстні ваги, локальні оцінки, колективний вибір, компетентність, результативність.

Вступ. Спеціалізовані агенти по-різному оцінюють наслідки управлінських дій для строків, ресурсів і ризиків. Усереднення з однаковими вагами ігнорує цю спеціалізацію, тоді як постійні ваги зберігають вплив агента навіть після зміни ситуації. Наприклад, роль аналітика ризиків стає важливішою перед критичним випуском, але його висока репутація не усуває потреби в актуальних даних.

Оператори агрегування дозволяють задавати внесок оцінок, зокрема залежно від їх упорядкованої позиції [1]. Проте така позиція не тотожна компетентності автора рекомендації. Моделі довіри використовують попередній досвід взаємодії [2], а методи навчання з порадами експертів змінюють вплив джерел за накопиченою втратою [3]. Для ІТ-проєкту до цих підстав необхідно додати відповідність агента поточному контексту й перевірку

допустимості його участі.

Мета роботи. Розробити спосіб визначення контекстних ваг локальних оцінок ШІ-агентів, який поєднує поточну релевантність, компетентність і ретроспективну результативність та забезпечує обґрунтоване агрегування під час вибору управлінської дії.

Матеріали та методи. Використано мультиплікативне оцінювання придатності та нормоване зважене агрегування. Контекст c містить стан проєкту, фазу, критичність робіт і доступність ресурсів. Перед оцінюванням фіксуються версія контексту та множина допустимих альтернатив A. Ненормована вага агента i для альтернативи a визначається так:

$$q_i(a,c) = g_i(a,c) r_i(a,c)^{\alpha} k_i(a,c)^{\beta} p_i(c)^{\gamma} d_i(c)^{\delta},$$

де g_i – бінарний допуск за повноваженнями, мінімальною компетентністю й актуальністю даних; r_i – релевантність ролі; k_i – компетентність; p_i – результативність завершених подібних епізодів; d_i – якість даних. Складові належать інтервалу $[0,1]$, а додатні показники $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ задають їх чутливість. Нульовий допуск виключає оцінку незалежно від інших характеристик.

Результативність обчислюється за відповідністю попередніх прогнозів фактичним наслідкам, а не за збігом із більшістю. Враховуються лише епізоди, завершені до поточного вибору. Для нового агента використовується наперед задана нейтральна оцінка з позначенням недостатності досвіду. Параметри ваг фіксуються до порівняння альтернатив, тому поточний результат не може вплинути на власне обґрунтування.

$$w_i(a,c) = \frac{q_i(a,c)}{\sum_{j \in I} q_j\,(a,c)}, \qquad \sum_{i \in I} w_i\,(a,c) = 1,$$

де w_i – нормована вага; I – множина залучених агентів. Нормування виконується за додатного знаменника. За його нульового значення агрегування припиняється. Окремо перевіряється покриття обов’язкових ролей: відсутність оцінки критичного фахівця не замінюється збільшенням ваг решти учасників.

$$Q(a,c) = \sum_{i \in I} w_i\,(a,c) u_i(a,c), \qquad a^* = \operatorname{argmax}_{a \in A} Q(a,c),$$

де $u_i(a,c)$ – локальна оцінка корисності у спільній шкалі; $Q(a,c)$ – колективна оцінка; a^* – обрана альтернатива. Вищий бал має однаковий зміст для всіх агентів. Для альтернатив забезпечується порівнюване рольове покриття. Порушення жорстких обмежень відсіюються до ранжування, а близькі підсумкові бали потребують додаткової перевірки стійкості вибору.

Результати та обговорення. Розглянемо розрахунковий приклад із трьома агентами: планування, ресурсів і ризиків. Для альтернативи А їхні оцінки становлять відповідно 0,90; 0,80; 0,20, для Б – 0,60; 0,65; 0,85. За рівних ваг обирається Б. У таблиці 1 наведено результат для двох наборів нормованих контекстних ваг.

Таблиця 1

Вплив контекстних ваг на колективний вибір

Контекст і ваги агентів	Оцінки А / Б	Вибір
Плановий: 0,60; 0,30; 0,10	0,800 / 0,640	А
Критичний: 0,15; 0,20; 0,65	0,425 / 0,773	Б

У плановому режимі пріоритет має агент планування, тому перевагу отримує А. Перед критичним випуском зростає вплив агента ризиків і обирається Б. Значення ваг задано для ілюстрації механізму; приклад не доводить переваги методу на реальних даних. Принциповим є збереження локальних оцінок: змінюється їхня значущість для поточної ситуації.

Релевантність і компетентність установлює координатор за профілем ролі та перевіреними результатами, а не за самооцінкою агента. Інакше учасник може необґрунтовано збільшити власний вплив. Обмеженням зваженого агрегування залишається корельованість оцінок: кілька агентів, що використовують одне джерело, не утворюють незалежного підтвердження. Тому зміна ваг не замінює перевірки походження даних, а узгодженість колективу не ототожнюється з правильністю вибору.

Висновки. Контекстне зважування дозволяє відокремити поточну

придатність агента від його загальної репутації. Допуск і рольове покриття обмежують використання ваг, а історичний результат впливає лише на наступні рішення. Подальша перевірка має порівнювати рівні, постійні та контекстні ваги за похибкою вибору й стійкістю до зміни умов. Високий колективний бал сам по собі не є дозволом на автономне виконання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Yager R. R. On ordered weighted averaging aggregation operators in multicriteria decisionmaking. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. 1988. Vol. 18, no. 1. P. 183–190. DOI: https://doi.org/10.1109/21.87068.
2. Jøsang A., Ismail R., Boyd C. A survey of trust and reputation systems for online service provision. Decision Support Systems. 2007. Vol. 43, no. 2. P. 618–644. DOI: https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.019.
3. Freund Y., Schapire R. E. A decision-theoretic generalization of on-line learning and an application to boosting. Journal of Computer and System Sciences. 1997. Vol. 55, no. 1. P. 119–139. DOI: https://doi.org/10.1006/jcss.1997.1504.

DEEPFAKE-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК НОВА ЗАГРОЗА ІНФОРМАЦІЙНІЙ БЕЗПЕЦІ

Науковий керівник:
Лучик Світлана Дмитрівна
професор кафедри, доктор економічних наук, професор
Білодід Ростислав
Курсант 3-го курсу
Бешлей Артем
Курсант 3-го курсу
Ганусяк Богдан
Курсант 3-го курсу

У тезі розглянуто deepfake-технології як один із сучасних викликів інформаційній та кібербезпеці. Проаналізовано сутність deepfake, основні способи його використання для створення фальсифікованих зображень, аудіо та відео, а також потенційні наслідки для громадян, державних установ, правоохоронних органів та інформаційного простору України. Особливу увагу приділено використанню штучного інтелекту в інформаційних операціях, шахрайстві, поширенні дезінформації та дискредитації державних інституцій. Запропоновано основні напрями протидії: розвиток цифрової грамотності, перевірка першоджерел, використання технічних засобів виявлення синтетичного контенту, удосконалення кіберзахисту та оперативне спростування фейкових матеріалів.

Ключові слова: Deepfake, штучний інтелект, інформаційна безпека, кібербезпека, дезінформація, кіберзлочинність, синтетичний контент, цифрова грамотність.

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту створює не лише нові можливості для розвитку інформаційного суспільства, а й нові ризики для його безпеки. Однією з найбільш помітних таких технологій є deepfake — створення або модифікація фото, відео чи аудіо за допомогою алгоритмів штучного інтелекту таким чином, щоб синтетичний матеріал виглядав максимально

правдоподібно. На практиці це дозволяє імітувати зовнішність, голос та поведінку реальної людини.

Проблема полягає не лише в тому, що окремий користувач може бути введений в оману. Масове поширення фальсифікованого контенту здатне впливати на суспільні настрої, репутацію людей та організацій, довіру до державних установ і медіа. Саме тому інформаційна безпека передбачає не тільки захист інформаційних систем від технічних атак, а й протидію поширенню недостовірної інформації та деструктивним інформаційним впливам [1].

Актуальність теми для України особливо зросла в умовах повномасштабної війни. Центр протидії дезінформації при РНБО України фіксує використання deepfake та іншого контенту, створеного за допомогою штучного інтелекту, для дискредитації Сил оборони України та поширення маніпулятивних наративів. У таких умовах фальшиве відео може бути не просто інформаційним вкиданням, а елементом цілеспрямованої інформаційно-психологічної операції [2].

Метою дослідження є визначення основних загроз, які створюють deepfake-технології для інформаційної та кібербезпеки, а також обґрунтування напрямів протидії поширенню синтетичного контенту.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: розкрити сутність deepfake-технологій; визначити основні сфери їх небезпечного використання; проаналізувати приклади застосування deepfake в інформаційних операціях проти України; окреслити основні ознаки фальсифікованого контенту; запропонувати практичні заходи щодо підвищення стійкості громадян та інформаційних систем до таких загроз.

Deepfake-технології базуються на методах машинного навчання та генеративного штучного інтелекту. Їх застосування може передбачати заміну обличчя людини, синтез голосу, зміну міміки та рухів губ, а також створення повністю штучного відео. На відміну від традиційного редагування, сучасні інструменти дають змогу створювати матеріали, які для пересічного

користувача можуть виглядати як справжній запис реальної події.

Однією з основних загроз є використання deepfake для шахрайства. Зловмисник може імітувати голос або зовнішність іншої особи та використовувати це для психологічного тиску на потерпілого, отримання конфіденційної інформації чи спонукання до певних фінансових дій. Міністерство внутрішніх справ України та Кіберполіція звертають увагу на те, що штучний інтелект уже використовується у злочинних схемах для обману громадян, викрадення коштів і персональних даних [3].

Не менш небезпечним напрямом є дезінформація. Deepfake може створити ілюзію того, що відома особа зробила заяву, якої насправді не було. У воєнних умовах наслідки такого повідомлення можуть бути значно серйознішими, оскільки фальшивий заклик або повідомлення від імені військового чи державного службовця може провокувати паніку, недовіру та поширення чуток.

Показовим є досвід України. За даними Центру протидії дезінформації, у 2025 році технології deepfake та генерації відео на основі ШІ системно використовувалися для дискредитації представників Сил оборони України. Зокрема, фальшиві відео створювалися із заміною обличчя та аудіодоріжки або генерувалися повністю за допомогою штучного інтелекту. Метою таких матеріалів було створення ілюзії хаосу, деморалізація населення та військовослужбовців, а також підрив довіри до військово-політичного керівництва держави [2].

Окрему небезпеку становить так зване «забруднення» інформаційного простору. Його суть полягає не обов'язково в тому, щоб змусити людину повірити в один конкретний фейк. Значно небезпечнішим може бути створення великої кількості суперечливих матеріалів, через що користувач перестає розуміти, які джерела є достовірними. У результаті виникає загальна недовіра до фото, відео та аудіозаписів, що ускладнює сприйняття правдивої інформації [2].

Виявлення deepfake є складним завданням, оскільки якість синтетичного

контенту постійно підвищується. Разом із тим під час первинної перевірки можна звертати увагу на неприродну міміку, невідповідність рухів губ звуку, нетипове моргання, дефекти навколо обличчя, дивні тіні та освітлення, а також невідповідність відео відомим фактам. Подібні ознаки використовуються українськими органами протидії дезінформації під час аналізу підозрілих матеріалів [2; 4]. Однак лише візуальної оцінки недостатньо. Надійна перевірка повинна передбачати встановлення першоджерела, порівняння інформації з офіційними повідомленнями, перевірку дати та контексту публікації. Якщо йдеться про заяву посадової особи або військового, доцільно перевірити офіційні сторінки відповідної установи. Мінцифри також рекомендує користувачам розвивати цифрові навички та вміти розпізнавати контент, створений штучним інтелектом [5].

Важливим напрямом протидії є технологічне виявлення синтетичного контенту. Для цього можуть застосовуватися спеціалізовані алгоритми аналізу відео, аудіо та метаданих, системи верифікації цифрового походження контенту, а також засоби моніторингу інформаційного простору. Водночас технологічні засоби не можуть повністю замінити критичне мислення людини, оскільки методи генерації контенту швидко вдосконалюються.

З позиції кібербезпеки протидія deepfake має бути комплексною. Вона повинна включати технічний, організаційний, правовий та освітній компоненти. На рівні державних установ доцільно встановлювати чіткі правила перевірки цифрового контенту, обмежувати поширення неперевірених матеріалів, проводити навчання працівників та забезпечувати захист облікових записів. Законодавство України вже визначає загальні засади забезпечення кібербезпеки та захисту інформації, що створює правову основу для подальшого розвитку відповідних механізмів [6].

Для правоохоронних органів проблема deepfake має ще один аспект – доказування. У випадках, коли відео або аудіо може мати значення для кримінального провадження, необхідно встановлювати його походження, цілісність, спосіб отримання та можливі ознаки цифрової модифікації. Це

підвищує значення цифрової криміналістики та спеціальних знань під час дослідження електронних доказів. Таким чином, deepfake-технології є не просто інструментом створення розважального контенту, а повноцінним фактором ризику для інформаційної та кібербезпеки. Їх використання може спричиняти шахрайство, порушення репутації, поширення дезінформації, маніпуляцію суспільною думкою та реалізацію інформаційно-психологічних операцій. Для України особливо важливим є формування стійкості інформаційного простору до синтетичного контенту. Необхідно поєднувати розвиток технологій автоматичного виявлення deepfake з медіа- та кіберграмотністю населення, оперативним спростуванням фейків, удосконаленням цифрової криміналістики та належним захистом інформаційних систем. Головним принципом для користувача має залишатися перевірка джерела та контексту інформації перед її подальшим поширенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Стратегія інформаційної безпеки: Указ Президента України від 28.12.2021 № 685/2021. Офіційне інтернет-представництво Президента України.

2. Центр протидії дезінформації. Аналітичний звіт «Використання відео із застосуванням штучного інтелекту для дискредитації Сил оборони України». 2025.

3. Департамент Кіберполіції Національної поліції України. Шахрайство зі штучним інтелектом: як розпізнати небезпеку та захистити себе — роз'яснення МВС. 2026.

4. Центр протидії дезінформації. Дипфейк про «добровольців» з інвалідністю в армії. 2026.

5. Міністерство цифрової трансформації України. Як захистити банківські картки від шахраїв та розпізнати дипфейк — 7 алгоритмів безпеки від Дія.Освіта. 2026.

6. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України: Закон України від 05.10.2017 № 2163-VIII.

ПРОГНОЗУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ ІТ-РЕСУРСІВ НА ОСНОВІ РОЗШИРЕНОЇ МОДЕЛІ ХОЛЬТА–ВІНТЕРСА

Николайчук Данило-Зіновій Андрійович,
магістрант
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Вступ. / Introductions. Навантаження на серверні ресурси має виражену добову і тижневу сезонність, повільний тренд і поодинокі збої. Більшість систем моніторингу виявляє проблеми за статичними порогами, які на сезонному ряді або постійно спрацьовують у години пікового навантаження, або пропускають падіння в години з помірним навантаженням. Метод Хольта-Вінтерса давно застосовують для побудови адаптивної смуги норми в мережевому моніторингу [1], а в недавній роботі [2] його використано для прогнозування навантаження сервера IP-телефонії з параметрами $\alpha = 0{,}2$, $\beta = 0{,}05$, $\gamma = 0{,}1$. Проте там розглянуто лише добовий сезон, параметри підібрано вручну для однієї інфраструктури, а правило виявлення аномалій і вплив переходу на літній час не досліджено.

Мета роботи. / Aim. Розробити і експериментально оцінити модель прогнозування навантаження ІТ-ресурсів на основі методу Хольта–Вінтерса, яка враховує добову і тижневу сезонність та місцевий час, автоматично налаштовується для кожного сервера і використовується для виявлення аномалій у реальному часі.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Вхідними даними є ряд кількості активних користувачів сервера з кроком 15 хв, який агрегується до годинних інтервалів. Використано адитивну модель, яка складається з таких компонентів: рівень ℓ_t, тренд b_t, добова компонента S (24 позиції), тижнева компонента W (168 позицій) [3, 4]. На відміну від класичного запису, сезонна позиція визначається не номером спостереження, а календарем: $\kappa_m(t)$ – номер

години в добі чи тижні за місцевим часом, що робить модель нечутливою до пропусків і переходу на літній час. Прогноз має вигляд

$$\hat{y}_{t+h|t} = \ell_t + \sum_{i=1}^{h} \varphi^i b_t + S[\kappa_{24}(t+h)] + W[\kappa_{168}(t+h)], \quad (1)$$

де $\varphi \in (0,1]$ – коефіцієнт згасання тренду, який обмежує його екстраполяцію на довгих горизонтах [5].

Спостереження вважається аномальним, якщо $|y_t - \hat{y}_{t|t-1}| > 3\hat{\sigma}$, де $\hat{\sigma}$ – оцінка розкиду через медіанне абсолютне відхилення похибок, стійка до самих аномалій. Послідовні аномальні години одного знака об'єднуються в інцидент (сплеск або падіння), а викиди перед оновленням моделі обмежуються рівнем $3\hat{\sigma}$, щоб збій не спотворював сезонні індекси. Параметри підбираються повним перебором (150 комбінацій, для подвійної сезонності – 750) за ковзною перевіркою: модель прогнозує кожну з останніх семи діб лише за попередніми даними, а мінімізується величина $J = \overline{\mathrm{WAPE}} + 0{,}5\, s_{\mathrm{WAPE}}$, що враховує і точність, і стабільність прогнозу. Модель реалізовано у веб-застосунку (ASP.NET Core, SQL Server, React) з модулем моніторингу, який перевіряє кожну завершену годину. Для порівняння використано просте експоненційне згладжування та прогноз за тижневим профілем згладжених значень. Експерименти проведено на двох наборах даних тривалістю 90 діб; перший містить перехід на літній час, другий – кілька тривалих збоїв.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Похибки прогнозу методів за метрикою WAPE наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Похибка прогнозу, WAPE, %

Метод	Набір 1: доба	Набір 1: тиждень	Набір 2: доба	Набір 2: тиждень
Просте експоненційне згладжування	57,7	68,4	82,1	85,6
Згладжування з тижневим профілем	19,0	21,6	18,4	15,0
Хольт–Вінтерс, параметри [2]	16,2	20,3	57,1	55,4
Хольт–Вінтерс, розширена модель з підбором	6,4	8,8	13,1	9,6

Розширена модель з підібраними параметрами точніша за прогноз за профілем у 1,4–3 рази. Водночас модель з параметрами статті [2] на другому наборі суттєво гірша навіть за профіль: збої наприкінці навчального періоду зміщують оцінку тренду, а незгасаючий тренд переносить це зміщення на весь горизонт. Автоматичний підбір зменшив похибку прогнозу на добу в 1,8-3 рази, а її розкид між днями – у 2,7–7,8 раза. Для обох наборів обрано мале $\alpha = 0{,}05$, майже нульовий тренд і великий сезонний параметр (0,3–0,5), тобто модель повільно змінює рівень, але швидко оновлює форму профілю.

Урахування місцевого часу виявилося критичним для моніторингу (рис. 1). Після переходу на літній час середньоквадратична похибка прогнозу на крок для моделі з позиціями за UTC зросла з 41 до 125 користувачів і не повернулася до попереднього рівня навіть через п'ять тижнів, а для моделі за місцевим часом залишилася на рівні 48. Кількість аномалій за три тижні після переходу зменшилася з 58 до 9.

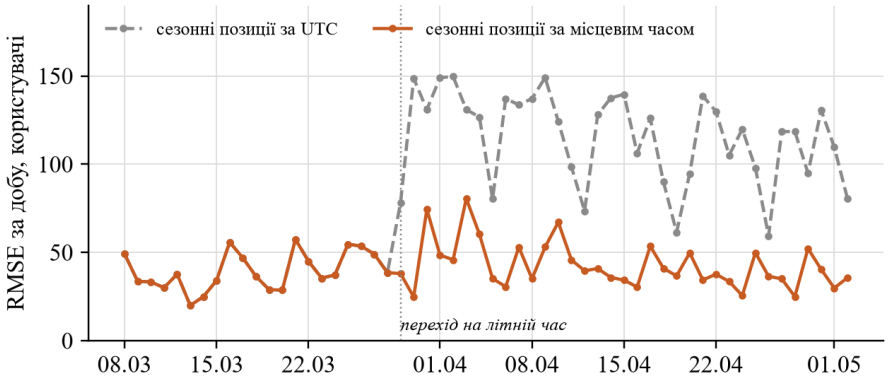


Рис. 1. Похибка прогнозу до і після переходу на літній час

Розширена модель подала у 2,4–8,3 раза менше сигналів про аномалії, ніж детектори на основі експоненційного згладжування (21 проти 146–175 на першому наборі), і виявила з першої години всі змодельовані збої – падіння на 60 %, повну відмову і сплеск, позначаючи аномальною кожну годину збою. Статичний поріг не виявив жодного падіння.

Висновки. / Conclusions.

Календарні сезонні позиції за місцевим часом, подвійна сезонність і згасаючий тренд роблять метод Хольта–Вінтерса придатним для моніторингу

серверів загального призначення, а автоматичний підбір параметрів за ковзною перевіркою є необхідною умовою його точності: параметри, підібрані для одного ряду, не можна переносити на інші без перевірки. Запропонований підхід дає прогноз на добу з похибкою 6–13 % і в кілька разів зменшує кількість хибних тривог порівняно зі згладжуванням без сезонної моделі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Brutlag J. D. Aberrant behavior detection in time series for network monitoring. Proceedings of the 14th Systems Administration Conference (LISA 2000). Berkeley : USENIX, 2000. P. 139–146.
2. Хижняк А. В., Милиця А. Ю., Бивойно П. Г., Заворотний О. В. Моніторинг та прогнозування навантаження серверу IP-телефонії у цифрових навчальних екосистемах. Кібернетика та комп'ютерні технології. 2026. № 2. С. 133–140.
3. Winters P. R. Forecasting sales by exponentially weighted moving averages. Management Science. 1960. Vol. 6, No. 3. P. 324–342.
4. Taylor J. W. Short-term electricity demand forecasting using double seasonal exponential smoothing. Journal of the Operational Research Society. 2003. Vol. 54, No. 8. P. 799–805.
5. Gardner E. S., McKenzie E. Forecasting trends in time series. Management Science. 1985. Vol. 31, No. 10. P. 1237–1246.

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ КЕШУВАННЯ У МЕРЕЖАХ ДОСТАВКИ КОНТЕНТУ

Педяш Володимир Віталійович
к.т.н., доцент
Мазур Ганна Дмитрівна
старший викладач
Кучер Юліан Ігорович
магістр
Міжнародний Університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Сегмент доставки мультимедійного контенту та хмарних сервісів є критичним елементом сучасних телекомунікаційних мереж. Мережі доставки контенту (CDN) та периферійні обчислення (edge computing) дозволяють наближати дані до кінцевих користувачів, зменшуючи затримку та навантаження на магістральні канали [1, 2]. Проте стрімке зростання обсягів трафіку та динамічна зміна популярності контенту створюють суперечність між обмеженими ресурсами пам’яті на edge-серверах та вимогами до якості обслуговування (QoS). Традиційні алгоритми заміщення кешу, такі як LRU або LFU, демонструють обмежену ефективність у гетерогенних мережах з нерівномірним розподілом попиту [3]. За цих умов розробка та моделювання адаптивних стратегій кешування, що враховують просторово-часові закономірності звернень, набуває високої актуальності та визначає зв’язок теми з важливими науково-практичними завданнями оптимізації мережевої інфраструктури.

Ціль роботи. Метою роботи є розробка та імітаційне моделювання оптимізованої стратегії кешування для багаторівневих мереж доставки контенту з метою максимізації показника влучання в кеш (cache hit ratio) та мінімізації середньої затримки доставки. До завдань увійшли систематизація класичних та евристичних алгоритмів кешування, розробка імітаційної моделі з урахуванням топології мережі та розподілу популярності контенту, а також

обґрунтування рекомендацій щодо впровадження гібридних підходів.

Об’єктом дослідження є архітектури мереж доставки контенту, а предметом – алгоритми та моделі оптимізації периферійного кешування.

Матеріали та методи. Методологічною основою дослідження є методи імітаційного моделювання та порівняльного аналізу алгоритмів заміщення кешу. Для оцінки ефективності запропонованих рішень розроблено дискретну імітаційну модель багаторівневої CDN-архітектури (edge, regional, origin) із використанням середовища Python та бібліотек дискретної подієвої симуляції. Генерація трафіку здійснювалася на основі розподілу Ципфа (Zipf distribution) для моделювання популярності контенту, а також марківських процесів для імітації динамічних сплесків попиту [4].

Порівняння здійснено за критеріями cache hit ratio, середньої затримки (latency), навантаження на магістральні канали (backhaul load) та апаратних витрат. Достовірність результатів забезпечується використанням верифікованих аналітичних моделей та статистичних даних реальних CDN-провайдерів. До обмежень роботи належить розгляд лише однорідного мультимедійного трафіку без урахування специфіки протоколів транспортного рівня.

Результати та обговорення. У межах дослідження запропоновано гібридний алгоритм кешування Predictive-LFU, який поєднує механізм частотного аналізу з евристичним прогнозуванням часу життя об’єкта на основі експоненційного згладжування (EMA).

На відміну від класичних підходів, запропонована модель динамічно коригує пріоритет витіснення контенту, використовуючи короткостроковий прогноз ймовірності повторного запиту. Загальна функція вартості утримання об’єкта в кеші C_i визначається співвідношенням:

$$C_i = \alpha \cdot F_i + \beta \cdot P_i(t) - \gamma \cdot S_i, \qquad (1)$$

де F_i – нормалізована частота звернень до i-го об’єкта; $P_i(t)$ – прогнозна ймовірність запиту в наступний інтервал часу t, розрахована за методом EMA; S_i – розмір об’єкта; α, β, γ – вагові коефіцієнти, що адаптивно налаштовуються

під поточне навантаження мережі.

Для кількісної оцінки впливу запропонованого алгоритму на кінцеві показники QoS введено модель середньої затримки доставки контенту L_{avg}, яка враховує багаторівневу архітектуру CDN:

$$L_{avg} = \sum_{i=1}^{N}\left[H_i \cdot \tau_{edge} + (1 - H_i) \cdot (\tau_{edge} + \tau_{core} + \tau_{origin})\right], \quad (2)$$

де H_i – емпірична ймовірність влучання в кеш (cache hit ratio) для i-го об'єкта; τ_{edge}, τ_{core}, τ_{origin} – середні затримки на рівнях периферії, магістральної мережі та сервера походження відповідно; N – загальна кількість унікальних об'єктів у моделі.

Для перевірки ефективності проведено серію експериментів на імітаційній моделі CDN. У таблиці 1 наведено узагальнені результати порівняння базових алгоритмів та запропонованого підходу при обсязі кеш-пам'яті edge-сервера 100 ГБ, параметрі форми розподілу Ципфа $\alpha = 0{,}8$ та загальній вибірці у 10 млн запитів.

Аналіз даних таблиці 1 дає змогу виокремити стійкі закономірності. По-перше, використання прогнозного компонента $P_i(t)$ у формулі (1) дозволяє збільшити показник H_i на 5,6–13,7% порівняно з існуючими евристичними методами, що безпосередньо трансформується у зниження середньої затримки L_{avg} згідно з моделлю (2) на 19–33%. По-друге, навантаження на магістральні канали знижується майже вдвічі порівняно з LRU, що свідчить про ефективне використання регіонального кешу та мінімізацію запитів до origin-сервера.

По-третє, важливим аспектом обговорення є оцінка обчислювальної складності та апаратних витрат. Застосування механізму EMA для прогнозування додає лише 11,5% до споживання оперативної пам'яті (для зберігання масиву станів) та збільшує час прийняття рішення про витіснення до 4,8 мкс. Для сучасних edge-серверів, що обробляють трафік на рівні 10-100 Гбіт/с, такі мікросекундні затримки є прийнятним компромісом між точністю прогнозу та ресурсами пам'яті.

Таблиця 1

Порівняльні показники ефективності алгоритмів кешування

Алгоритм	Cache Hit Ratio, %	Середня затримка, мс	Навантаження на backhaul, %
LRU (базовий)	68,4	42,5	31,6
LFU (базовий)	71,2	39,8	28,8
W-TinyLFU	76,5	35,2	23,5
Запропонований (Predictive-LFU)	82,1	28,4	17,9

Додатково було досліджено чутливість алгоритмів до зміни параметра форми розподілу Ципфа α, який характеризує локальність трафіку. Встановлено, що при зниженні α до 0,6 (висока ентропія, «довгий хвіст» контенту) перевага Predictive-LFU над W-TinyLFU [5] зростає до 8,4% за показником hit ratio, оскільки механізм прогнозування краще відфільтровує випадкові одноразові запити (cache pollution), не допускаючи їх до основної черги кешу. Водночас у умовах надвисоких швидкостей виникає необхідність апаратної акселерації механізмів сортування черги витіснення, а також вирішення питань узгодженості кешу (cache coherence) у розподілених edge-кластерах [6].

Висновки. Виконане імітаційне моделювання дає підставу стверджувати, що інтеграція механізмів прогнозування попиту в класичні алгоритми заміщення кешу дозволяє суттєво підвищити ефективність багаторівневих мереж доставки контенту. Основними результатами є розробка адаптивної функції вартості утримання об’єкта в кеші та математичної моделі середньої затримки, які довели свою перевагу над стандартними рішеннями LRU, LFU та W-TinyLFU. Встановлено, що обмежувальним чинником подальшої оптимізації виступають не обсяги пам’яті, а обчислювальна складність алгоритмів прогнозування в режимі реального часу та необхідність фільтрації «випадкового» трафіку. Для операторів CDN обґрунтованим напрямом модернізації є впровадження гібридних підходів на edge-рівні, що забезпечує зниження затримки та економію магістрального трафіку. Практична цінність

результатів полягає в можливості їх використання для налаштування політик кешування в реальних промислових системах, а також у доцільності застосування розробленої імітаційної моделі в освітньому процесі підготовки фахівців з телекомунікацій та комп’ютерних наук. Отже, поставлену мету досягнуто повністю, а визначені завдання розв’язано.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ITU-T H.644.1: Functional architecture for virtual content delivery networks. – Geneva : International Telecommunication Union, 2019. – URL: https://www.itu.int/rec/T-REC-H.644.1-201905-I (дата звернення: 22.10.2026).
2. Shi W., Cao J., Zhang Q., Li Y., Xu L. Edge Computing: Vision and Challenges // IEEE Internet of Things Journal. – 2016. – Vol. 3, No. 5. – P. 637–646.
3. Podlipnig S., Böszörményi L. A survey of web cache replacement strategies // ACM Computing Surveys. – 2003. – Vol. 35, No. 4. – P. 374–398.
4. Breslau L., Cao P., Fan L., Phillips G., Shenker S. Web Caching and Zipf-like Distributions: Evidence and Implications // Proceedings of IEEE INFOCOM '99. – New York : IEEE, 1999. – Vol. 1. – P. 126–134.
5. Einziger G., Friedman R., Manes B. TinyLFU: A Highly Efficient Cache Admission Policy // ACM Transactions on Storage. – 2017. – Vol. 13, No. 4. – Article 35. – 31 p.
6. Niven-Jenkins B., Le Faucheur F., Bitar N. Content Distribution Network Interconnection (CDNI) Problem Statement. – IETF, 2012. – RFC 6707. – URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6707.html (дата звернення: 24.10.2026).

ОЦІНКА РИЗИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В АРХІТЕКТУРАХ ЗБЕРІГАННЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ НАДІЙНОСТІ НОСІЇВ

Педяш Володимир Віталійович
к.т.н., доцент
Мазур Ганна Дмитрівна
старший викладач
Шахвердов Армен Ігорович
магістр
Міжнародний Університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації є базовим принципом побудови сучасних корпоративних інформаційних систем. В архітектурах зберігання даних (DAS, NAS, SAN, хмарних сховищах) фізична деградація та раптові відмови апаратних носіїв (HDD, SSD, NVMe) становлять критичний вектор загроз, який безпосередньо впливає на доступність даних.

Паспортні показники надійності, що декларуються виробниками (MTBF), часто суттєво відрізняються від реальних показників інтенсивності відмов (AFR) в умовах експлуатації. За цих умов традиційні підходи до проєктування масивів накопичувачів (RAID) без урахування емпіричної статистики деградації створюють ілюзію захищеності, формуючи приховані ризики втрати даних. Розуміння реальної статистики відмов носіїв та її інтеграція в моделі оцінки ризиків визначає актуальність теми та її зв’язок із завданнями забезпечення стійкості інформаційної безпеки відповідно до міжнародних стандартів управління ризиками [1].

Ціль роботи. Метою роботи є розроблення підходу до кількісної оцінки ризиків інформаційної безпеки в архітектурах зберігання даних, що базується на статистичному аналізі реальної надійності носіїв. До завдань увійшли: аналіз відкритих телеметричних датасетів відмов накопичувачів, розрахунок реальних

показників AFR, моделювання ймовірності втрати даних у різних конфігураціях RAID-масивів з урахуванням помилок відновлення та обґрунтування рекомендацій щодо вибору архітектурних рішень для мінімізації ризиків.

Об’єктом розгляду є системи зберігання даних корпоративного класу, а предметом – статистичні показники надійності носіїв та їх вплив на ймовірність реалізації загроз інформаційній безпеці.

Матеріали та методи. Методологічною основою дослідження є методи статистичного аналізу виживаності (моделі Каплана-Маєра) та теорії марковських процесів для оцінки станів відмовостійких систем. Джерельну базу склали звіти про відмови накопичувачів за 2024–2025 роки (зокрема, відкриті датасети Backblaze [2] та аналітичні звіти SNIA [3]), а також атрибути телеметрії S.M.A.R.T.

Порівняння архітектур здійснено за критеріями ймовірності втрати даних, часу відновлення (rebuild time) та ризику невиправних помилок читання (URE). Для кількісної оцінки ризику застосовано класичну модель $R = P \times I$, де P-ймовірність відмови, а I – величина шкоди, що відповідає методології NIST SP 800-30 [4].

Достовірність результатів забезпечується опорою на великі масиви емпіричних даних та міжнародні стандарти управління ризиками. До обмежень роботи належить розгляд лише фізичних та статистичних аспектів надійності без урахування цілеспрямованих кібератак на контролери зберігання.

Результати та обговорення. Аналіз статистичних даних показав, що для сучасних HDD великої ємності (від 14 ТБ) показник AFR у перші два роки експлуатації може перевищувати паспортні розрахунки MTBF у 1,5–2 рази через ефект «ранніх відмов» та чутливість до вібраційних навантажень у щільних сховищах [2]. Для NVMe SSD критичним фактором ризику виступає вичерпання ресурсу запису (TBW) та раптові відмови контролера, які не завжди корелюють із лінійними показниками S.M.A.R.T. [3].

Узагальнені дані щодо ймовірності втрати даних для типових архітектур з урахуванням реальних AFR та часу відновлення наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Ймовірність втрати даних під час відновлення масиву на 20 ТБ носіях

Рівень організації масиву	Кількість носіїв	Час відновлення, год	Ймовірність URE (10^{-15})	Ризик критичної відмови під час rebuild
RAID 5	8	~36	1,0	Високий (> 15%)
RAID 6	10	~48	1,0	Помірний (~ 2%)
RAID-Z2 (ZFS)	10	~48	1,0	Низький (< 1%)
RAID 10	10	~12 (на дзеркало)	1,0	Мінімальний (<0,1%)

Ключовою проблемою для інформаційної безпеки є те, що зростання ємності носіїв пропорційно збільшує час відновлення масиву після виходу з ладу одного диска. Під час цього процесу інші носії працюють з піковим навантаженням, а ймовірність зіткнутися з невиправною помилкою читання (URE) зростає. Умовою збереження цілісності даних є виконання нерівності ризику:

$$P_{\text{loss}} = 1 - (1 - P_{URE})^{T_{\text{rebuild}} \cdot V_{\text{read}}} < P_{\text{acceptable}}, \quad (1)$$

де T_{rebuild} – час відновлення, V_{read} – швидкість читання під час rebuild, $P_{\text{acceptable}}$ – цільовий показник ризику інформаційної безпеки [4].

Як випливає з (1), використання RAID 5 для масивів великої ємності є статистично неприйнятним ризиком, оскільки P_{loss} перевищує допустимі пороги для класів інформаційних систем високої доступності. Водночас впровадження файлових систем із самохілінгом (наприклад, ZFS, Btrfs) дозволяє виявляти та коригувати «тихе пошкодження даних» (silent data corruption), що є критичним для забезпечення цілісності в умовах хмарних та гібридних архітектур [5].

Висновки. Виконаний статистичний аналіз дає підставу стверджувати, що оцінка ризиків інформаційної безпеки в архітектурах зберігання даних не може спиратися виключно на номінальні параметри обладнання. Основними закономірностями, що впливають на ризики, є зростання часу відновлення масивів пропорційно ємності носіїв та нелінійний характер деградації SSD.

Встановлено, що обмежувальним чинником надійності виступає не лише фізична відмова диска, а й статистична ймовірність помилок читання під час процедур відновлення. Для мінімізації ризиків обґрунтованим є перехід від RAID 5 до конфігурацій з подвійною парністю (RAID 6, RAID-Z2) або дзеркалювання (RAID 10), а також обов'язкове впровадження систем превентивного моніторингу S.M.A.R.T. із використанням методів машинного навчання для прогнозування відмов. Практична цінність результатів полягає в можливості їх використання для обґрунтування технічних вимог при проєктуванні захищених систем зберігання даних та в освітньому процесі підготовки фахівців з кібербезпеки. Отже, поставлену мету досягнуто, а визначені завдання розв'язано.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ISO/IEC 27005:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection — Guidance on managing information security risks. Geneva : ISO, 2022. 62 p. URL: https://www.iso.org/standard/80585.html (дата звернення: 22.10.2026).

2. Backblaze Drive Stats for 2024. Backblaze, 2025. URL: https://www.backblaze.com/blog/backblaze-drive-stats-for-2024/ (дата звернення: 22.10.2026).

3. SNIA. Solid State Storage Performance Test Specification v2.0.2. Storage Networking Industry Association, 2020. URL: https://www.snia.org/tech_activities/standards/curr_standards/pts (дата звернення: 22.10.2026).

4. Ross R. Guide for Conducting Risk Assessments. NIST Special Publication 800-30 Rev. 1. Gaithersburg : National Institute of Standards and Technology, 2012. 95 p. DOI: https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-30r1.

5. Кулаковська І. Ризики використання хмарних технологій. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2024. Т. 341, № 5. С. 45–52. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-341-5-6.

УДК 004.89:004.77

ФОРМУВАННЯ ДОПУСТИМОГО ПРОСТОРУ ДІЙ ШІ-АГЕНТА ПІД ЧАС ОБРОБКИ ПЛАТІЖНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ ЦИФРОВОЇ СЕРВІСНОЇ ПЛАТФОРМИ

Руденко Олександр Володимирович,
аспірант
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Запропоновано підхід до формування допустимого простору дій ШІ-агента під час обробки платіжного зобов'язання цифрової сервісної платформи. Допустимість визначається поточним станом зобов'язання, історією подій, часовими характеристиками та формалізованими правилами платформи. Розмежовано станові, часові, частотні, нормативні й операційні обмеження. Жорсткі правила застосовуються до прогнозного порівняння альтернатив, тому заборонена дія не може бути обрана навіть за високої очікуваної результативності.

Ключові слова: ШІ-агент, платіжне зобов'язання, цифрова сервісна платформа, допустимий простір дій, обмеження, адаптивна стратегія.

Вступ. Цифрові сервісні платформи автоматизують взаємодію з клієнтом під час обробки платіжних зобов'язань. Після виникнення зобов'язання можуть виконуватися очікування, первинні та повторні звернення, зміна каналу комунікації або перехід на інший етап внутрішньої обробки. Використання ШІ-агента дозволяє формувати наступну дію за поточним контекстом, однак автономність потребує формального обмеження простору рішень. Дія, що суперечить стану процесу, часовим умовам або нормативним вимогам, не повинна ставати допустимою лише через високий прогнозний результат.

В агентних системах дія формується з урахуванням стану середовища та доступних операцій [2, 3]. Для послідовних задач з обмеженнями доцільно

відокремлювати здійсненність рішення від його подальшої оптимізації [3]. Для сервісних платформ такий принцип дозволяє поєднати адаптивність із контрольованістю процесу [1].

Мета роботи. Розробити процедуру формування допустимого простору дій ШІ-агента для конкретного платіжного зобов'язання з урахуванням стану, історії, часу, правил комунікації та операційних обмежень.

Матеріали та методи. У момент t платіжне зобов'язання характеризується поточним станом $s_i(t)$, доступною історією $H_i(t)$, часовими характеристиками та прогнозним профілем $П_i(t)$. Базовим елементом рішення є тип дії a з множини A: контрольоване очікування, платіжний запит, повторне звернення, зміна каналу або параметрів комунікації, передання на інший рівень обробки. Для поглинальних станів оплати або завершення внутрішнього циклу нова дія не формується.

Правила платформи розділено на п'ять класів (табл. 1). Це дозволяє окремо фіксувати причину виключення кожної дії та не змішувати обов'язкові заборони з критеріями подальшого вибору.

Таблиця 1

Класи обмежень під час формування допустимого простору дій

Клас	Зміст	Приклад перевірки
B^s	Станові правила	Дія дозволена у поточному стані
B^T	Часові умови	Дотримано допустиме вікно виконання
B^f	Частота повторень	Витримано паузу після попередньої дії
B^N	Нормативні вимоги	Канал і параметри комунікації дозволені
B^O	Операційні ресурси	Доступна необхідна спроможність каналу

Для кожного типу дії формуються бінарні маски виконання обов'язкових правил. Загальна маска визначається їх кон'юнкцією:

$$m_i(a,t) = m_i^s(a,t) \cdot m_i^T(a,t) \cdot m_i^f(a,t) \cdot m_i^N(a,t) \cdot m_i^O(a,t).$$

Множина допустимих типів дій містить лише елементи, для яких усі

жорсткі перевірки виконано:

$$A_i(t) = \{ a \in A : m_i(a,t) = 1 \}.$$

Нульове значення хоча б однієї маски виключає дію з подальшого розгляду. Отже, юридично, етично або процесно заборонена дія не може бути компенсована високою прогнозною оцінкою. Разом із виключенням зберігається код порушеного правила.

Для кожного $a \in A_i(t)$ додатково задаються допустиме часове вікно $W_i(a,t)$ і множина параметрів $Z_i(a,\tau)$, що можуть визначати канал, шаблон або рівень ескалації. Простір конкретних запланованих дій має вигляд:

$$\tilde{A}_i(t) = \{ b = (a,\tau,z) : a \in A_i(t), \tau \in W_i(a,t), z \in Z_i(a,\tau) \}.$$

Частотні обмеження перевіряються за фактичним часом попередньої виконаної дії. Це запобігає накопиченню повторних звернень після затримок виконання. Якщо активна комунікація тимчасово недопустима, простір повинен містити резервну дію, наприклад контрольоване очікування або передання оператору. На основі $\tilde{A}_i(t)$ можуть будуватися умовні стратегії, але на цьому етапі вони не ранжуються за очікуваною результативністю.

Результати та обговорення. Запропонована процедура послідовно звужує простір рішень: від загальної множини A до допустимих типів $A_i(t)$, а потім до параметризованих дій $\tilde{A}_i(t)$. Це відокремлює питання допустимості від питання оптимальності й робить рішення ШІ-агента відтворюваним.

Розглянемо умовний випадок, коли після первинного платіжного запиту зобов’язання залишається в активному стані. Загальна множина містить очікування, повторне звернення, зміну каналу та ескалацію. Якщо після попереднього звернення не минув мінімальний інтервал, частотна маска виключає повтор; якщо для клієнта недоступний певний канал, нормативна маска виключає відповідну комунікацію; ескалація не включається до досягнення встановленої процесної умови. У результаті можуть залишитися контрольоване очікування та одна допустима дія з визначеним часовим вікном. Приклад ілюструє логіку формування простору, а не перевагу конкретної альтернативи.

Фільтрація до прогнозного оцінювання також скорочує кількість комбінацій дій, часу та параметрів, які необхідно аналізувати. При цьому правила не використовують майбутній результат поточного зобов’язання. Для аудиту доцільно зберігати версію правил, контекст рішення та причини виключення альтернатив. Основне обмеження підходу пов’язане з якістю формалізації правил: неповне або суперечливе правило може необґрунтовано звузити чи розширити допустимий простір.

Висновки. Сформовано процедуру побудови допустимого простору дій ШІ-агента для обробки платіжного зобов’язання цифрової сервісної платформи. Допустимість визначається станом і історією зобов’язання, часовими умовами, частотними, нормативними та операційними обмеженнями. Жорсткі правила виключають заборонені дії до прогнозного порівняння. Формування множини допустимих типів, часових вікон і параметризованих дій створює контрольовану основу для подальшого прогнозного оцінювання та адаптивного вибору наступного кроку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Арсірій О. О., Бондар В. Ю., Руденко О. В. Аналіз проблем створення ефективних адаптивних платіжних систем у середовищі сервісних платформ. Інформатика. Культура. Техніка. 2025. Т. 2. С. 36–41. DOI: 10.15276/ict.02.2025.04.

2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 4th ed. Pearson, 2021. 1168 p.

3. Altman E. Constrained Markov Decision Processes. Chapman & Hall/CRC, 1999. 256 p.

ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗТРАНШЕЙНОЇ РЕНОВАЦІЇ ТРУБОПРОВОДІВ ВОДОВІДВЕДЕННЯ МЕТОДОМ СПІРАЛЬНОЇ НАВИВКИ

Савін Валерій Валерійович,
д-р філософії, ст. викл.,
Савіна Маріанна Валеріївна,
Студентка
Криворізький національний університет
м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. Тривала експлуатація каналізаційних мереж поступово погіршує стан трубопроводів. На внутрішній поверхні утворюються відкладення, виникають корозійні пошкодження, тріщини та деформації. Можливе також порушення герметичності стиків. У результаті зменшується пропускна здатність окремих ділянок, виникають витоки стічних вод та зростає ймовірність аварій.

Повна заміна пошкодженого трубопроводу не завжди є оптимальним рішенням. При відкритому способі необхідно розкривати ґрунт уздовж траси, демонтувати дорожнє покриття, а після завершення робіт відновлювати територію. У межах міської забудови ситуацію ускладнюють транспортний рух та наявність інших підземних комунікацій. Через це ремонт порівняно невеликої ділянки каналізаційної мережі може потребувати значного обсягу супутніх робіт.

Одним із варіантів вирішення цієї проблеми є відновлення трубопроводу без його повного розкриття. До безтраншейних способів належить спіральна навивка. При її застосуванні всередині існуючої труби формується нова оболонка з профільованого полімерного матеріалу. Старий трубопровід при цьому не демонтується, а роботи виконуються переважно в його внутрішньому просторі.

Разом з тим можливість такої реновації залежить від фактичного стану ділянки. Необхідно враховувати характер пошкоджень, форму і розміри трубопроводу, умови доступу до нього. Після встановлення оболонки дещо

зменшується внутрішній діаметр, тому для каналізаційної мережі важливо також зберегти необхідну пропускну здатність. Ці особливості необхідно враховувати під час вибору спіральної навивки для відновлення зношених трубопроводів водовідведення.

Мета роботи. Метою роботи є розгляд технології спіральної навивки та оцінка можливості її застосування для безтраншейного відновлення зношених трубопроводів водовідведення.

Матеріали та методи. Для роботи використано науково-технічні матеріали, присвячені безтраншейному відновленню каналізаційних трубопроводів. Основну увагу зосереджено на спіральній навивці: способі формування полімерної оболонки, підготовці трубопроводу до ремонту та обладнанні, яке застосовується під час виконання робіт.

Опрацьовані матеріали узагальнювали з урахуванням умов, за яких може виконуватися така реновація. Розглядали стан і геометричні параметри існуючого трубопроводу, характер його пошкоджень та можливість доступу до ремонтованої ділянки. Також враховували зміну внутрішнього діаметра після встановлення полімерної оболонки та її можливий вплив на пропускну здатність трубопроводу.

Результати та обговорення. При спіральній навивці новий трубопровід фактично формується всередині старого. Для цього використовують профільований полімерний матеріал, який подається до спеціального навивального обладнання. Окремі витки профілю з’єднуються між собою і поступово утворюють суцільну оболонку. Вона може прилягати до стінок існуючої труби або мати менший діаметр. У другому випадку між старою трубою та оболонкою залишається кільцевий простір, який після завершення навивки заповнюють спеціальним розчином.

Роботи починають з обстеження ділянки, яку планують відновлювати. Необхідно встановити фактичний стан труби, перевірити її форму та визначити характер пошкоджень. Для огляду внутрішньої поверхні може застосовуватися відеодіагностика. Вона дає змогу виявити тріщини, деформації, дефекти стиків

та місця накопичення відкладень. За результатами такого обстеження можна оцінити, чи придатна ділянка для спіральної навивки і які підготовчі роботи необхідно виконати.

Перед встановленням нової оболонки трубопровід очищують. Відкладення та інші забруднення не повинні заважати роботі обладнання і формуванню профілю. Якщо виявлено окремі пошкоджені місця, які можуть перешкоджати навиванню, їх попередньо ремонтують. Особливо це стосується значних деформацій внутрішньої поверхні.

Після підготовки встановлюють навивальне обладнання і подають до нього полімерний профіль. Під час обертання механізму профіль з’єднується по спіралі, а сформована оболонка поступово просувається вздовж відновлюваної ділянки. У результаті всередині старої труби утворюється нова безперервна поверхня. При цьому немає потреби розкривати всю трасу та демонтувати існуючий трубопровід. Далі потрібно відновити бокові приєднання до каналізаційної мережі, а для варіанта з кільцевим зазором потрібно заповнити простір між старою трубою та новою оболонкою. Після цього перевіряють стан отриманого облицювання і місць приєднання. Порушення герметичності на цих ділянках надалі може стати причиною витоків або надходження ґрунтових вод до каналізаційної мережі. Для спіральної навивки застосовують полімерний профіль, який повинен витримувати умови роботи в каналізаційній мережі. Насамперед враховують його механічні характеристики та стійкість до контакту зі стічними водами. Параметри оболонки не можна вибирати окремо від умов прокладання трубопроводу. Значення мають його діаметр, глибина залягання, стан старої труби, а також навантаження від ґрунту і транспорту.

Ще одне питання пов’язане зі зміною прохідного перерізу. Після реновації внутрішній діаметр стає меншим. Для самопливної каналізації це потрібно враховувати, оскільки зміна діаметра впливає на умови руху стічних вод і пропускну здатність ділянки. Тому можливість встановлення оболонки не повинна визначатися лише її розміщенням усередині старої труби. Необхідно також перевірити, чи зможе відновлена ділянка пропускати потрібну витрату

стічних вод. Перевага спіральної навивки найбільш помітна там, де відкритий ремонт пов’язаний зі складними земляними роботами. Не потрібно розкривати трубопровід по всій довжині, а отже, зменшується обсяг робіт на поверхні. Для міських територій це дає можливість менше втручатися в дорожнє покриття та благоустрій. Нова полімерна поверхня також відокремлює стічні води від стінок старої труби. Разом із перевагами метод має певні обмеження. Якщо труба сильно деформована, має обвали або інші значні пошкодження, встановити всередині неї нову оболонку може бути неможливо. Частину дефектів можна усунути попереднім ремонтом, але в окремих випадках доцільніше застосувати інший спосіб відновлення. Рішення про використання спіральної навивки приймають після обстеження конкретної ділянки. Важливо оцінити не тільки можливість проходження та роботи навивального обладнання, а й стан старої труби, необхідні параметри нової оболонки та пропускну здатність після ремонту. За відповідних умов цей спосіб дозволяє відновити трубопровід без його повної заміни і значного розкриття поверхні.

Висновок. Спіральна навивка дає можливість відновлювати зношені каналізаційні трубопроводи без їх повної заміни. Основні роботи виконуються всередині існуючої труби, тому немає потреби розкривати всю ділянку мережі. Це особливо важливо для міських територій, де над трубопроводами розташовані дороги та інші об’єкти благоустрою.

Разом з тим застосовувати цей спосіб можна не на кожній пошкодженій ділянці. Перед початком робіт необхідно обстежити трубопровід, оцінити його деформації та інші дефекти, визначити можливість встановлення навивального обладнання. Потрібно також врахувати зменшення внутрішнього діаметра після формування полімерної оболонки та перевірити пропускну здатність відновленої ділянки. Спіральна навивка може застосовуватися для реновації трубопроводів водовідведення, якщо стан існуючої труби дозволяє сформувати всередині неї нову оболонку, а отриманий після ремонту переріз забезпечує необхідні умови руху стічних вод.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА СЕЛЕКТИВНІСТЬ СТРУМОВИХ ЗАХИСТІВ РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ

Сафонов Юрій Олексійович
Магістрант спеціальності G3 «Електрична інженерія»
Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна

Вступ. / Introductions. Значе поширення джерел розподіленої генерації (ДРГ) змінює умови функціонування розподільних електричних мереж. Як відомо, у традиційній радіальній мережі струм короткого замикання надходить переважно від централізованого джерела живлення, тому селективність максимальних струмових захистів забезпечується узгодженням їх струмових і часових уставок традиційним чином. Після підключення ДРГ струм до місця пошкодження може надходити з декількох напрямків. Це змінює величину та напрямок струмів через окремі захисти і за певних умов може спричинити неселективне відключення непошкодженої ділянки мережі [1–3].

Мета роботи. / Aim. Метою роботи нашої роботи є оцінювання впливу ДРГ на селективність максимальних струмових захистів радіальної мережі 10 кВ та визначення простого способу адаптації їх уставок при зміні режиму роботи мережі.

Матеріали та методи. / Materials and methods. В дослідженні розглянуто модель спрощеної мережі 10 кВ із двома послідовними ділянками L1 і L2. На початку L1 встановлено вимикач QF1 із максимальним струмовим захистом RZ1, а на початку L2 — вимикач QF2 із захистом RZ2. До кінцевого вузла підключено еквівалентне ДРГ.

Для нашого модельного прикладу прийнято:

$$I_{\text{с.з1}} = 0{,}45 \text{ кА}, t_{RZ1} = 0{,}8 \text{ с};$$

$$I_{\text{с.з2}} = 0{,}25 \text{ кА}, t_{RZ2} = 0{,}4 \text{ с}.$$

Часовий ступінь між суміжними захистами становить $\Delta t = 0{,}4$ с. Аналіз виконано для двох місць короткого замикання: K1 — на ділянці L1 між RZ1 і

RZ2; K2 — на ділянці L2 за RZ2. Розглянуто режими з відключеним і підключеним ДРГ. В дослідженні ми використовуємо загальні підходи до розрахунку струмів короткого замикання, що регламентуються IEC 60909-0 [4].

Результати та обговорення. / Results and discussion. При короткому замиканні K1 та відключеному ДРГ струм пошкодження надходить через RZ1; у прийнятому модельному прикладі він становить 2,1 кА. Через RZ2 струм практично не проходить, тому спрацьовує лише RZ1.

Після підключення ДРГ виникає додаткове підживлення K1 з боку кінцевого вузла. Через RZ2 у зворотному напрямку проходить струм 0,32 кА. Оскільки $0{,}32 > 0{,}25$ кА, то уставка RZ2 перевищується. Ненапрямлений максимальний струмовий захист не враховує напрямок струму, тому RZ2 може спрацювати через 0,4 с і відключити QF2 раніше, ніж RZ1 відключить пошкоджену ділянку через 0,8 с. У результаті такого випадку можливе неселективне відключення непошкодженої ділянки L2.

Для короткого замикання K2 мінімальний струм через RZ2 прийнято рівним 1,5 кА. У цьому випадку RZ2 є основним захистом, а RZ1 — резервним, отже початкове узгодження за часом зберігається.

Таблиця 1

Результати оцінювання роботи захистів

Режим мережі	Місце КЗ	Струм через RZ1, кА	Струм через RZ2, кА	Результат
ДРГ відключене	K1	2,10	≈0	спрацьовує RZ1
ДРГ підключене	K1	2,10	0,32, зворотний	можливе неселективне спрацювання RZ2
ДРГ відключене	K2	1,50	1,50	першочергово спрацьовує RZ2
ДРГ підключене	K2	1,50	1,50*	першочергово спрацьовує RZ2

* Складова струму від ДРГ надходить до K2 з боку кінцевого вузла і через RZ2 не проходить.

Для розглянутого режиму простим способом адаптації може бути використання другої групи уставок RZ2. При підключеному ДРГ приймається $I'_{\text{с.з2}} = 0{,}40$ кА. Тоді при К1 виконується умова $0{,}32 < 0{,}40$ кА, тому RZ2 не запускається від струму підживлення з боку ДРГ.

При К2 мінімальний струм 1,50 кА суттєво перевищує нову уставку, а коефіцієнт чутливості для прийнятого прикладу становить:

$$K_{\text{ч}} = \frac{I_{\text{к.}min}}{I'_{\text{с.з2}}} = \frac{1{,}50}{0{,}40} = 3{,}75.$$

Отже, підключення ДРГ потребує перевірки не тільки рівнів струмів КЗ, а й їх розподілу та напрямку через окремі захисти. Використання декількох груп уставок може бути одним із простих варіантів адаптації захисту до зміни конфігурації мережі.

Висновки. / Conclusions. Показано, що підключення ДРГ може порушити селективність ненапрямлених максимальних струмових захистів через появу зворотного підживлення короткого замикання. У розглянутому прикладі струм 0,32 кА через RZ2 перевищує початкову уставку 0,25 кА і створює умови для неселективного відключення QF2.

Перехід на другу групу уставок зі значенням 0,4 кА усуває небажаний запуск RZ2 при зовнішньому пошкодженні та зберігає його чутливість до короткого замикання на власній ділянці. Усе це підтверджує доцільність перевірки та адаптації уставок струмових захистів при інтеграції ДРГ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Яндульський О. С., Хлистов Ю. В. Вплив розосередженої генерації на функціонування струмового захисту лінії. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2025. № 3 (81). С. 53–57. DOI: 10.20535/1813-5420.3.2025.339754.

2. Яндульський О. С., Хлистов Ю. В. Особливості функціонування струмового захисту в розподільних електричних мережах з розосередженою генерацією. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2026. № 1 (83). С. 7–14. DOI: 10.20535/1813-5420.1.2026.353548.

3. Каплун В. В., Ремез С. М. Аналіз систем релейного захисту регіональних розподільних мереж з джерелами розподіленої генерації. Енергетика і автоматика. 2025. № 3. С. 5–36. DOI: 10.31548/energiya3(79).2025.005.

4. IEC 60909-0:2026. Short-circuit currents in three-phase AC systems — Part 0: Calculation of currents. IEC, 2026.

УДК: 662.76:662.71:661.183.2

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ СОЛОМИ У БІОВУГІЛЛЯ

Свідерський Владислав Петрович,
к.т.н., доцент
Яремчук Василь Сергійович,
старший викладач
Хмельницький національний університет
м. Хмельницький, Україна

Вступ. Для України актуальним є питання енергонезалежності. Наша країна має величезний потенціал біомаси – соломи, використання якої сьогодні, як біопалива вкрай незначне, що пов'язано з відсутністю обладнання і техніки для правильного її збирання з полів та енергетичних установок з допомогою яких її можна спалювати. В Україні на енергетичні потреби використовують менше ніж 1 % соломи. Солома зернових культур є єдиною нішею у виробництві твердого біопалива, яка, по суті, не зайнята на сьогодні. Солома може бути одним з найперспективніших джерел альтернативного виду палива для нашої країни [1, 2].

Мета роботи. Метою роботи є аналіз технології переробки соломи у біопаливо.

Матеріали та методи. Матеріалом для дослідження є солома зернових культур. Методи дослідження: оцінка технологій переробки соломи у паливо.

Результати та обговорення. Три кілограми соломи дають стільки тепла, скільки один кубометр природного газу. Солому уже використовують в Україні як альтернативу природного газу. ЇЇ спалюють, перш за все, в тюках. Крім того, з неї виготовляють брикети, пелети, які потім також спалюють. Щодо основної частини, то вона йде на підживлення ґрунту, а також застосовується як підстилка для тварин. Незначна частина соломи йде на експорт – у тюках її поставляють у Польщу та Словаччину. Однак це дуже малі обсяги. Для спалювання в котлах можна використовувати будь-яку солому й стебла рослин. Однак солому пшениці та ячменю доцільніше використовувати для корму або

як підстилку, тоді як солому ріпаку, сої, а також стебла кукурудзи, соняшнику варто спалювати в котлах. Так роблять, скажімо, у США. Найбільше перероблює соломи на біопаливо Данія. У цій країні навіть бракує своєї соломи, яку спалюють у тюках. На сьогодні в Данії працює понад 10 тисяч фермерських котлів на соломі та близько 55 котелень у системі централізованого теплопостачання. Однак Данія – маленька країна, її потреби в цьому плані менші ніж в України. У нас, на жаль, стебла просто приорюють після того, як зібрано урожай, і вони протягом двох-трьох сезонів перегнивають у ґрунті. Варто відмітити, що надлишок стебел соняшнику та кукурудзи дуже негативно позначається на якості наступних видів рослин, що їх будуть вирощувати на цьому полі. За нашими розрахунками в Україні кількість соломи становить щонайменше 60 – 70 мільйонів тонн.

Тобто йдеться про величезний потенціал. Трьома тоннами соломи можна замінити тисячу кубічних метрів природного газу. Однак, на наш погляд, краще не використовувати солому необробленою, бо вона має низьку енергетичну щільність, та й возити її на великі відстані не рентабельно. Краще переробляти солому на біовугілля, яке потім брикетувати, а вже після цього спалювати у формі брикетів або гранул. Тоді енергетична щільність такого палива буде вдвічі вищою, ніж у соломи. А це означає, що витрати на перевезення цього рослинного біопалива зменшаться вдвічі [3].

Аналіз технологій переробки соломи у паливо показав, що найбільш перспективною є автотермічна технологія переробки біомаси, коли з тонни соломи можна виробити тонну біовугілля, яке за теплотворною здатністю наближається до антрациту. Великі обсяги біовугілля можна використати, наприклад, і в промисловому масштабі – на теплоелектростанціях, де не вистачає антрациту.

Автотермічна технологія переробки соломи у біовугілля – це процес, за якого солома термічно розкладається без доступу кисню, а тепло для підтримання процесу отримують переважно з самої соломи. Блок-схема технологічного процесу переробки соломи у біовугілля представлена на рис. 1.



Рис. 1. Блок-схема автотермічного технологічного процесу переробки соломи у біовугілля

Безпосередньо технологічний процес містить наступні стадії.

1. Підготовка соломи. Солому подрібнюють і, за потреби, підсушують до оптимальної вологості. Встановлено, що оптимальна вологість для використання соломи як біопалива становить не більше 25 відсотків [1]. Оптимальний термін витримки соломи на сільськогосподарських угіддях необхідно регулювати залежно від методів її збирання, інтенсивності опадів і вологості сировини. Хімічний склад безпосередньо впливає на структуру викидів в атмосферне повітря. Цей показник також нестабільний і для традиційного викопного палива. Усереднені орієнтовні дані щодо викидів подані в таблиці 1 [2].

Таблиця 1

Викиди в атмосферне повітря за використання різних джерел палива

Забруднювальна речовина	Викиди в кг на 1 т джерел палива		
	Солома	Деревина	Вугілля
Діоксид сірки	0,05–0,1	0,05–0,1	8–10
Оксид азоту	8–10	8–10	50–60
Оксид вуглецю	15–20	15–20	50–70
Сажа	15–20	10–15	150–200

Таким чином, солома як паливо з погляду екологічності знаходиться приблизно на одному рівні з деревиною і значно краще за вугілля. Безсумнівна перевага соломи в тому, що вона є нейтральним паливом стосовно парникових газів.

Високий відсоток вмісту шкідливих елементів, особливо калію, теоретично дозволяє використовувати золу, що утворюється при спалюванні соломи, як добриво для підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

2. Піроліз. Підготовлену солому подають у реактор, де при підвищеній температурі та обмеженому доступі кисню відбувається піроліз – розкладання органічної речовини на:

– тверду фракцію (біовугілля);

– газову фракцію (піролізний газ);

– рідку фракцію (біомасляну або конденсатну залежно від режиму процесу).

3. Автотермічний режим. На відміну від зовнішнього нагрівання реактора частину утворених піролізних газів спалюють. Отримане при цьому тепло повертається в реактор і забезпечує подальший піроліз. Тобто система значною мірою сама забезпечує себе теплом.

4. Отримання біовугілля. Після завершення процесу піролізу тверда вуглецева маса охолоджується без доступу кисню, щоб запобігти її займанню.

Перевага автотермічного процесу в енергетичній самодостатності. Важлива особливість: застосування автотермічного режиму не означає, що вся

солома претвориться на біовугілля. У цьому процесі частину сировини або продуктів піролізу витрачають на виробництво необхідного технологічного тепла. Тому оптимальний режим є компромісом між виходом біовугілля, його властивостями та енергетичною самодостатністю установки.

Біовугілля із соломи може використовуватися, зокрема, як ґрунтовий кондиціонер, компонент субстратів, матеріал для сорбції та як спосіб довготривалого зв'язування частини вуглецю.

Водночас автотермічний режим має суттєві технічні, енергетичні, екологічні та економічні обмеження, які можуть ускладнювати промислове впровадження [4].

До основних технологічних обмежень можна віднести наступні.

1. Складність регулювання температури та подачі повітря.

Автотермічний процес потребує балансу між теплом, що виділяється під час часткового окиснення, і теплом необхідним для піролізу. Надлишок повітря спричиняє окиснення частини вуглецю біовугілля до оксиду та двоокису вуглецю, знижуючи його вихід. Недостатня подача повітря може призвести до дефіциту тепла та нестабільності процесу.

2. Чутливість до вологості та неоднорідності соломи.

Волога сировина потребує додаткової енергії для випаровування води. Зміна вологості, розміру частинок, щільності укладання та складу соломи впливає на тепловий баланс і рівномірність переробки. Зокрема, у дослідженні автотермічного піролізу соломи кукурудзи виявлено суттєвий вплив її вологості на енергоспоживання системи.

3. Зольність, шлакування та корозія обладнання.

Солома містить кремній, калій, кальцій та інші мінеральні компоненти. Вони можуть сприяти утворенню відкладень, спіканню золи, засміченню газових каналів і корозії. В автотермічному реакторі локальні перегрівання можуть додатково ускладнювати експлуатацію.

4. Необхідність очищення газів та контролю викидів у атмосферу.

Під час піролізу утворюються горючі гази, а за неповного окиснення й

неналежного допалювання можливі викиди органічних сполук та твердих частинок. Склад газів залежить від сировини й режиму піролізу. Тому потрібні системи газоочищення та контролю викидів у атмосферу.

5. Високі початкові інвестиції та невизначена окупність.

Автотермічний режим знижує потребу в зовнішньому теплі, але не усуває витрат на виготовлення реактора, автоматики, підготовку сировини, газоочищення, безпеку, технічне обслуговування та контроль якості продукції.

6. Нестандартизована якість біовугілля та невизначеність ринку.

Властивості біовугілля, такі як вміст вуглецю, зольність, пористість, стабільність вуглецю, pH та вміст потенційно небажаних домішок, залежать від сировини та умов процесу. Продукт для ґрунту, сорбент або відновник у промисловості потребує різних характеристик.

Висновки.

– Недоцільно використовувати солому для переробки у біопаливо необробленою, бо вона має низьку енергетичну щільність, і возити її на великі відстані нерентабельно.

– Перевага автотермічного процесу переробки соломи у біовугілля в енергетичній самодостатності. Отримане тепло від окиснення горючих газів повертається в реактор та забезпечує подальший піроліз. Таким чином, система значною мірою сама забезпечує себе теплом.

– Автотермічна технологія переробки соломи у біовугілля має потенціал зменшення потреби у зовнішньому теплопостачанні, проте її промислове впровадження стримують складність регулювання окиснювально-піролітичного режиму, залежність енергетичного балансу від вологості та властивостей сировини, золоутворення й можливе пошкодження обладнання, необхідність очищення газів, логістичні витрати та невизначеність економічної окупності. Для України ці технологічні чинники поєднуються із сезонністю постачання соломи, потребою в обґрунтованому вилученні рослинних решток з сільськогосподарських угідь і необхідністю формування ринку біовугілля зі стандартизованими властивостями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бурлака С. А. Потенціал використання соломи зернових культур як біопалива / С. А. Бурлака, Ю. В. Гуменюк, О. О. Галущак // Вісник Вінницького політехнічного інституту, 2020. – № 6. – С. 57–64.

2. Шпичак О. М. Виробництво біопалива в Україні у контексті оптимального вирішення енергетичної проблеми / О. М. Шпичак, О. В. Боднар, С. О. Пашко // Економіка АПК, 2019. – № 3. – С. 13–19.

3. Білодід В. Д. Енергетичний потенціал окремих видів альтернативного палива та оцінка енерговитрат на їх підготовку для прямого спалювання в котлоагрегатах / В. Д. Білодід, Г. О. Куц // Проблеми загальної енергетики. – 2011. – № 1 (24). – С. 32–39.

4. Exergy, exergoeconomic and carbon emission analysis of a novel biomass pyrolysis system with self-heating and torrefaction / R. Zhao, S. Liu, Z. Li et al. // Energy. – 2024. – Vol. 313. – Art. 133913.

ВПЛИВ МЕХАНОХІМІЧНОЇ АКТИВАЦІЇ НА ВЛАСТИВОСТІ СИЛІЦИДІВ ВОЛЬФРАМУ, МОЛІБДЕНУ ТА ТИТАНУ

Соколов Олександр Миколайович,
к.т.н., старший науковий співробітник
Гаргін Владислав Герасимович,
к.т.н., старший науковий співробітник,
Русінова Наталія Олександрівна
молодший науковий співробітник
Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України
м. Київ

Вступ. Силіциди перехідних металів – вольфраму, молібдену та титану – належать до класу тугоплавких інтерметалідних сполук, що поєднують металеву електропровідність із керамічною стійкістю до високих температур. Дисиліцид молібдену $MoSi_2$ має температуру плавлення близько 2030 °C і витримує роботу в окиснювальному середовищі до 1700 °C завдяки утворенню захисної плівки SiO_2 [1, 2]. Силіциди вольфраму WSi_2 та W_5Si_3 характеризуються високою температурою плавлення, гарною теплопровідністю та стійкістю до окиснення, а $TiSi_2$ – одним із найнижчих значень електричного опору серед інтерметалідів. Завдяки своїм властивостям ці матеріали є одними з ключових конструкційних та функціональних матеріалів в різних галузях промисловості, в тому числі і в такому перспективному напрямку виробництва надтвердих композитів, як отримання за допомогою HPHT-спікання механокомпозитів на основі алмазу та силіцидів тугоплавких металів [3].

Головною перешкодою на шляху їх широкого технологічного застосування є висока температура плавлення (1660–3422 °C), яка суттєво ускладнює як створення рідкої фази, так і подальше компактування та спікання порошків традиційними методами. Це обумовлює стійкий інтерес дослідників до методів попередньої обробки порошків, здатних підвищити їхню реакційну та спікальну активність.

Одним із найефективніших підходів такого роду є механохімічна

активація (МХА) – обробка порошкових матеріалів у високоенергетичних млинах (кульових, планетарних, атриторних, вібраційних), під час якої механічна енергія ударно-зсувної деформації перетворюється в акумульовану внутрішню енергію твердого тіла: підвищується густина дислокацій і точкових дефектів, здрібнюється зеренна та субзеренна структура до нанометрового діапазону, формуються нові поверхні та міжфазні межі, а в ряді систем відбувається механічне легування, аморфізація або навіть механічно-ініційоване хімічне перетворення [4, 5]. Для тугоплавких металів, в яких за кімнатної температури власна дифузійна рухливість атомів вкрай низька, саме такий спосіб накопичення дефектів і подрібнення структури є практично єдиним ефективним інструментом активації без плавлення і, як підкреслюється в науковій літературі за даною темою, головним практичним наслідком механоактивації тугоплавких порошків і їх сполук є суттєве підвищення спікальної активності, що в перспективі дозволить одержувати механокомпозити на основі алмазу при більш низьких технологічних параметрах.

Однак слід мати на увазі, що механохімічна активація може мати і небажані наслідки: надмірний час помелу призводить до аморфізації продукту, забруднення порошку матеріалом мелювальних тіл та агломерації наночастинок [6, 7]. Отже, для кожної системи існує оптимальне поєднання енергії та тривалості помелу, яке забезпечує бажану фазову будову без надлишкових дефектів.

Мета роботи. Метою цієї статті є розглянути вплив механохімічної активації на фазовий склад, мікроструктуру та функціональні властивості силіцидів вольфраму, молібдену й титану, а також визначити спільні закономірності й обмеження цього підходу з точки зору його використання для попередньої активації шихти при HPHT-спіканні механокомпозитів на основі алмазу та силіцидів тугоплавких металів.

Матеріали та методи. В експериментах по механоактивації використовували порошки силіцидів виробництва фірми «Heeger Materials Inc.»

(США): WSi_2 марки HM-WSi2-1 – чистота >99,5%; густина 9,3г/см^3; розмір частинок (D50) 1–3 мкм; $MoSi_2$ марки HM-MoSi2-1 – чистота >99,9%; густина 6,24 г/см^3; розмір частинок (D50) 5,5–7,5 мкм; $TiSi_2$ марки HM-TiSi2-2 – чистота >99,5%; густина 4,02 г/см^3; розмір частинок (D50) 1–3 мкм.

Механохімічну обробку порошків проводили в планетарному млині Fritsch Pulverisette 4 з твердосплавними розмельними тілами і тривалковому змішувачі Exakt 50 I. При використанні планетарного млина об'єм завантаження обмежували в межах двох третин об'єму вміщувального контейнера, інакше ефективність помелу різко знижується [8]. Оцінювання енергонавантаження при механічній активації проводили у відповідністю з роботою [9], в якій були виведені кінематичні рівняння швидкості й кінетичної енергії кулі у стакані та частоти зіткнень для планетарного млина Fritsch Pulverisette.

Мікроструктуру частинок, підданих механохімічній активації, порошків досліджували методом електронної мікроскопії на растровому електронному мікроскопі ZEISS EVO 50XVP фірми «ZEISS» та за допомогою металографічного неінвертованого мікроскопа «Альтамі МЕТ 3МТ», що входить до складу металографічного цифрового комплексу «Альтамі МЕТ 3Т». Враховуючи, що рентгенівські дослідження (XRD) є основним методом контролю фазового складу та структурних параметрів на всіх стадіях помелу та подальшого термічного оброблення вказані дослідження були виконані на автоматизованому рентгенівському дифрактометрі ДРОН-3М.

Результати та обговорення. На підставі одержаних експериментальних даних з механохімічної обробки порошків в планетарному млині Fritsch Pulverisette 4 встановлено, що в міру зростання енергонавантаження відбуваються наступні структурні зміни в частинках порошку: при низькому рівні навантаження − на першому етапі йде накопичення точкових дефектів і дислокацій (до 10^{12}–10^{13} см$^{-2}$), далі відбувається утворення мікротріщин і відколів; подальше підвищення енергонавантаження веде до подрібнення та утворення субзерен, частинки розколюються по площинах спайності, починає

зростати питома поверхня; а при високому навантаженні відбувається інтенсивне подрібнення, частинки досягають критичного розміру (субмікронного і наномікронного), що підтверджується XRD (розширення піків XRD), а через високу поверхневу енергію наночастинок можливий початок аморфізації їх поверхні.

Під час механічної активації порошки зазнають стискального ударного навантаження та сильної пластичної деформації. Внутрішні напруження спричиняють зміщення піків XRD. Стискальні напруження призводять до зміщення піка в бік більших кутів, а розтягувальні – в бік менших кутів на рентгенограмах.

Таким чином, з підвищенням енергонавантаження при механохімічній активації порошків в структурному стані частинок відбуваються зміни від накопичення мікродеформацій у їх поверхневому шарі до аморфізації поверхневого шару частинок. Причому з XRD досліджень випливає, що первинним мікроскопічним ефектом механічної обробки є саме накопичення ґраткових дефектів, тоді як подальше здрібнення кристалітів до нанометрового діапазону і, за певних умов, аморфізація є похідними процесами.

Вивчено зміни структурного стану порошків тугоплавких сполук ($ZrSi_2$, $TiSi_2$, WSi_2) залежно від способу механоактивації при їх попередній механохімічній обробці в планетарному млині Fritsch Pulverisette 4 з твердосплавними розмельними тілами і тривалковому змішувачі Exakt 50 I. Встановлено, що подрібнення силіцидів титану, цирконію та вольфраму в планетарному млині має свої особливості. Так, $TiSi_2$ є найбільш чутливим до механічних деформацій у процесі активації, що призводять до поліморфних перетворень. Для $ZrSi_2$ характерне переважання крихкого руйнування та можливий розпад структури з утворенням вищих або нижчих силіцидів, Для WSi_2 характерна низька швидкість диспергування через величезну міцність міжкомпонентних зв’язків W–Si, в кристалічній решітці виникають високі внутрішні напруження, аморфізація структури відбувається через дефекти упаковки.

У разі тривалкового змішувача в процесі обробки відбувається переважно зсувне, а не ударне впливання. Це принципово змінює механіку процесу: накопичення дефектів і формування наноструктур відбувається повільніше й менш інтенсивно. Тому зміни структурного стану будуть виражені значно слабкіше. Отже, подрібнення у валковому змішувачі можна використовувати як попередню операцію, враховуючи, що цей етап, найімовірніше, не призведе до значних змін на рівні кристалічної структури, але може забезпечити більш однорідний фракційний склад порошку.

Висновки. На основі одержаних експериментальних даних можна зробити висновок, що механохімічна активація є ефективним і технологічно затребуваним інструментом підвищення реакційної та спікальної здатності силіцидів вольфраму, молібдену та титану, дія якого базується на комплексі взаємопов'язаних структурних змін, а саме, це здрібнення зерна до нано- та субмікронного діапазону, накопичення дислокаційних і точкових дефектів, зростання мікродеформації кристалічної ґратки. Для тугоплавких силіцидів з їх високою температурою плавлення й низькою власною дифузійною рухливістю за кімнатної температури висока щільність дефектів, що створена в процесі механоактивації, відіграє роль своєрідного «замінника» термічної енергії-прискорені дифузійні шляхи вздовж дислокацій і меж зерен та підвищена запасена енергія суттєво знижують ефективну енергію активації масопереносу на наступних стадіях термообробки чи спікання. Ці структурні зміни у підсумку забезпечують практично значущі технологічні наслідки, що полягають у зниженні температури й тривалості спікання, підвищенні кінцевої густини компактів, здрібненню зеренної структури спечених матеріалів і, як наслідок, підвищення їх твердості та міцності.

Таким чином, результатом цілеспрямованого механохімічнго впливу на матеріал є керована зміна його структурно-фазового стану на різних розмірних рівнях, що забезпечує формування алмазного композиту з різними ступенями нано-, мікро-, мезо- і макрогетерогенності, і, як результат, дає змогу підвищувати рівень широкого спектра його експлуатаційних характеристик.

ЛІТЕРАТУРА

1. Todd, G., & Parry, E. (1964). Role of silica in the oxidation resistance of molybdenum disilicide. *Nature*, 203(*4949*), 967–969.

2. Yao, Z., Stiglich, J., & Sudarshan, T. S. (1999). Molybdenum silicide based materials and their properties. *Journal of Materials Engineering and Performance*, *8*(3), 291–304.

3. Соколов О. М., Гаргін В. Г., Русінова Н. О. Механокомпозити з підвищеною міцністю і зносостійкістю на основі алмазу, тугоплавких металів та їх сполук. *Матеріали 25-й Міжнародної науково-практичної конференції: Якість, стандартизація, контроль: теорія и практика*, 22-26 вересня 2025 р. Київ: АТМ України, 2025. С. 113–116.

4. Suryanarayana, C. (2001). Mechanical alloying and milling. *Progress in Materials Science*, *46*(1–2), 1–184.

5. Takacs, L. (2002). Self-sustaining reactions induced by ball milling. *Progress in Materials Science*, *47*(4), 355–414.

6. Feng, P., Farid, A., Wang, X., Humail, I. S., & Qu, X. (2008). Mechanically activated reactive synthesis of refractory molybdenum and tungsten silicides. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, *26*(3), 173–178.

7. Ovalı, D., Ağaoğulları, D., & Öveçoğlu, M. L. (2019). Room-temperature synthesis of tungsten silicide powders using various initial systems. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, *82*, 58–68.

8. Zhang, H., & Liu, X. (2001). Analysis of milling energy in synthesis and formation mechanisms of molybdenum disilicide by mechanical alloying. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, *19*(3), 203–208.

ВИПЛАВКА ЗЛИВКУ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ НА ОСНОВІ ЛЕГОВАНОГО АЛЮМІНІЄМ І ВАНАДІЄМ ТИТАНУ ГУБЧАСТОГО

Сторчак Євгеній Алісович
Білий Роман Юрійович
Бронецька Вікторія Ігорівна
Пясецький Микола Миколайович
Іванів Андрій Михайлович
Аспіранти
Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Інноваційною технологією одержання титанових сплавів є використання губчастого титану, легованого в процесі відновлення тетрахлориду титану. Вже розроблена технологія легування титану губчастого киснем, що дозволяла в виплавити сплави, в яких кисень є легувальним елементом (без введення в плавку порошків TiO_2). Проте, ці дослідження стосувалась технічного титану і не розглядали леговані титанові сплави [1-3].

Мета роботи Полягала у визначенні оптимальної кількості алюмінію, введеного в магнійтермічний процес відновлення тетрахлориду титану для одержання титану губчастого з хімічним складом на рівні сплаву Ti-6Al-4V і зливків із цього матеріалу.

Матеріали та методи. Для введення тетрахлориду ванадію у систему легування використовували суміш тетрахлоридів титану та ванадію з напівпродуктів титанового виробництва (переділ очищення технічного тетрахлориду титану (% ваг.): 13,7%V; 20,4%C; 13,8% Ti, 27,1% Cl, ін. – домішки).

Вугле-ванадієва пульпа підлягала випаровуванню шляхом додавання хлору і формуванням конденсату $TiCl_4 + VCl_4$, при цьому процес хлорування проходив з використанням активованого вугілля, кінцевий продукт підлягав водяному охолодженню. Для відновлення тетрахлоридів титану та ванадію використовували магній марки Мг95 (ДСТУ 804-93) при температурі 800 °C, за

якої відбувалась їх взаємодія з утворенням титану губчастого та магнію хлористого. Алюміній використовували технічно чистий марки А5 (ДСТУ 11069-2001).

Дослідні зливки (∅53 мм, висота ~ 10…25 мм) виплавлені за технологією вакуумно-дугового переплаву в лабораторній печі з мідним кристалізатором неплавлячимся вольфрамовим електродом, мідний кристалізатор мав водяне охолодження

Аналізи вмісту елементів у пробах титану губчастого виконували згідно ДСТУ 3083.3-95, а також ASTM E2371, ASTM E1941 і ТУ У 14-10-026-98.

Результати та обговорення. Прогнозований вміст алюмінію в титані губчастому обирали, аналізуючи діаграму фазового стану Ti-Al, а також враховуючи заданий рівень в сплаві. Вагу введеного алюмінію розраховували згідно теоретичним розрахункам, вага алюмінію знаходилась в діапазоні 40…49 г. Результати хімічного аналізу одержаного матеріалу представлені в таблицях 1-2.

Таблиця 1

Вміст алюмінію в пробах титану губчастого

№ процесу	Вміст алюмінію в пробах титану губчастого	Вага введеного алюмінію, г
5	7,0	49
3	6,5	45
1	5,5	40

Таблиця 2

Вага внесеного алюмінію в процес відновлення тетрахлориду титану і хімічний склад отриманого титану губчастого, % мас

№ процесу	Вага внесеного Al, грам	Вміст елементів, % мас.						
		Al	V	Fe	O	N	C	Cl
1	40	5,5	4,25	0,05	0,13	0,05	0,07	0,042
3	45	6,5	4,50	0,04	0,09	0,06	0,10	0,033
5	49	7,1	4,08	0,05	0,13	0,05	0,08	0,034

Аналізуючи дані таблиць 1-2, можна зробити висновок, що одержання в титані губчастому алюмінію на рівні вимог сплаву Ti-6Al-4V, відбулося в результаті введення мінімальної його кількості (40 г.), далі його вміст в матеріалі підвищувався. Максимальна кількість введеного в магнійтермічний процес алюмінію (49 г) призвела до підвищення концентрації його в титані губчастому до ~7%, що є критичним значенням для титанових сплавів і пов'язане з утворення при ≥7%Al алюмініду титану (α_2-фази), який знижує пластичність. В той час, введення алюмінію в кількості до 47 г забезпечувало його концентрацію в межах норм сплаву.

З метою розробки оптимального складу губки, що надалі підлягала переплаву в зливок, і для одержання необхідної концентрації хімічних елементів в готовому сплаві порівнювали хімічний склад зливків і титану губчастого. На основі цього порівняння можна заключити, що переплаву угар по алюмінію в середньому складав 4,3 %, в той час як при класичній технології–до 8 % угару від початкової кількості алюмінію в шихті. При використанні легованого титану губчастого атоми алюмінію вже знаходяться у кристалічній гратці титану, утворюючи α-фазу, а потрійний переплав пресованої титанової губки з шихтою алюмінію викликає більш інтенсивне випаровування з поверхні розплаву атомів алюмінію.

Висновки. 1 Встановлено, що в результаті переплаву легованого титану губчастого угар по алюмінію в середньому складав 4,3 %, при класичній вакуумно-дуговій технології вигоряння алюмінію в два рази більшим.

2. Визначено, що застосування для плавки легованого титану губчастого, де легувальні елементи вже знаходяться у кристалічній гратці титану, дозволяє підвищити коефіцієнт засвоєння алюмінію до 0,95.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.

1. До питання про механізм утворення губчастого титану при відновленні чотирихлористого титану магнієм / Д.О. Листопад, І.Ф. Червоний, А.М. Петрунько [та ін.] / Вісті академії інженерних наук України. № 2 (36)

Науково-технічний та громадський часопис Президії АН України. ВДК Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна», 2008. С. 25-34.

2. https://gsalloy.com/ru/titanium-grade-5-ti-6al-4v-the-versatile-titanium-alloy/

3. Тригуб Н.П., Березос В.А., КрыжановскийВ.А., Северин А.Ю. Исследование процесса изготовления горячекатаных труб из слитков титанового сплава ВТ20, полученных электронно-лучевой плавкой. Современная электрометаллургия. 2010. №4. С. 3-6.

УДК 3179

РОЛЬ КОЭФФИЦИЕНТА НЕРСТА ПРИ ЗАВОДНЕНИИ

Таирова Севиль Акиф
к.г.-м.н., доцент, вед.н.с.
SOCAR НИПИнефтегаз
г. Баку, Азербайджан

Аннотация: В процессе разработки нефтяных и газовых месторождений имеет большое научное и практическое значение исследование изменяющихся во времени характеристик пласта и добывающей системы. Для этой цели используются различные методы статистического и фрактального анализа, одним из которых является определение показателя Нерста(Hurst).

Ключевые слова: Пласт, закачка, обводненность, показатель, динамика.

При разработке нефтяных и газовых месторождений коэффициент Нерста можно применять для оценки долгосрочной зависимости и устойчивости во временных рядах добычи, закачки, водонагнетания, пластового давления и других показателей. В сценариях закачки этот подход представляет особый интерес, поскольку позволяет исследовать долгосрочные взаимосвязи между динамикой добычи и изменениями объемов закачиваемой воды и степени насыщения пласта водой [1, с. 29].

Показатель Нерста-это статистическая величина, характеризующая долгосрочную зависимость временного ряда. В общем случае:

- $H \approx 0{,}5$ – слабая долгосрочная зависимость в процессе, когда поведение близкое к случайному;
- $H > 0{,}5$ – персистенция, т. е. тенденция к тому, что текущее направление изменения в определенной степени сохраняется;
- $H < 0{,}5$ – антиперсистенция, т. е. тенденция к тому, что последовательные изменения происходят в противоположных направлениях.

В условиях заводнения применение показателя Нерста к временным

рядам, таким как добыча, объем закачиваемой воды и обводнение, может помочь определить статистические характеристики динамики разработки пласта [2, с. 771].

В связи с этим применение показателя Нерста целесообразно при анализе следующих показателей:

- годовая добыча нефти;
- динамика объема закачки;
- изменения обводненности;
- изменения пластового давления;
- изменение дебита отдельных скважин во времени.

Важно отметить, что значение показателя Нерста не следует непосредственно рассматривать как меру геологической неоднородности пласта. Его взаимосвязь с геологическими и технологическими показателями необходимо исследовать отдельно.

Изменение показателя Нерста в процессе заводнения можно использовать для определения характеристик динамики добычи и обводненности [3, с, 430].

Когда $H>0,5$, временной ряд демонстрирует персистенцию, характеризующуюся продолжением существующей тенденции в течение определенного периода. Такое поведение можно наблюдать в долгосрочной динамике процессов закачки и добычи на нефтяных месторождениях.

Когда $H<0,5$, временной ряд имеет более изменчивый и антиперсистирующий характер. Взаимосвязь такого поведения с режимом закачки, обводненности и динамикой добычи следует исследовать отдельно.

По этой причине основные области применения показателя Нерста в процессе закачки можно сгруппировать следующим образом:

1. оценка долгосрочной зависимости динамики добычи;
2. сравнительный анализ показателей закачки и добычи;
3. определение статистических характеристик динамики обводнения;
4. сравнение различных этапов разработки пласта;
5. исследование взаимосвязей между показателем Нерста и

геолого-технологическими показателями.

Такой подход позволяет рассматривать показатель Нерста не просто как статистическую величину, а как показатель, используемый при сравнительном анализе различных этапов процесса разработки пласта [4, с. 325].

Одним из традиционных подходов является анализ R/S (Rescaled Range Analysis анализ – нормализованный диапазон).

Основные этапы для заданного временного ряда следующие:

1. вычисление среднего значения;
2. определение отклонений от среднего значения;
3. вычисление кумулятивных отклонений;
4. определение диапазона R;
5. вычисление стандартного отклонения S;
6. определение отношения R/S;
7. установление зависимости между log(R/S) и log(n);
8. определение показателя Нерста на основе линейной регрессии.

В общем виде:

$$\frac{R}{S} \sim n^H$$

или в логарифмическом виде:

$$\log(R/S) = H\log(n) + C.$$

Здесь H соответствует наклону линии регрессии [5, с. 300].

Однако для рядов данных о производстве с долгосрочной тенденцией метод R/S может искусственно указывать на высокий показатель Нерста. Поэтому результаты, полученные на основе необработанных рядов данных о производстве, следует интерпретировать с осторожностью [6, с. 195; 7, с. 1440, 8, с.1450].

Данные о долгосрочной добыче на месторождении «Нефт Дашлары» были использованы для изучения применимости показателя Нерста в условиях заводнения [9, с. 241]. Применяемые данные охватывают период с 1949 по 2024 год. Исходные данные показывают, что в 1960-х годах добыча нефти

выросла примерно до 6,3–10,5 млн тонн, после чего в последующие периоды наблюдалось ее длительное снижение. В последние годы также наблюдались изменения показателей обводнения; соответствующие значения за 2022-2024 гг. составили 34,5 %, 32,6 % и 36,6 %.

Для целого ряда извлечения данных о добыче за 1956–2024 гг. первоначальный расчет коэффициента R/S дал следующий результат:

$$H \approx 0{,}98$$

Этот результат указывает на то, что серия данных о добыче обладает очень сильной характеристикой персистентности. Однако близость значения H к 1 также указывает на то, что влияние долгосрочной тенденции добычи в данном случае является значительным. Поэтому значение $H \approx 0{,}98$ не следует рассматривать как прямой показатель геологических характеристик пласта.

Предварительные результаты для различных периодов представлены в табл.1. Эти результаты показывают, что статистический характер последовательности добычи не был одинаковым на разных этапах разработки месторождения. В частности, наблюдение значений H>1 для периодов 1956-1969 и 1970–1986 гг. не согласуется с классическим интервалом Нерста, что требует учета сильного трендового эффекта. Что касается периода 1987-1995 гг., то ограниченная продолжительность ряда данных (всего 9 лет) снижает статистическую достоверность результата.

Данный подход может позволить снизить влияние долгосрочной тенденции на ряды добычи и провести более точное сравнение результатов по различным месторождениям.

Таблица 1

Коэффициент Нерста для различных периодов

Период	Продолжительность, лет	Коэффициент Нерста начальная оценка R/S	Характеристика
1956–1969	14	≈1,28	Сильная тенденция; выходит за пределы классического интервала
1970–1986	17	≈1,02	Сильная долгосрочная тенденция/устойчивость

1987–1995	9	≈0,27	Результат имеет ограниченную достоверность из-за короткой временной серии
1996–2024	29	≈0,82	Сильная персистенция
1956–2024	69	≈0,98	Очень сильная персистенция; возможен эффект тренда

Таким образом, предварительное исследование проведенное на месторождении Нефт-Дашлары, можно считать пилотным этапом разработки стандартизированной методологии, которая впоследствии может быть применена к другим месторождениям подвергающимся заводнению.

Заключение

Коэффициент Нерста важный статистический показатель в процессе заводнения:

- для оценки неоднородности пласта;
- для определения характера движения фронта воды;
- для прогнозирования риска преждевременного насыщения водой;
- для оптимизации режима заводнении;
- для косвенной оценки коэффициентов извлечения нефти и вытеснения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калуш Ю. А., Логинов В. М. Показатель Нерста и его скрытые свойства // Сибирский журнал индустриальной математики. 2002. Т. V, №4(12). С. 29–37.

2. Hurst H. E. Long-term storage capacity of reservoirs // Transactions of the American Society of Civil Engineers. 1951. Vol. 116. P. 770–808.

3. Feller W. The asymptotic distribution of the range of sums of independent variables // Annals of Mathematical Statistics. 1951. Vol. 22. P. 427-432.

4. Mandelbrot B. B., Wallis J. R. Some long-run properties of geophysical records // Water Resources Research. 1969. Vol. 5, No. 2. P. 321–340.

5. Кашьяп Р. Л., Рао А. Р. Построение динамических стохастических

моделей по экспериментальным данным. М.: Наука, 1983.

6. Федер Е. Фракталы. М.: Мир, 1991.

7. Андреев С. Д., Ивлев Л. С. Временная и пространственная изменчивость полей оптических и аэрозольных характеристик в атмосфере. Ч. I. Оптические характеристики атмосферы // Оптика атмосферы и океана. 1997. Т. 10, №12. С. 1440–1449.

8. Андреев С. Д., Ивлев Л. С. Временная и пространственная изменчивость полей оптических и аэрозольных характеристик в атмосфере. Ч. II. Аэрозольные характеристики // Оптика атмосферы и океана. 1997. Т. 10, №12. С. 1450–1455.

9. Tahirova S.A. “Neft daşları“ yatağı üzrə işlənmənin səmərəliliyinin artırılması. “Xoşbəxt Yusifzadə qiraətləri” adlı beynəlxalq elmi konfrans, 4-5 Dekabr 2024. səh.241-242 (Таирова С.А. Увеличение эффективности разработки месторождения Нефтяные Камни// Чтения Хошбахт Юсифзаде. 4-5 Dekabrь 2024. С.241-242).

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ РІШЕННЯ В УПРАВЛІННІ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ

Федисів Лілія Володимирівна
викладач комп'ютерних дисциплін
Бартко Михайло Степанович
студент
Дрогобицький механіко-технологічний фаховий коледж
м. Дрогобич, Україна

Вступ./Introductions. Сучасні організації все частіше впроваджують інноваційні рішення у сфері управління людським капіталом, щоб встигати за динамічними технологічними та ринковими змінами. Одним із ключових заходів у цьому напрямку є впровадження інформаційних систем підтримки HR (HRIS). Інструменти, до яких можна віднести, наприклад, платформи для е-рекрутингу або інтегровані HR-системи, дозволяють автоматизувати рутинні кадрові операції, що зумовлює як вищу операційну ефективність, так і покращення задоволеності працівників та обмеження плинності кадрів.

Поняття e-HRM (англ. Electronic Human Resource Management) означає електронне управління людськими ресурсами, у якому використовуються сучасні інформаційні технології для реалізації процесів, пов'язаних із персоналом. Це інноваційна концепція, спрямована на автоматизацію, удосконалення та інтеграцію діяльності в цій сфері. Впровадження рішень e-HRM дає змогу підприємствам більш ефективно управляти процесами, пов'язаними з управлінням людським капіталом.

Мета роботи. /Aim. Метою роботи є аналіз можливостей інформаційних систем HRIS та технологій Business Intelligence, Big Data і штучного інтелекту для вдосконалення управління людськими ресурсами, автоматизації кадрових процесів і підвищення ефективності діяльності організацій.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалами дослідження стали наукові публікації з питань управління людськими ресурсами, інформаційних систем і бізнес-аналітики. Використано методи аналізу та

узагальнення наукових джерел, порівняння функціональних можливостей HR-систем і систематизації відомостей про сучасні цифрові інструменти.

Результати та обговорення./Results and discussion. Огляд інформаційних систем, що застосовуються в контролінгу управління людськими ресурсами, представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Інформаційні системи, що застосовуються в контролінгу в HR

Система	Характерні особливості
SAP	- розгалужена функціональність, що охоплює різні сфери діяльності підприємства; - інтеграція з іншими бізнес-модулями, зокрема фінансами та логістикою; - гнучкість, що дозволяє підлаштовуватися під індивідуальні потреби організації; - висока вартість впровадження; - складний і вимогливий процес конфігурації.
Workday	- інтуїтивне управління та сучасний інтерфейс користувача; - передові інструменти аналітики та звітності; - популярність завдяки простоті використання; - висока вартість, що може бути обмеженням для менших підприємств.
Oracle HCM	- широкий спектр функціональних можливостей у сфері HR; - розгалужені та прогресивні аналітичні інструменти; - можливість масштабування системи разом із розвитком підприємства; - труднощі в інтеграції з іншими системами.
ADP	- комплексні рішення у сфері управління заробітною платою та людськими ресурсами; - популярність серед малих та середніх підприємств; - легкість впровадження та обслуговування; - обмежена кількість розширених функцій порівняно з іншими системами.

На основі інформації, наведеної в таблиці 1, можна стверджувати, що доступні інформаційні системи для контролінгу в HR відрізняються між собою обсягом функцій, рівнем складності та вартістю впровадження. Такі рішення, як SAP та Oracle HCM, характеризуються багатим спектром можливостей та

потужними аналітичними інструментами. Їхнім недоліком є дороге та відносно складне впровадження. Workday та ADP, натомість, роблять ставку на простоту обслуговування, нижчу вартість та орієнтацію на менші підприємства.

Дедалі більшу роль відіграє також інтеграція HR-систем з іншими інструментами управління. Варто підкреслити, що все ширше застосовуються передові IT-рішення, які поєднують HR-модулі зі сферами фінансів та логістики. Це дозволяє здійснювати поточне планування ресурсів та оптимізацію процесів, значно вдосконалюючи робочий процес і підвищуючи організаційну продуктивність. Крім того, зростає значення співпраці з освітніми установами (наприклад, закладами вищої освіти, навчальними центрами тощо), що дає змогу залучати фахівців та проводити навчання, адаптовані до поточних вимог галузі та сучасних технологій.

Поняття **Business Intelligence** (бізнес-аналітика) є питанням, що широко обговорюється в літературі, присвяченій класифікації інформаційних рішень, які використовуються на підприємствах. У ринкових пропозиціях дедалі більшої кількості IT-компаній з'являються модулі та додатки, що функціонують під назвою Business Intelligence. У такому розумінні рішення типу Business Intelligence (BI) визначаються як інформаційно-аналітичні системи, завданням яких є обробка даних, що накопичуються в організації, для аналітичних та інформаційних потреб як самого підприємства, так і його оточення. Цей процес ґрунтується на використанні технологій сховищ даних та сучасних інструментів, що дозволяють здійснювати багатовимірний аналіз і інтелектуальний аналіз даних (data mining).

Аналізуючи суть Business Intelligence, слід зазначити, що рішення такого роду не повинні ототожнюватися виключно з інформаційними технологіями; їх слід розглядати як концепцію функціонування інформаційної системи на підприємстві. Ключовим припущенням BI є вдосконалення доступу до інформації, що означає, що актуальні дані повинні бути доступні для всіх учасників бізнес-процесів. Кінцевою метою впровадження BI є створення умов для децентралізації управління, що веде до підвищення ефективності як на рівні

окремих робочих місць, так і всієї організації завдяки швидкому та легкому доступу до несуперечливої, достовірної та актуальної інформації. Така інтеграція ресурсів можлива лише через відповідне використання інформаційних технологій, до яких належать системи управління базами даних, інформаційні портали, інтернет-рішення або OLAP. Отже, можна стверджувати, що філософія Business Intelligence перебуває у тісному взаємозв'язку з ідеєю контролінгу, де ключовим елементом є децентралізація процесів управління та делегування відповідальності на нижчі рівні організаційної структури.

Сучасні стратегії управління людськими ресурсами дедалі частіше використовують потенціал аналізу великих масивів даних (**Big Data**) та інструментів на основі штучного інтелекту. Алгоритми ШІ (AI) допомагають у процесі рекрутингу, дозволяють прогнозувати майбутні кадрові потреби, а також вказують на сфери, що потребують навчання та розвитку. У результаті HR-менеджери отримують можливість більш влучного управління талантами та підвищення операційної ефективності організації. Сучасний підхід до HR також охоплює аспекти, пов'язані зі сталим розвитком та «зеленою» логістикою, оскільки системи підтримки управління персоналом залучаються до ініціатив, спрямованих на зменшення вуглецевого сліду, що особливо помітно, наприклад, у транспортній галузі. Сучасні HR-стратегії наголошують на інтеграції новітніх технологій, ідей сталого розвитку та передового управління компетенціями працівників. Підприємства отримують можливість гнучко реагувати на ринкові зміни та ефективно розпоряджатися людськими ресурсами завдяки таким рішенням, як HRIS, зв'язкам із логістичними системами, співпраці з освітніми установами або застосуванню штучного інтелекту та аналізу Big Data. Вище цитований автор вважає, що «сучасні HR-системи зосереджені на інтеграції технологій з процесами управління, побудові сталих стратегій розвитку кадрів та використанні таких інструментів, як Big Data та ШІ. Завдяки цьому компанії здатні ефективніше реагувати на виклики ринку та підвищувати операційну ефективність».

Результати досліджень, проведених для потреб сучасних організацій,

доводять: застосування штучного інтелекту в рекрутингу дозволяє автоматизувати аналіз резюме (CV), оскільки алгоритми ШІ здатні за короткий час обробляти тисячі заявок і ідентифікувати кандидатів, які найкраще відповідають визначеним критеріям. Крім того, інструменти ШІ (наприклад, чат-боти) також знаходять застосування на початкових етапах співбесід, завдяки чому стає можливим розвантажити HR-відділи в процесі оцінки компетенцій кандидатів.

Важливим напрямком розвитку технологій підтримки рекрутингу стає прогнозування професійного успіху, оскільки алгоритми машинного навчання дозволяють передбачати майбутню ефективність кандидатів на основі аналізу їхнього досвіду та наявних навичок. Додатково штучний інтелект відіграє вагому роль у персоналізації навчання та розвитку працівників: e-learning платформи, що використовують ШІ, адаптують навчальні матеріали до індивідуальних потреб та рівня компетенцій учасників. У свою чергу, поєднання рішень ШІ із симуляціями віртуальної реальності (VR) створює умови для практичного навчання в реалістичному і водночас безпечному середовищі. Управління ефективністю працівників також набуває ваги завдяки застосуванню аналітичних інструментів ШІ, які збирають та обробляють дані щодо продуктивності, вказуючи на сфери, що потребують вдосконалення. Більше того, ці системи здатні рекомендувати зміни в організації праці, спрямовані на підвищення операційної спроможності підприємств.

Висновки./Conclusions. Отже, використання інформаційних систем підтримки HRIS, e-HRM, Business Intelligence, Big Data та штучного інтелекту сприяє автоматизації кадрових процесів, покращенню аналізу даних і обґрунтованішому ухваленню управлінських рішень.

Розглянуті системи відрізняються функціональністю, складністю впровадження та вартістю, тому вибір рішення має враховувати потреби й можливості конкретної організації. Подальший розвиток цифрових HR-технологій пов’язаний з інтеграцією інформаційних систем, прогнозною аналітикою та персоналізованим навчанням працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. C. Maier, S. Laumer, A. Eckhardt, T. Weitzel. Аналіз впливу впровадження HRIS на задоволеність роботою персоналу та наміри щодо плинності кадрів. *The Journal of Strategic Information Systems*, т. 22, № 3, 2013, с. 195.

2. J. Kuck. Сучасні управлінські рішення для логістики, фінансів і управління персоналом у сфері оборони та безпеки. *Economics, Entrepreneurship, Management*, т. 2, № 4, 2017, с. 82.

3. R. Sierocki. Огляд концепцій інформаційно-аналітичних систем підприємств. У: E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski (ред.). Сучасні інформаційні технології в управлінні. Праці Наукові Академії економічної, № 1044, Вроцлав, 2004, с. 296.

4. T. Zubaidah, L. Muzdalifah, J. Boyas, M. Mustaqim, A. Sholikhah, C. Violita, N. Qurratu'aini, E. Kamila, D. Putrihadiningrum. Тенденції досліджень інтелектуальних систем керування для застосування в бізнесі та менеджменті. *3rd International Conference on Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)*, 2024, с. 1-7.

5. L. Kustrich. Інновації у сфері управління логістикою. *State and Regions Series Economics and Business*, № 3 (129), 2023, с. 70-71.

6. A. Panek. Використання штучного інтелекту в HR-процесах логістичних підприємств. *Nowoczesne Systemy Zarządzania*, 19(3), 2024, с. 35-36.

7. K. Jiang, P. Li. Моделі стратегічного управління людськими ресурсами. У: A. Wilkinson, N. Bacon, S. Snell, D. Lepak (ред.). *Sage Handbook of Human Resource Management*. Нью-Йорк: Sage, 2019, с. 91.

8. D. Grewal, S. Benoit, S. M. Noble, A. Guha, C. P. Ahlbom, J. Nordfält. Використання внутрішньомагазинних технологій і штучного інтелекту: підвищення ефективності клієнтів і працівників та покращення їхнього досвіду. *Journal of Retail*, т. 99, № 4, 2023, с. 490.

ВИЗНАЧЕННЯ ШИРИНИ РІЗЦЯ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ВПЛИВУ ШВИДКОСТІ РІЗАННЯ ҐРУНТУ НА КРИТИЧНУ ГЛИБИНУ СКОЛЮВАННЯ

Холоденко Владислав Андрійович,
Аспірант,
Національний університет водного господарства та природокористування
м. Рівне, Україна

Вступ.

Підвищення продуктивності та енергоефективності землерийних і ґрунтообробних машин безпосередньо пов'язане з інтенсифікацією робочих процесів, зокрема зі збільшенням швидкості різання ґрунту. Процес різання на критичній глибині забезпечує перехід від енергоємного деформування (блокованого різання) до ефективного сколювання масиву. Відомо, що критична глибина сколювання залежить від ширини робочого органу (різця), а також суттєво зростає при підвищенні швидкості переміщення через динамічні ефекти та сили інерції. Неконтрольоване зміщення критичної глибини призводить до зміни схеми взаємодії робочого органу з масивом, порушення стабільності сколювання та збільшення енергоємності процесу. У зв’язку з цим виникає науково-практичне завдання визначення геометричних параметрів різця, які дозволять стабілізувати критичну глибину сколювання при змінних швидкісних режимах роботи.

Метою роботи є визначення ширини різця для стабілізації впливу швидкості різання на критичну глибину сколювання.

Матеріали та методи.

Дослідження базувалося на аналітичному моделюванні взаємодії робочих органів землерийних машин із ґрунтовим масивом в умовах блокованого різання. Для досягнення поставленої мети використано метод еквівалентних перетворень та зіставлення аналітичних залежностей критичної глибини сколювання: динамічної моделі, що враховує швидкість різання, та

квазістатичної моделі (при швидкості, близькій до нуля).

Розрахунки та графічний аналіз коефіцієнта зміни ширини різця $k_{\text{ст}} = b_{\text{бл}.v}/b_{\text{бл}}$ виконувалися для діапазону швидкостей різання від 0,5 до 2,5 м/с та кутів різання різця α_p від 20° до 50°. Дослідження проведено для трьох типових категорій зв'язних ґрунтів: твердого супіску, напівтвердого суглинку та тугопластичної глини з відповідними емпіричними коефіцієнтами апроксимації. Чисельний аналіз та побудова функціональних залежностей реалізовані засобами математичного моделювання.

Результати та обговорення. Відомо [1], що критична глибина сколювання ґрунту при різанні прямопропорційно залежить від ширини різця. Також відомо [2, 3], що із збільшенням швидкості різання ґрунту прямопропорційно збільшується критична глибина сколювання ґрунту при блокованому різанні по залежності:

$$\frac{h(v)_{\text{бл}}}{\text{в}_{\text{бл}.v}} = a_v V_{\text{р}} + n_{\alpha\text{р}}, \quad (1)$$

де: $h(v)_{\text{бл}}$– критична глибина сколювання ґрунту при блокованому різанні, яка залежить від швидкості різання *Vp* при заданій (постійній) ширині різця $\text{в}_{\text{бл}.v}$, що визначається відповідно [4]; $\text{в}_{\text{бл}.v}$– ширина різця для стабілізації критичної глибини сколювання ґрунту при заданій швидкості;

a_v і $n_{\alpha\text{р}}$– коефіцієнти апроксимації критичної глибини сколювання ґрунту, що залежить від типу ґрунту та кута різання різця.

Для стабілізації критичної глибини сколювання ґрунту до її статичного значення [3] (*Vp* ≈ *0*), що визначається із виразу:

$$\frac{h_{\text{с.бл}}}{\text{в}_{\text{бл}}} = \frac{a}{(tg_{\alpha\text{р}})^2}, \quad (2)$$

де: *a* і *n* – коефіцієнти апроксимації;

αр – кут різання різця;

$\text{в}_{\text{бл}}$ – ширина різця при швидкості, близькій до нуля (*Vp* ≈ *0*);

необхідно із зміною швидкості різання *Vp* змінювати ширину різця $\text{в}_{\text{бл}.v}$.

Якщо розділити вираз (2) на (1) при умові, що $h_{\text{кр.бл.}(v)} = h_{\text{кр.бл}}$,. отримаємо:

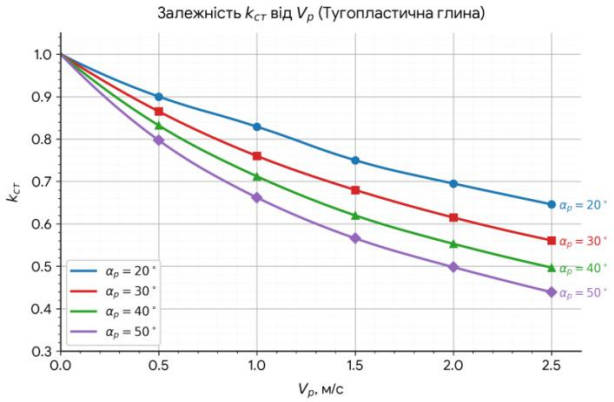
$$k_{\text{ст}} = \frac{\text{в}_{\text{бл}.v}}{\text{в}_{\text{бл}}} = \frac{a}{(tg_{\alpha\text{р}})^{n}(a_V V_{\text{р}} + n_{\alpha\text{р}})}, \quad (3)$$

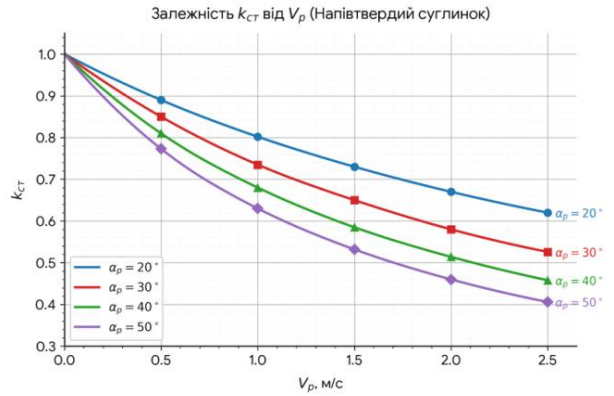
або:

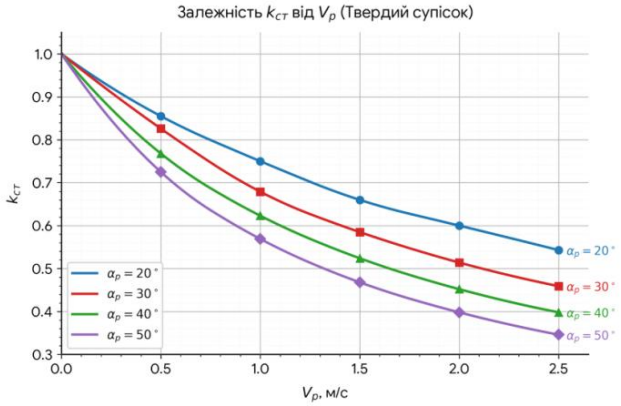
$$\text{в}_{\text{бл}.v} = \frac{h_{\text{с.бл}}}{(a_V V_{\text{р}} + n_{\alpha\text{р}})} \quad (4)$$

де $h_{\text{с.бл}}$– критична глибина сколювання ґрунту при швидкості різця, близькій до нуля ($Vp \approx 0$), визначається із залежності (2).

На рисунках приведені залежності співвідношення різців від швидкості різання для різних кутів різання та трьох найбільш поширених ґрунтів.







Висновки: Із збільшенням швидкості різання до 2,5 м/с та кутів різання до 50 градусів співвідношення ширин різців зменшується від 1,0 до:

- для твердого супіску — 0,346;
- для напівтвердого суглинку — 0,406;
- для тугопластичної глини — 0,439.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кравець С. В., Лук'янчук О. П., Нечидюк А. А. Ґрунтозахисні та енергозберігаючі робочі процеси багатоярусних машин: монографія. – Рівне: НУВГП, 2024. – 121 с.
2. Кравець С. В., Скоблюк М. П., Сеньо О. В., Зоря Р. В. Критичноглибинні дваярусні ґрунторозпушувачі: монографія. – Рівне: НУВГП, 2018. – 235 с.
3. Кравець С. В., Кованько В. В., Лук'янчук О. П. Наукові основи створення землерийно-ярусних машин і підстилорозпушувальних пристроїв: монографія. – Рівне: НУВГП, 2015. – 322 с.
4. Кравець С. В., Форсюк С. Л. Визначення кінематичних та геометричних параметрів багатоскребкових ланцюгових екскаваторів на основі напівблокованого критичноглибинного режиму різання ґрунтів // Вісник ХНАДУ, вип. 95, 2021. – С. 149–155.

УДК 004.8:004.912

ГРАФОВО-КОНТЕКСТНА КЛАСИФІКАЦІЯ РЕПЛІК ДІАЛОГУ З УРАХУВАННЯМ СЕМАНТИЧНОГО ОТОЧЕННЯ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Чистотін Олексій Володимирович,
аспірант
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Запропоновано метод графово-контекстної класифікації реплік у цифрових сервісах психологічної підтримки. Метод поєднує семантичний профіль, графові характеристики та зважене локальне оточення репліки. Для неоднозначних повідомлень передбачено селективне присвоєння класу з урахуванням невизначеності. Показано перевагу графово-контекстного представлення над класифікацією ізольованих повідомлень.

Ключові слова: Класифікація реплік, графово-контекстна модель, семантичний профіль, графові ознаки, обробка природної мови, селективне передбачення, невизначеність.

Вступ. Повідомлення в чатах психологічної підтримки часто є короткими та контекстно залежними. Репліка «так» або «мені важко» може бути уточненням, описом ситуації чи емоційною реакцією залежно від попереднього запитання, автора та етапу розмови. Тому класифікація лише тексту не завжди визначає комунікативну функцію повідомлення.

Трансформерне представлення враховує лексичне оточення, але не завжди явно описує рольові й змістові зв’язки реплік. У графовій моделі DialogueGCN міжреплікові залежності використано для розпізнавання емоцій у розмовах [1, с. 154]. Для класифікації функцій реплік ці ідеї доцільно доповнити семантичним профілем і механізмом визначення невпевнених передбачень.

Мета роботи. Розроблення методу класифікації реплік, який поєднує текстові й контекстні ознаки, роль автора, графове оточення та невизначеність для визначення комунікативної функції повідомлення і контрольованого виділення неоднозначних випадків.

Матеріали та методи. Вхід методу містить графово-контекстне представлення діалогу G_D та семантичні профілі P_i реплік. Профіль об'єднує текстовий вектор, роль і позицію автора, локальний контекст, тему, емоційні маркери, намір і службову ознаку. Граф містить типізовані зв'язки між репліками, ролями та семантичними елементами. Для класифікації використовується лише інформація, доступна на момент появи репліки, без еталонної мітки її класу або майбутніх повідомлень.

Для поточної репліки формується вектор z_i з її профілю P_i, графових ознак g_i та агрегованого оточення h_i:

$$z_i = [P_i;\ g_i;\ h_i], \qquad h_i = \sum_{j \in \mathcal{N}^-(i)} \alpha_{ij}\, P_j \tag{1}$$

Тут $N^-(i)$ – попередні репліки, пов'язані з поточною; коефіцієнти α_{ij} нормуються до одиниці за вагами w_{ij}. Ваги враховують текстову, позиційну, часову й рольову близькість повідомлень.

Агрегація надає більший внесок змістовно пов'язаним повідомленням, а графові ознаки g_i відображають ступінь вузла, типи зв'язків і локальну зв'язність. Для текстового вектора можна застосувати багатомовну модель XLM-R [2, с. 8440].

Класифікатор визначає вісім функціональних класів: звернення, уточнення, опис ситуації, емоційна реакція, підтримувальна відповідь, пошук дії, завершення та ескалаційний маркер. Останній означає службовий сигнал, а не психологічний діагноз. Імовірності класів і невизначеність визначаються так:

$$p_i = \mathrm{softmax}\big(f_\theta(z_i)\big), \qquad u_i = 1 - \max_k p_i(k) \tag{2}$$

Невизначеність u_i зростає, коли найбільша імовірність класу зменшується. Остаточне рішення залежить від порога довіри τ:

$$\hat{y}_i = \begin{cases} \underset{k}{\operatorname{argmax}} p_i(k), & \max\limits_k p_i(k) \geq \tau; \\ \varnothing, & \max\limits_k p_i(k) < \tau. \end{cases} \quad (3)$$

Символ ∅ позначає відмову від автоматичної класифікації, а не дев'ятий змістовий клас. Відхилення ненадійного передбачення відповідає концепції selective prediction [3, с. 2151]. Поріг τ слід визначати на валідаційних даних за співвідношенням охоплення й помилок.

Для навчання використовується зважена крос-ентропія, яка враховує нерівномірну представленість класів. Ваги обчислюються за навчальною вибіркою.

Результати та обговорення. Для порівняння застосовано експериментальну вибірку попереднього дослідження графово-контекстної моделі: 720 діалогів і 4800 реплік на основі MentalChat16K [4]. Корпус розподілено на навчальну, валідаційну та тестову частини на рівні діалогів (70 : 15 : 15). Основною метрикою обрано Macro-F1, яка однаково враховує всі функціональні класи.

Таблиця 1

Результати класифікації реплік за різних варіантів представлення

Варіант представлення	Accuracy	Macro-F1
XLM-R, окрема репліка	0,73	0,66
XLM-R + контекстне вікно	0,77	0,70
Семантичний профіль	0,80	0,73
Графово-контекстна модель	0,84	0,78

Macro-F1 становив 0,66 для XLM-R, 0,70 для XLM-R із контекстним вікном, 0,73 для семантичного профілю та 0,78 для графово-контекстної моделі. Приріст 0,08 проти лінійного контексту пов'язаний із використанням додаткових графових і рольових ознак.

Для коротких реплік (до семи токенів) Macro-F1 становив 0,55 для XLM-R, 0,63 для XLM-R із контекстом та 0,71 для графово-контекстної моделі. Це вказує на важливість попереднього оточення для фрагментарних повідомлень. Числове порівняння стосується повної моделі ознак, а не окремої

дії порога відмови.

Селективне рішення дозволяє відокремлювати неоднозначні випадки, проте його самостійний ефект ще потребує перевірки. Для цього необхідно оцінити залежність частки помилок від охоплення за різних τ та каліброваність імовірностей. Критичні службові маркери мають оброблятися за регламентом сервісу незалежно від порога.

Висновки. Запропоновано метод класифікації реплік на основі семантичного профілю, графових характеристик та зваженого оточення вузла. Метод відрізняється врахуванням типізованих зв'язків замість лише лінійного контекстного вікна та можливістю відмови від недостатньо впевненого рішення. Порівняння показало перевагу графово-контекстного представлення, особливо для коротких повідомлень. Подальша робота передбачає оцінювання каліброваності та ризику помилки за різного охоплення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ghosal D., Majumder N., Poria S., Chhaya N., Gelbukh A. DialogueGCN: A Graph Convolutional Neural Network for Emotion Recognition in Conversation. Proceedings of EMNLP-IJCNLP. 2019. P. 154–164. DOI: 10.18653/v1/D19-1015.

2. Conneau A., Khandelwal K., Goyal N. et al. Unsupervised Cross-lingual Representation Learning at Scale. Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. 2020. P. 8440–8451. DOI: 10.18653/v1/2020.acl-main.747.

3. Geifman Y., El-Yaniv R. SelectiveNet: A Deep Neural Network with an Integrated Reject Option. Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning. 2019. Vol. 97. P. 2151–2159. URL: https://proceedings.mlr.press/v97/geifman19a.html.

4. Xu J., Wei T., Hou B. et al. MentalChat16K: A Benchmark Dataset for Conversational Mental Health Assistance. Proceedings of the 31st ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. 2025. Vol. 2. P. 5367–5378. DOI: 10.1145/3711896.3737393.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ДЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Аксютіна Олександра Володимирівна,
студентка 2 курсу, спеціальність «Геодезія та землеустрій»
Плясунова Олена Олегівна,
асистент
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасна геодезія та землеустрій ґрунтуються на опрацюванні великих масивів вимірювань, які неминуче містять похибки, тому надійні координати й висоти пунктів можна отримати лише за допомогою математично обґрунтованих алгоритмів. Точність вимірювань безпосередньо впливає на якість топографічних планів, кадастрових даних і меж земельних ділянок. Методи лінійної алгебри (матричні обчислення, системи лінійних рівнянь, метод найменших квадратів) дають єдиний підхід до опрацювання вимірювань і зручно реалізуються на комп’ютері. Застосування методу найменших квадратів під час ГНСС-знімання розглянуто в [1], поєднання математичної підготовки з професійними знаннями – у [2], достовірність опрацювання геодезичних даних методом скінченних елементів – у [3].

Мета роботи. Обґрунтувати та продемонструвати застосування методів лінійної алгебри для опрацювання геодезичних вимірювань, зокрема методу найменших квадратів, з оцінюванням точності результатів на прикладі нівелірної мережі.

Матеріали та методи. Система лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) у матричній формі має вигляд $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$, де $\mathbf{A}$ – матриця коефіцієнтів, $\mathbf{x}$ – вектор

невідомих, **b** – вектор вільних членів. Якщо визначник квадратної матриці **A** відмінний від нуля, розв’язок можна знайти матричним методом $\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}$, за формулами Крамера або методом Гауса, який ґрунтується на послідовному виключенні невідомих і потребує менше обчислень. У геодезії невідомими є координати та висоти пунктів, а коефіцієнти матриці задаються геометрією мережі: напрямками, відстанями, схемою нівелірних ходів.

Для кожного виміряного елемента (перевищення, відстані, кута) складають рівняння поправок:

$$\mathbf{v} = \mathbf{A}\mathbf{x} - \mathbf{l}, \qquad (1)$$

де **v** – вектор поправок до результатів вимірювань, **l** – вектор вільних членів. Якщо кількість вимірювань n перевищує кількість невідомих k, система є перевизначеною та не має точного розв’язку. Тоді застосовують метод найменших квадратів за умови $\mathbf{v}^{\mathrm{T}}\mathbf{P}\mathbf{v} \to \min$, де **P** – матриця ваг. Ця умова приводить до нормальних рівнянь, які є квадратною СЛАР і розв’язуються методом Гауса або через обернену матрицю:

$$\mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{P}\mathbf{A}\mathbf{x} = \mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{P}\mathbf{l}. \qquad (2)$$

Обернена матриця

$$\mathbf{Q} = (\mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{P}\mathbf{A})^{-1} \qquad (3)$$

є кореляційною матрицею невідомих і дає змогу оцінити точність результатів. Середня квадратична похибка одиниці ваги та похибка i-го невідомого дорівнюють відповідно:

$$m_0 = \sqrt{(\mathbf{v}^{\mathrm{T}}\mathbf{P}\mathbf{v} / (n - k))},\ m_i = m_0\sqrt{Q_{ii}}. \qquad (4)$$

Розглянемо навчальну задачу. Від репера R з відомою висотою H_R=100,000 м нівелюванням визначають висоти пунктів 1 і 2 (рис. 1). Виміряно перевищення h_1 (R→1) = +1,254 м, h_2 (1→2) = +0,873 м, h_3 (R→2) = +2,121 м. Вимірювань три, невідомих два, тому одне вимірювання надлишкове. Помилка замикання ходу становить $h_1 + h_2 - h_3$ = +0,006 м.

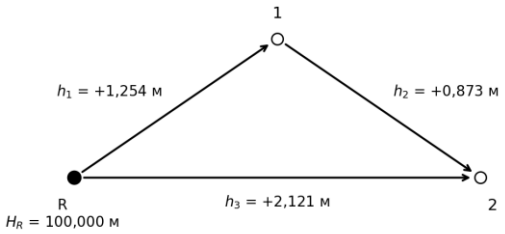


Рис. 1. Схема нівелірної мережі

Приймемо за невідомі $x_1 = H_1 - H_R$ і $x_2 = H_2 - H_R$. Вимірювання вважаємо рівноточними ($\mathbf{P} = \mathbf{E}$). Рівняння поправок: $v_1 = x_1 - 1{,}254$; $v_2 = x_2 - x_1 - 0{,}873$; $v_3 = x_2 - 2{,}121$. Матриця коефіцієнтів $\mathbf{A}$ і вектор вільних членів $\mathbf{l} = (1{,}254;\ 0{,}873;\ 2{,}121)^{\mathrm{T}}$:

$$\mathbf{A} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Нормальна матриця $\mathbf{N} = \mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{A}$, вектор $\mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{l} = (0{,}381;\ 2{,}994)^{\mathrm{T}}$, визначник $\det \mathbf{N} = 3$:

$$\mathbf{N} = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$$

Обернена матриця $\mathbf{Q} = \mathbf{N}^{-1}$:

$$\mathbf{Q} = \begin{vmatrix} 2/3 & 1/3 \\ 1/3 & 2/3 \end{vmatrix}$$

Розв’язок $\mathbf{x} = \mathbf{Q} \cdot \mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{l} = (1{,}252;\ 2{,}123)^{\mathrm{T}}$. Такий самий результат дає метод Гауса: додавши до другого нормального рівняння половину першого ($2x_1 - x_2 = 0{,}381$), отримуємо $1{,}5x_2 = 3{,}1845$, звідки $x_2 = 2{,}123$ м, $x_1 = (0{,}381 + 2{,}123)/2 = 1{,}252$ м. Отже, $H_1 = 101{,}252$ м, $H_2 = 102{,}123$ м.

Поправки до вимірів і зрівняні перевищення наведено в табл. 1. Контроль

обчислень виконується: $\mathbf{A}^{\mathrm{T}}\mathbf{v} = \mathbf{0}$, а зрівняні перевищення задовольняють умову замикання ходу (0,006 м розподілено між трьома вимірами).

Таблиця 1

Результати зрівнювання нівелірної мережі

Хід	Виміряне перевищення h, м	Поправка v, мм	Зрівняне перевищення, м
R → 1	+1,254	−2	+1,252
1 → 2	+0,873	−2	+0,871
R → 2	+2,121	+2	+2,123

Сума квадратів поправок $\mathbf{v}^{\mathrm{T}}\mathbf{v} = 12\cdot10^{-6}$ м². При $n - k = 1$ середня квадратична похибка одиниці ваги $m_0 = \sqrt{(12\cdot10^{-6})} \approx 3{,}5$ мм. Оскільки $Q_{11}=Q_{22}=2/3$, похибки висот становлять $m(H_1) = m(H_2) = 3{,}5 \cdot \sqrt{(2/3)} \approx 2{,}8$ мм. Таким чином, точність зрівняних висот (2,8 мм) вища за точність окремого перевищення (3,5 мм). Слід зазначити, що оцінка m_0 за однією надлишковою величиною має орієнтовний характер; у реальних мережах із більшою кількістю надлишкових вимірювань вона надійніша.

Висновки. Методи лінійної алгебри забезпечують єдиний алгоритм опрацювання геодезичних вимірювань: від складання рівнянь поправок до оцінювання точності результатів. Метод найменших квадратів дає змогу використати надлишкові вимірювання для контролю якості та підвищення точності обчислень, що підтверджено навчальним прикладом нівелірної мережі. Матричні методи є перспективними для ГНСС-технологій, опрацювання даних лазерного сканування та аерофотозйомки з БпЛА, а також для земельного кадастру й землевпорядних робіт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лук’янченко Ю. О., Гуменний М. І., Лопушанський О. М. Визначення координат приймача під час ГНСС-знімання з використанням методу найменших квадратів. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2026. № 1. С. 227–232. DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2026-1-41.

2. Бондарук С., Мельник А. Інтеграція фундаментальної математичної підготовки та професійних знань під час вивчення дисципліни «Математична обробка геодезичних вимірювань». Український журнал прикладної економіки та техніки. 2026. № 1. С. 38–43. DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2026-1-6.

3. Тадєєва О. О., Тадєєв О. А., Черняга П. Г. Достовірність результатів опрацювання геодезичних даних методом скінченних елементів. Геодезія, картографія і аерофотознімання. 2012. Вип. 13, № 2. С. 28–33. DOI: https://doi.org/10.23939/jgd2012.02.028.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВИХ КАМПАНІЙ

Геращенко Аліна Віталіївна,
Євсєєва Єлизавета Романівна,
Студенти
Плясунова Олена Олегівна,
асистент
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. У сучасній цифровій економіці маркетинг зазнав трансформації від креативної індустрії до точної аналітичної науки, що базується на управлінні великими масивами даних (Data-Driven Marketing). Щодня комерційні підприємства генерують гігабайти інформації про поведінку користувачів: кліки, перегляди, конверсії та транзакції здійснюються безперервним потоком. Класичні дискретні методи аналізу, які досі домінують у багатьох прикладних дослідженнях (наприклад, групування фінансових метрик за тижнями чи місяцями), стають недостатньо точними. Вони нівелюють мікродинаміку, не враховують часові лаги, ефекти затухання реклами та безперервну зміну вартості грошей у часі (дисконтування). Виникає об'єктивна потреба в застосуванні апарату вищої математики, зокрема інтегрального числення. Інтеграл за своєю суттю є інструментом для підсумовування нескінченно малих величин, що змінюються безперервно. Його використання в маркетинговому аналізі дозволяє моделювати реальні бізнес-процеси як безперервні функції часу. Це дає змогу точно розраховувати накопичений ефект від реклами, визначати реальну життєву цінність клієнтів (Customer Lifetime Value, CLV) та оптимізувати розподіл бюджетів між різними каналами залучення трафіку. Маркетингова кампанія є динамічним процесом, реакція ринку на який має інерційний характер. Інвестиції, вкладені в рекламу сьогодні, продовжують генерувати прибуток протягом певного часу в майбутньому (так званий ефект відлуння або Carryover effect). Якщо розглядати

фінансові надходження як безперервний потік, використання визначеного інтеграла Рімана є єдиним математично коректним способом переходу від миттєвих показників швидкості генерування доходу до загального обсягу отриманого прибутку за період.

Мета роботи. Метою цієї роботи є дослідження комплексної інтегральної моделі для оцінювання ефективності маркетингових кампаній. Модель спрямована на точний розрахунок накопиченого фінансового ефекту з урахуванням факторів затухання рекламного впливу (Adstock) та безперервного дисконтування грошових потоків.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети у роботі було розглянуто комплекс методів вищої математики, економетрики та комп'ютерного моделювання. Матеріалами дослідження послугували емпіричні дані про розподіл маркетингових витрат та динаміку надходження чистого прибутку, що були трансформовані у безперервні часові функції. Базовим методом є апарат інтегрального числення, зокрема визначений інтеграл Рімана. Якщо позначити інтенсивність маркетингових зусиль або швидкість генерування доходу як функцію часу $f(t)$, то точна величина накопиченого ефекту (чистого доходу, обсягу трафіку, кількості лідів) на проміжку від 0 до T описується рівнянням: $Y = \int_0^T f(t)dt$. Геометричний зміст цього рівняння полягає в знаходженні площі криволінійної трапеції під графіком функції $f(t)$ де вісь абсцис відображає час, а вісь ординат — інтенсивність досліджуваної метрики.

У межах дослідження було опрацьовано три фундаментальні субмоделі:

1. Динамічна модель довічної цінності клієнта (CLV). Вона базується на інтегруванні трьох безперервних функцій: функції доходу $R(t)$, функції утримання клієнта $S(t) = e^{-\lambda t}$ (де λ – коефіцієнт відтоку клієнтів, Churn rate), та експоненціального коефіцієнта дисконтування грошових потоків e^{-rt} (де r – безперервна ставка капіталізації). Загальне рівняння має вигляд: $CLV = \int_0^\infty R(t) \bullet S(t) \bullet e^{-rt}\, dt$

2. Модель затухання маркетингового ефекту (Adstock). Вплив минулих маркетингових витрат $Spend(\tau)$ на поточний момент часу t моделюється за допомогою інтеграла згортки з ваговою функцією експоненціального затухання $\omega(t-\tau) = e^{-\alpha(t-\tau)}$, де α – швидкість забування реклами аудиторією: $Adstock(t) = \int_0^t Spend(\tau) \bullet e^{-\alpha(t-\tau)} d\tau$

3. Аналіз концентрації клієнтської бази. Для розрахунку коефіцієнта нерівності Джині (G) на основі кривої Лоренца $(Y = L(X)$, яка відображає кумулятивну частку доходу від кумулятивної частки клієнтів, використано формулу: $G = 1 - 2\int_0^1 L(X)dX$.

Розглянутий приклад: Програмна реалізація та чисельне інтегрування здійснювалися в середовищі розробки Python за допомогою спеціалізованих бібліотек NumPy для роботи з масивами та SciPy (модуль integrate.quad) для обчислення визначених інтегралів високої точності методом Гаусса-Кронрода.

Результати та обговорення. Для перевірки ефективності розроблених моделей було розглянуто досліджуваний приклад: компанія запустила масштабну digital-кампанію тривалістю 30 днів. Після завершення фази фінансування (на 30-й день) швидкість генерації прибутку почала падати через природний процес забування бренду та виходу конкурентів на ринок. Аналітичний відділ на основі первинних даних апроксимував функцію швидкості надходження чистого прибутку (в тисячах гривень на день) як функцію часу (t) (в днях): $R(t) = 50 \bullet t \bullet e^{-0.05t}$ Для знаходження теоретичного аналітичного розв'язку використано метод інтегрування частинами за формулою $(\int u\ dv = u \cdot v - \int v\ du)$. Нехай $(u = 50t)$, тоді $(du = 50\ \ dt)$. Нехай $dv = e^{-0.05t}\, dt,$ тоді $(v = \frac{e^{-0.05t}}{-0.05} = -20e^{-0.05t}$. Обчислення неозначеного інтеграла виконувалися наступним чином: $\int 50t \bullet e^{-0.05t}dt = 50t \bullet (-20\, e^{-0.05t}) - \int(-20e^{-0.05t}) \bullet 50dt - 1000t \bullet e^{-0.05t} + 1000 \int e^{-0.05t}dt = -1000t \bullet e^{-0.05t} - 20000e^{-0.05t} + C.$ Отже, первісна функція $(F(t))$ має вигляд: $F(t) = -1000(t+20)e^{-0.05t}$ Застосовуючи фундаментальну теорему Ньютона-Лейбніца, проведено розрахунок загального

прибутку за активну фазу маркетингової кампанії (перші 30 днів): $\int_0^{30} R(t)dt = F(30) - F(0)$ $F(30) = -1000(30+20)e^{-0.05 \bullet 30} = -5000 \bullet e^{-1.5} \approx -5000 \bullet 0.22313 = -11156.5$ тис. грн. $F(0) = -1000(0+20)e^0 = -20000$ тис. грн. Загальний прибуток (0-30 днів) = $-11156.5 - (-20000) = 8843.5$ тис. грн.) Для автоматизації цих розрахунків та врахування довгострокових періодів було розглянуто програмний скрипт на мові Python. Нижче наведено лістинг програми, що обчислює фінансові показники для трьох критичних періодів: розгону (0–10 днів), активної фази (0–30 днів) та залишкового пасивного ефекту відкладеного попиту (30–60 днів), коли пряме фінансування кампанії вже припинилося. У результаті виконання програми отримано такі точні значення: прибуток за перші 10 днів становить 2420.31 тис. грн, за 30 днів — 8843.51 тис. грн, а залишковий пасивний ефект на проміжку від 30 до 60 дня приніс компанії ще 4649.33 тис. грн. Сумарна ефективність за 60 днів склала 13492.84 тис. грн. Обговорення результатів чітко вказує на небезпеку використання класичного дискретного підходу. Якщо загальні інвестиції в запуск та підтримку кампанії складали 6000 тис. грн, то при оцінці результатів на 10-й день за дискретними зрізами керівництво могло б прийняти хибне рішення про дострокове закриття проекту через його уявну збитковість. Інтегральна модель доводить, що за рахунок накопичувального ефекту пам'яті (Adstock) та тривалого пасивного «хвоста» конверсій кампанія є високорентабельною, а реальний показник повернення маркетингових інвестицій (ROMI) становить: $ROMI = \frac{13492.84 - 6000}{6000} \bullet 100\% = 124.88\%$ Це радикально змінює стратегічну оцінку медіа-спліту комерційного підприємства.

Висновки. 1. Інтегральне числення є фундаментальним і високоефективним інструментом для переходу маркетингової аналітики від описового рівня (фіксація минулих подій) до предиктивно-оптимізаційного рівня (прогнозування та керування бізнес-процесами у часі). 2. Застосування визначеного інтеграла у розрахунках життєвої цінності клієнта (CLV) та Adstock-моделей затухання дозволяє підприємствам уникати критичних

управлінських помилок, пов'язаних із переоцінкою або недооцінкою вартості залучення нових користувачів (CAC). Це безпосередньо впливає на довгострокову фінансову стійкість компанії. 3. Досліджений приклад та його програмна реалізація довели, що використання мови програмування Python разом із чисельним інтегруванням дозволяє автоматизувати роботу з громіздкими математичними моделями.

Це перетворює теоретичні інтегральні рівняння на придатний для щоденного використання бізнес-інструмент, який забезпечує точність розрахунку ROMI на рівні 124.88% із урахуванням відкладеного попиту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цибульська К. Л. Економіко-математичне моделювання ефективності рекламної діяльності / К. Л. Цибульська, О. В. Стець // Актуальні проблеми економіки та управління. – 2019. – № 13. URL: https://ape.fmm.kpi.ua/article/view/150689 (дата звернення: 24.10.2026).

2. Близнюк К. О. Методики вимірювання ефективності статей маркетингових витрат на зовнішньоекономічну діяльність // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. – 2025. – № 1(60). – С. 3–8. DOI: https://doi.org/10.26642/pbo-2025-1(60)-3-8.

3. Рикованова І. С. Оцінювання ефективності маркетингових каналів на основі BI-аналітики та метрик продуктивності / І. С. Рикованова, Д. В. Колесник // Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична. – 2024. – № 43. – С. 553–563. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/2055

КОНТРОЛЬ ПОХИБОК У ГЕОДЕЗИЧНОМУ ТРИКУТНИКУ ПІСЛЯ ОПРАЦЮВАННЯ ЗНІМКІВ ІЗ ДРОНА

Гора Єлизавета Олександрівна
учениця 10 класу
Комунальний заклад «Харківський ліцей № 153 Харківської міської ради»
Харків, Україна

Вступ. Після опрацювання знімків із дрона отримують координати точок, відстані та інші геометричні характеристики ділянки. Точність такого результату залежить від калібрування камери, опорних точок і способу опрацювання знімків. У рекомендаціях Геологічної служби США ці складники розглянуто разом із контролем якості даних [1]. Окреме питання виникає вже після отримання геометричних величин: скільки цифр зберігати в наступних обчисленнях і як перевірити округлену відповідь.

Для України надійність геопросторових даних має також оборонне значення. Контроль числових похибок важливий для безпеки українських військовослужбовців та інформаційного забезпечення контрбатарейної боротьби. При цьому нев’язка математичної рівності характеризує узгодженість величин, а достовірність самих вимірювань потребує окремої перевірки. У цій роботі розглянуто цивільний приклад вимірювання ділянки; його призначення — пояснити обчислювальну складову похибки.

Я обрала задачу на трикутник, у якій відомі два кути й сторона між ними. Теорема синусів дає дві інші сторони, а формули Мольвейде пов’язують їхню суму й різницю з кутами [2]. Ці рівності зручно використати для перевірки. Проте округлені сторони вже не зобов’язані точно задовольняти тотожність. Потрібно з’ясувати, яка розбіжність виникла лише через округлення, а яка перевищує задану межу.

Ціль роботи. Порівняти кінцеве та проміжне округлення на модельному геодезичному трикутнику, виразити похибки його сторін через дві нев’язки формул Мольвейде й пояснити, як кут трикутника впливає на верхню межу

похибки.

Матеріали та методи. Розглянуто плоский трикутник між трьома характерними точками цивільної ділянки після геометричного опрацювання аерофотознімків. У числовій моделі задано $A = 50°$, $B = 70°$, $C = 60°$ та горизонтальну опорну довжину $c = 100$ м. Точки позначено так, що сторони a, b, c лежать проти кутів A, B, C. Такий набір дає звичайний невироджений трикутник із довжинами порядку ста метрів.

Це модельні дані, а не результати польоту чи вимірювань конкретним дроном. Модель починається на етапі, коли горизонтальні кути та опорну довжину вже отримано. Я не відновлювала їх із пікселів і не оцінювала похибки камери. Кути та опорну сторону вважала точними, щоб окремо дослідити вплив округлення в подальших обчисленнях. Висоти й просторові нахили до цієї плоскої моделі не включено.

Еталонні сторони обчислено за теоремою синусів у десятковій арифметиці з робочою точністю 80 значущих цифр. Розрахунок повторено зі 100 цифрами. Для тригонометричних функцій використано програмне обчислення рядів, оскільки сам модуль Decimal не містить функцій синуса й косинуса. Можливість явно задавати точність і правило округлення описано в документації Python [3].

Порівняно два порядки дій. За кінцевого округлення округлюють лише обчислені довжини сторін. За проміжного округлення спочатку скорочують значення тригонометричних функцій до сотих, а потім обчислюють сторони. Настільки грубу проміжну точність обрано навмисно, щоб показати наслідок на числовому прикладі; вона не є характеристикою сучасної фотограмметричної програми.

Для контролю позначено $s = \sin(\frac{C}{2}), t = \cos(\frac{C}{2}), d = \frac{A-B}{2}$. Нев'язки r_+, r_- — це різниці лівої та правої частин формул Мольвейде:

$$r_+ = (a+b)\frac{s}{c} - \cos d\,, r_- = (a-b)\frac{t}{c} - \sin d. \quad (1)$$

Для точних сторін a_0, b_0 обидві нев'язки дорівнюють нулю. Позначимо

відхилення обчислених довжин від еталона через $\Delta a = a - a_0, \Delta b = b - b_0$, а найбільшу абсолютну похибку — через $E = \max(|\Delta a|, |\Delta b|)$. Віднімання точних рівностей від (1) і додавання та віднімання отриманих співвідношень дають:

$$\Delta a = \frac{c}{2}\left(\frac{r_+}{s} + \frac{r_-}{t}\right), \Delta b = \frac{c}{2}\left(\frac{r_+}{s} - \frac{r_-}{t}\right). \quad (2)$$

Результати та обговорення

Для обраних кутів еталонні довжини становлять приблизно 88,455193 м та 108,506358 м. Якщо скоротити лише готові відповіді до сотих метра, отримаємо 88,46 м і 108,51 м. Найбільша абсолютна похибка дорівнює приблизно 0,004807 м, тобто залишається меншою за половину кроку округлення 0,005 м.

Після округлення функцій до сотих розходження збільшилося. За теоремою синусів одержано приблизно 88,505747 м і 108,045977 м. За формулами Мольвейде — 88,229885 м і 107,770115 м. Результати подано в табл. 1. Для порівняння похибку обчислено до скорочення чисел у таблиці.

Таблиця 1

Довжини та похибки в моделі з базою 100 м

Порядок обчислення	Сторона a, м	Сторона b, м	Похибка E, м
Еталон	88,455193	108,506358	0,000000
Кінцеве округлення	88,460000	108,510000	0,004807
Проміжне: синуси	88,505747	108,045977	0,460381
Проміжне: Мольвейде	88,229885	107,770115	0,736243

У першому способі найбільше відхилення перевищило 46 см, у другому — 73 см. Воно виникло за тих самих кутів і тієї самої бази 100 м, які за кінцевого округлення дали похибку меншу за 5 мм. Отже, кількість знаків у надрукованій відповіді сама по собі ще не показує її точності. Додаткове округлення вже обчислених неточних довжин також не відновить утрачених цифр.

У цьому прикладі теорема синусів дала менше відхилення, але з одного трикутника не випливає загальна перевага способу. На результат впливають

значення функцій, які потрапили під округлення, і геометрія трикутника. Щоб пояснити роль кута окремо від конкретної формули обчислення сторін, я використала зв'язок (2).

Нехай $R = \max(|r_+|, |r_-|)$. За нерівністю трикутника для модулів із (2) випливає оцінка:

$$R = \max(|r_+|, |r_-|)\,, \frac{E}{c} \le K(C)R. \quad (3)$$

Коефіцієнт у ній залежить тільки від третього кута:

$$K(C) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sin\left(\frac{C}{2}\right)} + \frac{1}{\cos\left(\frac{C}{2}\right)}\right). \quad (4)$$

Коефіцієнт $K(C)$ симетричний для кутів C і $180° - C$. Найменше його значення дорівнює $\sqrt{2}$ і досягається за $C = 90°$. Коли кут наближається до нуля або до розгорнутого, один зі знаменників у (4) стає малим, тому коефіцієнт зростає. У таких випадках та сама нев'язка допускає більшу похибку сторони.

Таблиця 2

Залежність верхньої межі від кута за однакової нев'язки

Кут C	Коефіцієнт K(C)	Межа E, мм
1°	57,7965	5,7797
30°	2,4495	0,2449
90°	1,4142	0,1414
179°	57,7965	5,7797

У табл. 2 для порівняння збережено ту саму опорну довжину 100 м і задано однакову максимальну нев'язку $R = 10^{-6}$. Це значення обрано для порівняння меж; воно не є оцінкою точності дрона. За кута 1° верхня межа становить приблизно 5,78 мм, а за 90° — 0,14 мм. Різниця пояснюється геометрією, хоча максимальна нев'язка однакова.

Оцінка (3) може досягатися. Якщо обидві нев'язки додатні й дорівнюють R, то у формулі для Δa їхні внески додаються, тому $\Delta a = cK(C)R$. Отже, без додаткових обмежень коефіцієнт (4) зменшити не можна. Для числової перевірки використано кути від 1° до 179° із кроком 1° та вісім поєднань знаків

і нульових компонент нев’язок. Це 1432 перевірки; чотири напрями для кожного кута дали досягнення межі.

Таке пояснення важливе для контролю геометричних даних після аерофотозйомки. Фіксований поріг нев’язки без урахування кута може мати різний зміст для двох трикутників. Водночас мала нев’язка не підтверджує правильність калібрування, координат опорних точок чи масштабу всієї моделі. Ці величини належать до вимірювальної частини й мають перевірятися за незалежними контрольними даними [1].

Висновки. На модельному трикутнику з базою 100 м показано, що округлення готових довжин до сотих метра дало похибку меншу за 5 мм. Округлення функцій до сотих збільшило найбільше відхилення до 0,46 м за теоремою синусів і до 0,74 м за формулами Мольвейде. Через дві нев’язки отримано похибки сторін та залежну від кута верхню межу. Ця залежність пояснює, чому однаковий числовий поріг не забезпечує однакового контролю для різної геометрії.

Для опрацювання аерофотознімків доцільно зберігати проміжну точність, округлювати готові довжини й окремо перевіряти вихідні вимірювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Guidelines for Calibration of Uncrewed Aircraft Systems Imagery. U.S. Geological Survey, 2023. Open-File Report 2023–1033. URL: https://pubs.usgs.gov/publication/ofr20231033 (дата звернення: 21.10.2026).

2. Corral M. Elementary Trigonometry. 3.4: Other Identities. Mathematics LibreTexts. URL: https://math.libretexts.org/Bookshelves/Precalculus/Elementary_Trigonometry_(Corral)/03:_Identities/3.04:_Other_Identities (дата звернення: 21.10.2026).

3. Python Software Foundation. decimal — Decimal fixed-point and floating-point arithmetic. Python 3.12 Documentation. URL: https://docs.python.org/3.12/library/decimal.html (дата звернення: 21.10.2026).

ОПТИМІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА МЕТОДАМИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ

Кирилова Кіра Олександрівна,
Мішура Анастасія Валеріївна,
студентки
Плясунова Олена Олегівна,
асистент
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. У сучасних умовах жорсткої ринкової конкуренції та стрімкого зростання вартості залучення клієнтів ефективне управління маркетинговими витратами стає одним із ключових чинників фінансової стійкості та успіху підприємства. Рекламні інвестиції, особливо в сучасні цифрові канали, безпосередньо формують попит, впливають на частку ринку та забезпечують генерацію виручки.

Проте на практиці збільшення рекламного бюджету далеко не завжди призводить до пропорційного приросту прибутку через дію фундаментального економічного закону спадної граничної віддачі. Нераціональний або інтуїтивний розподіл коштів зумовлює неефективне використання фінансових ресурсів та втрату потенційної прибутковості.

Актуальність даного дослідження полягає в обґрунтуванні необхідності переходу від суб'єктивних оцінок до точних кількісних методів планування. Застосування апарату диференціального числення дозволяє формалізувати складні економічні взаємозв'язки між інвестиціями в маркетинг і кінцевими фінансовими результатами, забезпечуючи пошук єдиного математично вивіреного оптимуму.

Мета роботи. Метою роботи є дослідження комплексної математичної моделі залежності прибутку підприємства від обсягу витрат на рекламу та визначення оптимального рекламного бюджету за допомогою інструментів диференціального числення (першої та другої похідних). Для досягнення

поставленої мети вирішено такі завдання: 1. розгляд побудови економіко-математичної функції прибутку як функції від обсягу рекламних інвестицій; 2. розгляд знаходження критичних точок та перевірка умов існування глобального максимуму за допомогою похідних вищих порядків; 3. дослідження проведення розрахунків на практичному прикладі для оптимізації цифрового маркетингового бюджету; 4. вивчення формулювання практичних рекомендацій щодо імплементації моделі в управлінську діяльність підприємства.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження є праці у сфері економічної оптимізації, маркетингу та вищої математики.

Результати та обговорення. Для формалізації процесу розглянуто загальну функцію прибутку підприємства $P(x)$, де x — обсяг витрат на рекламу ($x \geq 0$). Загальний вигляд базової моделі описується рівнянням: $P(x) = R(x) - C(x) - x$, де $R(x)$ — виручка (дохід) підприємства, що безпосередньо залежить від обсягу рекламних витрат, а $C(x)$ — постійні та змінні витрати підприємства, не пов'язані з рекламою. На практиці залежність доходу від рекламних інвестицій доцільно апроксимувати квадратичною функцією з урахуванням закону спадної віддачі: $R(x) = ax - bx^2 + d$, де параметри $a > 0$, $b > 0$ та d оцінюються за статистичними даними попередніх періодів. Для знаходження критичних точок, у яких прибуток досягає екстремальних значень, обчислюється перша похідна функції за змінною x та прирівнюється до нуля: $P'(x) = 0$.

Достатня умова досягнення максимуму прибутку перевіряється за допомогою другої похідної, значення якої має бути від'ємним: $P''(x) < 0$, що гарантує опуклість функції вгору та наявність єдиної точки глобального максимуму. Застосування запропонованого математичного апарату дозволяє аналітично розрахувати критичну точку x^*, яка відповідає ідеальному обсягу маркетингових витрат. На прикладі оптимізації бюджету цифрової реклами (контекстна та таргетована реклама) встановлено, що розрахунок за умовою $P'(x) = 0$ чітко визначає межу ефективності інвестицій.

Аналіз другої похідної підтвердив виконання умов максимуму, довівши, що знайдена точка є оптимальною. Порівняно з евристичним (інтуїтивним) підходом, розрахунковий метод забезпечує максимальну рентабельність вкладеного капіталу. Інтерпретація результатів з погляду маркетингу свідчить, що будь-яке перевищення оптимального рівня витрат ($x > x^*$) призводить до різкого зниження рентабельності через перенасичення ринку та вичерпання платоспроможного попиту цільової аудиторії.

Недостатнє фінансування ($x < x^*$), своєю чергою, залишає незадіяним потенціал зростання ринкової частки та додаткового прибутку. Для дослідження процесу оптимізації доцільно використати функцію прибутку підприємства, яка враховує залежність доходу від обсягу маркетингових витрат. Позначимо через x обсяг маркетингових витрат, через $R(x)$ — дохід підприємства, а через $C(x)$ — загальні витрати, включно з маркетинговими. Тоді функцію прибутку можна подати у вигляді: $P(x) = R(x) - C(x)$. Для визначення оптимального обсягу маркетингових витрат необхідно знайти першу похідну функції прибутку та прирівняти її до нуля: $P'(x) = R'(x) - C'(x) = 0$. Отримана умова характеризує ситуацію, за якої граничний приріст доходу від додаткових маркетингових вкладень дорівнює граничному приросту витрат. Для підтвердження наявності максимуму необхідно дослідити другу похідну функції.

Якщо $P''(x) < 0$, то знайдена критична точка відповідає локальному максимуму прибутку за умови, що вона належить допустимій області значень витрат. Практичне застосування зазначеного підходу можна продемонструвати на умовному прикладі. Нехай залежність додаткового доходу від маркетингових витрат описується функцією $R(x) = 120x - 2x^2$, а сукупні витрати підприємства становлять $C(x) = 20x + 100$, де x вимірюється в умовних одиницях. Тоді функція прибутку матиме вигляд: $P(x) = -2x^2 + 100x - 100$. Перша похідна дорівнює $P'(x) = -4x + 100$. Прирівнявши її до нуля, отримаємо оптимальне значення витрат $x^* = 25$ умовних одиниць. Оскільки друга похідна $P''(x) = -4 < 0$, функція прибутку досягає максимуму

в цій точці. Максимальний прибуток становитиме $P(25) = 1150$ умовних одиниць. Наведений приклад є ілюстративним і демонструє механізм застосування диференціального числення для обґрунтування управлінських рішень. Результати дослідження свідчать, що використання похідних дає змогу оцінювати граничну ефективність маркетингових вкладень і визначати момент, коли подальше збільшення бюджету перестає забезпечувати відповідний приріст прибутку.

Водночас отримані оптимальні значення залежать від обраної функціональної моделі, якості вихідних даних, ринкової ситуації та часових лагів між здійсненням маркетингових заходів і появою їхніх результатів. Тому під час практичного використання запропонованого підходу доцільно застосовувати фактичні дані підприємства, окремо оцінювати ефективність різних каналів просування та регулярно переглядати параметри моделі.

Висновки. Методи диференціального числення довели свою високу ефективність як інструмент економічного аналізу та оптимізації маркетингової діяльності підприємства. Побудова адекватної функції прибутку та аналіз її першої і другої похідних дозволяють менеджменту компанії приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо формування рекламних бюджетів, уникаючи ризиків перевитрат чи недофінансування.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх безпосереднього впровадження в систему операційного планування підприємств для максимізації прибутку та підвищення загальної результативності бізнес-процесів у цифровому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Блудова Т. В., Магда В. В. Оптимізація маркетингових витрат фірми. Вчені записки: збірник наукових праць ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». 2009. Вип. 11. С. 167–174. URL: https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/1c7eceac-9652-4767-9586-1dadf94dfd61/content

2. Цибульська К. Л., Стець О. В. Економіко-математичне моделювання ефективності рекламної діяльності. Актуальні проблеми економіки та управління. 2019. № 13. URL: https://ape.fmm.kpi.ua/article/view/150689

3. Гаврюшенко Г. В. Оптимізація витрат на маркетинг та рекламу як засоби інноваційної маркетингової політики підприємства. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2024. № 2 (282). С. 78–85. DOI: https://doi.org/10.33216/1998-7927-2024-282-2-78-85

ЕКСТРЕМАЛЬНІ ЗНАЧЕННЯ ПАРТ-ТРАНСВЕРСАНТІВ ТА ОБМЕЖЕНІ ВИЗНАЧНИКИ ГЕССЕНБЕРГА

Перепічка Назарій Васильович
Аспірант
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Парт-трансверсанти є структурованими матричними функціями, підсумовування в яких обмежене блочно-спадними перестановками, асоційованими з композиціями цілого числа n. Їхнє вивчення перебуває у руслі загальної теорії трикутних матричних функцій та par-функцій квадратних матриць. Важливою особливістю знакових парт-трансверсантів є можливість їхнього подання через визначники нормалізованих нижніх матриць Гессенберга. Проте, на відміну від класичних задач оптимізації детермінантів, елементи відповідних матриць Гессенберга підпорядковані нетривіальним антидіагональним ланцюговим обмеженням, що унеможливлює безпосереднє застосування класичних екстремальних теорем і зумовлює необхідність побудови нової комбінаторної теорії.

Мета роботи. Метою роботи є встановлення точних екстремальних меж знакових та беззнакових парт-трансверсантів матриць над дискретними алфавітами $\{0,1\}$, $\{-1,1\}$ та $\{-1,0,1\}$, повна характеризація класу обмежених матриць Гессенберга, побудова явної екстремальної родини матриць типу Фібоначчі та дослідження знакової спектральної симетрії.

Матеріали та методи. Нехай $\mathcal{C}_n$ — множина композицій $\alpha = (n_1, \dots, n_r)$ числа n. Кожній композиції відповідає блочно-спадна перестановка $\sigma_\alpha \in CS_n$, яка одержується реверсом порядку елементів у кожному блоці, причому $|CS_n| = 2^{n-1}$. Для матриці $A = (a_{ij})_{n\times n}$ позначимо $t_\sigma(A) = \prod_{i=1}^{n} a_{i,\sigma(i)}$. Тоді беззнаковий $\mathrm{part}^{+}(A)$ та знаковий $\mathrm{part}^{-}(A)$ парт-трансверсанти визначаються формулами:

$$\mathrm{part}^{+}(A) = \sum_{\sigma \in CS_n} t_{\sigma}(A), \qquad \mathrm{part}^{-}(A) = \sum_{\alpha=(n_1,\ldots,n_r)\in \mathcal{C}_n} (-1)^{n-r} t_{\sigma_\alpha}(A).$$

Для матриці A асоційована нормалізована нижня матриця Гессенберга $H(A) = (h_{ij})$ має елементи:

$$h_{ij} = \prod_{s=0}^{i-j} a_{i-s,\, j+s} \quad (j \le i), \qquad h_{i,i+1} = 1, \qquad h_{ij} = 0 \quad (j > i+1).$$

При цьому $\mathrm{part}^{-}(A) = \det H(A)$. Оскільки $h_{ij} = a_{ij}a_{ji}h_{i-1,j+1}$, елементи матриці задовольняють антидіагональні нерівності:

$$h_{ij} \le h_{i-1,\, j+1} \qquad (1 \le j \le i-2 \le n-2).$$

Клас бінарних нормалізованих матриць Гессенберга, що задовольняють цю умову, позначимо через $\mathcal{H}_n^*$.

Результати та обговорення. У ході проведеного дослідження отримано низку фундаментальних результатів щодо екстремальної поведінки парт-трансверсантів:

1. Екстремуми беззнакових трансверсантів. Для будь-якої бінарної матриці $A \in \{0,1\}^{n\times n}$ має місце оцінка $0 \le \mathrm{part}^{+}(A) \le 2^{n-1}$, причому обидві межі досягаються. Якщо $\mathrm{part}^{+}(A) > 0$, то матриця A містить не більше ніж $n(n-1)$ нулів (межа досягається на одиничній матриці I_n). Для мінімуму $M^{+}(n,k)$ серед матриць з k нулями при $0 \le k < n$ встановлено конструктивну верхню оцінку:

$$M^{+}(n,k) \le 2^{n-k-1}.$$

2. Теорема характеризації та реалізовності. Доведено, що нормалізована нижня бінарна матриця Гессенберга H має вигляд $H(A)$ для деякої бінарної матриці A тоді й лише тоді, коли $H \in \mathcal{H}_n^*$. Це дозволяє звести складну дискретну задачу мінімізації на просторі $\{0,1\}^{n\times n}$ розмірності 2^{n^2} до екстремальної задачі на звуженому класі детермінантів:

$$m_n = \min_{A\in\{0,1\}^{n\times n}} \mathrm{part}^{-}(A) = \min_{H\in\mathcal{H}_n^*} \det H, \qquad m_n \ge -F_n.$$

3. Екстремальна сім'я типу Фібоначчі. Побудовано явну сім'ю матриць $H_n^* \in \mathcal{H}_n^*$, для яких для всіх $n \ge 7$ аналітично доведено тотожність:

$$\det H_n^* = -(F_n - F_{n-3}),$$

де F_n — числа Фібоначчі ($F_1 = F_2 = 1$). Відповідно, для шуканого знакового мінімуму встановлено точні двосторонні межі:

$$-F_n \le m_n \le -(F_n - F_{n-3}) \qquad (n \ge 7).$$

Значення $\det H_n^*$ для $n = 5,6,7,8,9,10$ становлять відповідно $-4, -6, -10, -16, -26, -42$.

4. Знакова спектральна симетрія. На основі знакової матриці S ($s_{i,i+1} = -1$, інші елементи 1) встановлено інволютивну тотожність типу Пойа $\mathrm{part}^-(S \circ A) = \mathrm{part}^+(A)$. Звідси випливає, що для симетричних алфавітів $\mathcal{A} \in \{\{-1,1\}, \{-1,0,1\}\}$ множини значень part^+ та part^- повністю збігаються, симетричні відносно нуля і мають точні екстремуми $\pm 2^{n-1}$.

Висновки. Отримані результати дають повне структурне описання екстремальних властивостей парт-трансверсантів, вирішують проблему точної реалізовності бінарного класу матриць Гессенберга та встановлюють глибокий зв'язок комбінаторних екстремумів із числами Фібоначчі. Розроблений рекурентний підхід зводить обчислювальну складність перевірки допустимих конфігурацій до $O(n^2)$ арифметичних операцій, що створює аналітичну основу для комп'ютерного моделювання та перевірки відкритої екстремальної гіпотези $m_n = -(F_n - F_{n-3})$.

СИНТЕЗ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ОБҐРУНТУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Плясунова Олена Олегівна,
асистент
Баланич Ксенія Василівна,
Лотохіна Вікторія Вікторівна,
студентки
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Динамічний розвиток глобальних ринків, жорстка конкуренція та мінливість зовнішнього середовища змушують сучасні бізнес-структури постійно вдосконалювати власні підходи до розробки стратегій управління. Забезпечення стійкої діяльності та високої ефективності підприємства вимагає від керівництва відмови від інтуїтивного вибору на користь аналітично підтверджених рішень. Ключовим завданням для суб'єктів господарювання постає раціоналізація виробничих, логістичних та фінансових операцій в умовах суворих обмежень на наявні ресурси. Досягнення цієї мети стає можливим завдяки синергії математичного інструментарію та новітніх інформаційних систем. Застосування сучасного програмного забезпечення, зокрема інструментів MS Excel та MathCad, дозволяє автоматизувати трудомісткі обчислення, оперативно моделювати різноманітні сценарії розвитку подій і знаходити рішення складних оптимізаційних задач без необхідності володіння глибокими навичками програмування. Поєднання математичного моделювання з інструментами автоматизації виступає базовим чинником якісної підготовки фахівців з менеджменту та запорукою зростання конкурентоспроможності підприємства.

Мета роботи. Мета дослідження полягає в систематизації теоретичних і практичних аспектів використання математичного апарату (лінійного та динамічного програмування, а також елементів диференціального числення) та

формуванні методичних рекомендацій щодо їх комп'ютерної реалізації за допомогою програмних продуктів MS Excel і MathCad для прийняття обґрунтованих управлінських рішень у сфері виробничого планування, логістики та розподілу ресурсів.

Матеріали та методи. В основу дослідження покладено принцип системного аналізу, методи дослідження операцій, математичного моделювання та комп'ютерної обробки даних. Методологічну базу праці становлять: Методи лінійного програмування: використання класичних алгоритмів (симплексного та двоїстого симплексного методів) для визначення екстремуму цільового показника (максимізації доходу або мінімізації витрат) за наявності чітких ресурсних обмежень і вимог щодо невід'ємності змінних. Методи динамічного програмування: застосування концепції оптимальності Р. Беллмана та алгоритмів багатокрокового аналізу для оптимізації процесів розподілу ресурсів через побудову рекурентних співвідношень. Математичний аналіз: використання диференціального числення для визначення екстремальних точок функцій, проведення маржинального аналізу та оцінки чутливості системи до коливань внутрішніх і зовнішніх факторів. Цифрові обчислювальні засоби: надбудова «Пошук рішення» (Solver) у MS Excel та спеціалізовані блоки розв'язання (Given, Maximize) у середовищі MathCad. Об'єктом аналізу виступили процеси виробничого планування (на прикладі підприємства харчової промисловості) та логістичні задачі міжскладського розподілу матеріальних цінностей.

Результати та обговорення. 1. Концептуальні засади застосування математичних моделей у менеджменті: Формалізація управлінських задач за допомогою математичного моделювання кардинально змінює якість прийняття рішень, перетворюючись на надійну систему підтримки управлінських дій (Decision Support System). Сутність підходу полягає у переведенні реальної господарської ситуації у форму чітких математичних залежностей. Алгоритм дослідницького процесу охоплює постановку проблеми, розробку системи рівнянь та нерівностей, вибір оптимального чисельного методу, проведення

комп'ютерних обчислень та економічне тлумачення здобутих результатів. 2. Застосування диференціального числення для оптимізації управлінських параметрів: Інструментарій диференціального числення дає змогу глибоко проаналізувати залежності між обсягами випуску, витратами та кінцевим фінансовим результатом. Керівництво отримує змогу здійснювати граничний (маржинальний) аналіз, встановлюючи точки, у яких додаткові витрати повністю перекриваються додатковим доходом. Окрім цього, дослідження чутливості моделі дозволяє завчасно оцінити вплив змін ринкового середовища (цін, валютних курсів, податкових ставок) на стійкість бізнесу без ризику реальних фінансових втрат. 3. Застосування лінійного програмування для раціоналізації ресурсних потоків: Методи лінійного програмування дозволяють вирішити фундаментальне завдання організації: як за умов дефіциту сировини, часу чи фінансів отримати максимальну економічну віддачу. Формалізована модель містить цільову функцію (критерій успіху), систему лінійних обмежень (рамки виробничих потужностей та попиту) і умови реалістичності. Застосування симплекс-методу гарантує пошук найбільш вигідного варіанта використання наявних ресурсів. 4. Практична апробація оптимізаційних моделей засобами MS Excel, MathCad та методів динамічного програмування: У межах дослідження було розв'язано дві практичні задачі: Формування виробничої програми: Для підприємства, що виготовляє два види продукції з чотирьох типів обмеженої сировини, було сформовано оптимізаційну модель. Завдяки інструменту «Пошук рішення» в MS Excel визначено оптимальний обсяг, який забезпечує гранично можливий прибуток. У середовищі MathCad задачу реалізовано через блок Given та функцію Maximize, що дало тотожний результат із використанням стандартного математичного запису. Оптимізація логістичного розподілу: Розглянуто задачу міжскладського переміщення 10 контейнерів з сировиною між 4 пунктами зберігання з урахуванням вартості транспортування та утримання. Використання функціональних рівнянь Беллмана в межах динамічного програмування дозволило визначити вектор розподілу X = (1, 4, 0, 5), який забезпечує найменші сукупні витрати на рівні

S=18,9 ум. од.

Висновки. Комплексність та ефективність: Поєднання математичних методів (лінійного, динамічного програмування та диференціального числення) із сучасним програмним забезпеченням (MS Excel, MathCad) створює міцне підґрунтя для прийняття обґрунтованих рішень у виробничому плануванні та логістиці. Практичне значення цифрових інструментів: Використання прикладних комп'ютерних систем суттєво скорочує час на виконання складних обчислень, підвищує точність розрахунків та дозволяє менеджерам розв'язувати задачі оптимізації без спеціальних знань з програмування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кулініч Т. В., Обушок І. І. Методика моделювання стратегічних дій підприємств на міжнародному ринку. Економіка та суспільство. 2025. № 73. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-30.
URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5846

2. Шевченко О. К., Жуков А. В. Математична модель управління процесом перевезення матеріалів. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». 2020. № 37. DOI: https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-37-18.
URL: https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/uk/article/view/639

3. Овчарук І., Овчарук В. Методики розв’язання задач лінійного програмування з використанням сучасних комп’ютерних технологій. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. 2018. № 2. С. 73–81. DOI: https://doi.org/10.31866/2617-796X.2.2018.155665. URL: https://infotech-soccult.knukim.edu.ua/article/view/155665

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПОХИБОК ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Плясунова Олена Олегівна,
асистент
Рибак Анастасія Романівна,
студентка
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасна геодезія та землеустрій ґрунтуються на отриманні великої кількості вимірювальної інформації, від точності якої залежить достовірність кінцевих результатів. Під час визначення координат точок, довжин ліній, горизонтальних і вертикальних кутів виникають похибки, повністю уникнути яких неможливо. Тому важливим завданням є не лише виконання точних вимірювань із використанням сучасних геодезичних приладів, а й правильне математичне опрацювання отриманих результатів. За С. Д. Крячок, основними завданнями математичного опрацювання геодезичних вимірювань є визначення найбільш імовірного значення вимірюваної величини, близького до істинного, та оцінювання точності отриманого результату. Особливого значення набуває виявлення систематичних складових похибок, які можуть залишатися навіть після повторних вимірювань.

Мета роботи −похибки геодезичних вимірювань як об’єкт математичного дослідження. Похибки геодезичних вимірювань поділяють на випадкові, систематичні та грубі. Випадкові похибки змінюються за величиною та знаком і можуть бути оцінені статистичними методами. Систематичні похибки мають певну закономірність і можуть бути пов’язані з особливостями приладів, методики виконання вимірювань або зовнішніми умовами. Грубі похибки виникають унаслідок значних помилок під час виконання або запису спостережень і повинні бути своєчасно виявлені та усунені.

Матеріали та методи. У дослідженні застосовано методи математичної статистики, теорії похибок, математичного моделювання та теорії ймовірностей

для оцінювання точності геодезичних вимірювань і визначення закономірностей формування похибок. Матеріальною основою дослідження є результати геодезичних вимірювань, отримані під час визначення координат точок місцевості, відстаней і перевищень, а також теоретичні положення щодо обробки результатів вимірювань.

Результати та обговорення. Одним із важливих показників точності є середня квадратична похибка (СКП). Вона характеризує розсіювання результатів вимірювань відносно їх найбільш імовірного значення. Для нерівноточних вимірювань особливого значення набуває використання ваг, які дають змогу враховувати різну точність окремих спостережень. У статті С. Д. Крячок розглядається ситуація подвійних нерівноточних вимірювань, коли одну й ту саму величину визначають двічі. За різницями між подвійними вимірюваннями можна оцінити їх точність і дослідити наявність систематичної складової. Водночас систематичні похибки можуть частково компенсуватися під час утворення різниць, через що залишкова систематична похибка не завжди очевидна. Математичні методи оцінювання точності геодезичних вимірювань. Для математичного опрацювання геодезичних вимірювань використовують положення теорії ймовірностей і математичної статистики. Важливими характеристиками результатів є середнє значення, дисперсія, середня квадратична похибка та інші статистичні показники. Їх застосування дозволяє оцінити якість отриманих даних і визначити ступінь надійності результатів. Одним із основних методів математичного опрацювання геодезичних спостережень є метод найменших квадратів. Його застосовують для отримання найбільш надійних значень невідомих величин із сукупності вимірювань та розподілу поправок між спостереженнями. Для нерівноточних вимірювань ураховуються ваги спостережень, що дозволяє більш точно врахувати різну якість вимірювальних даних. Важливим напрямом математичного аналізу є перевірка статистичних критеріїв, за допомогою яких можна встановити наявність значної систематичної похибки. У дослідженні Крячок було проаналізовано декілька відомих критеріїв і запропоновано новий

критерій та його модифікацію для виявлення залишкових систематичних похибок у різницях подвійних нерівноточних вимірювань. Математичне моделювання похибок геодезичних вимірювань.

Математичне моделювання є ефективним інструментом дослідження поведінки похибок та перевірки методів їх виявлення. У дослідженні С. Д. Крячок для математичного моделювання використано вибірку з дев'яти різниць подвійних нерівноточних вимірювань. Спочатку була обчислена систематична похибка як середня вагова та вилучена з результатів. Після цього шляхом додавання сталої величини до виправлених різниць моделювалася поява залишкових систематичних похибок. Розрахунки виконувалися за допомогою персонального комп'ютера та програмного забезпечення MS Excel. Для кожної змодельованої вибірки визначалися значення лівих і правих частин різних критеріїв, після чого результати порівнювалися. Такий підхід дозволяє перевірити ефективність математичних критеріїв не лише теоретично, а й на конкретних змодельованих даних. За результатами дослідження встановлено, що різні відомі критерії можуть давати неоднакові результати під час аналізу тієї самої вибірки. Деякі критерії можуть не виявляти навіть значну систематичну похибку. Це свідчить про необхідність удосконалення методів статистичного контролю та розроблення більш стабільних критеріїв оцінювання похибок. Запропонований у дослідженні новий критерій, за висновками автора, забезпечує стабільніше виявлення значної систематичної складової. Практичне значення математичного аналізу похибок для геодезії та землеустрою. Практичне значення математичного аналізу полягає у можливості підвищити достовірність результатів геодезичних робіт. Точність вимірювань безпосередньо впливає на визначення координат точок, побудову геодезичних мереж, створення топографічних і кадастрових карт, визначення площ земельних ділянок та встановлення їхніх меж. Для землеустрою особливо важливим є отримання надійних координат поворотних точок земельних ділянок. Навіть невеликі похибки можуть впливати на площу ділянки та положення її меж. Тому математичне опрацювання дозволяє оцінити якість

польових вимірювань, виявити можливі систематичні складові та забезпечити відповідність результатів установленим вимогам до точності. Застосування математичного моделювання також дає змогу прогнозувати вплив похибок на кінцеві результати ще до виконання певних робіт або під час їх контролю. Це особливо актуально в умовах широкого використання супутникових технологій, електронних тахеометрів, цифрових моделей місцевості та автоматизованих систем опрацювання геодезичних даних.

Висновки. Математичне опрацювання є невід'ємною складовою сучасних геодезичних вимірювань. Воно дозволяє визначати найбільш імовірні значення вимірюваних величин, оцінювати точність результатів, виявляти випадкові та систематичні похибки й підвищувати достовірність геодезичної інформації. Дослідження С. Д. Крячок показує, що під час подвійних нерівноточних вимірювань залишкові систематичні похибки можуть не завжди виявлятися відомими критеріями. Саме тому важливим є подальший розвиток математичних методів, статистичних критеріїв та математичного моделювання похибок. Перспективним напрямом є поєднання математичних методів із сучасними геодезичними технологіями та комп'ютерним опрацюванням даних. Це сприятиме підвищенню точності геодезичних вимірювань, надійності геодезичних мереж і якості робіт із землеустрою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Крячок С. Д. Дослідження критеріїв із виявлення залишкових систематичних похибок у результатах подвійних нерівноточних геодезичних вимірювань. *Технічні науки та технології*. 2021. № 1(15). С. 258–266. DOI: 10.25140/2411-5363-2019-1(15)-258-266.

2. Войтенко С. П. *Математична обробка геодезичних вимірів. Теорія похибок вимірів*. Київ: КНУБА, 2003. 216 с.

3. Зозуляк М. П., Гавриш В. І., Євсеєва Е. М., Йосипчук М. Д. *Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань*. Львів: Растр 7, 2007. 408 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПОХІДНОЇ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ І МАКСИМІЗАЦІЇ ПРИБУТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Шишляннікова Дар'я Михайлівна,
Ковальчук Аліна Миколаївна,
студентки
Плясунова Олена Олегівна,
асистент
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. В умовах економічних трансформацій головною умовою стійкості підприємства стає не просто короткострокове «урізання» бюджетів, а забезпечення довгострокової ефективності та конкурентоспроможності. Прибуток підприємства безпосередньо залежить від рівня його витрат. Враховуючи обмеженість ресурсів, виникає потреба в їхній раціоналізації на основі сучасних методів аналізу, математичного моделювання та інвестицій у найважливіший ресурс — персонал.

Мета роботи — обґрунтувати теоретичні засади, застосувати апарат математичного аналізу (похідну функції) та надати практичні рекомендації щодо оптимізації витрат підприємства для ліквідації неефективних видатків, підвищення продуктивності праці й максимізації прибутку.

Матеріали та методи. У роботі розглянуто використання похідної функції для аналізу витрат і прибутку підприємства. За допомогою похідної визначають оптимальний обсяг виробництва, за якого витрати є найменшими, а прибуток найбільшим. Для цього використовують математичні розрахунки та дослідження функцій на знаходження мінімуму й максимуму.

Результати та обговорення. З плином трансформаційних процесів в сучасній економіці відбувається глибинне переосмислення основної мети підприємницької діяльності суб’єктів господарювання: від простих спроб отримання максимального чистого прибутку за найменших витрат бізнес переходить до забезпечення довгострокової ефективності виробництва та

підвищення власної конкурентоспроможності на ринку, що зумовлюється ступенем задоволення зростаючих потреб сучасного суспільства. Водночас головною метою діяльності підприємства неодмінно залишається прибуток, який визначає пріоритети його стратегічного розвитку та безпосередньо залежить від величини виробничих витрат.

Глибоке економічне обґрунтування виробничих витрат базується на фундаментальній проблематиці обмеженості ресурсів та можливості їх альтернативного використання. Для знаходження оптимальних управлінських рішень та точного визначення межі доцільності виробництва використовується похідна функції та граничний аналіз (marginal analysis):

1. Граничні витрати (MC): Якщо загальні витрати підприємства виражені через функцію від обсягу випуску Q як C(Q), то перша похідна C'(Q) визначає граничні витрати — додаткові витрати на виготовлення ще однієї одиниці продукції.

2. Граничний дохід (MR): Похідна від функції загального доходу R(Q) за обсягом випуску (R'(Q)) показує приріст доходу від реалізації додаткової одиниці продукції.

3. Умова оптимізації та максимізації прибутку: Функція прибутку описується як п(Q) = R(Q) – C(Q). Згідно з правилами математичного аналізу, для досягнення максимального прибутку перша похідна функції прибутку за обсягом має дорівнювати нулю (п'(Q) = 0). Це дає класичне рівняння оптимізації:

$$MR = MC \text{ або } R'(Q) = C'(Q)$$

Тобто прибуток досягає максимуму в точці, де граничний дохід дорівнює граничним витратам. Дослідження другої похідної (п"(Q) < 0) гарантує, що знайдений обсяг є саме максимумом.

З бухгалтерської та економічної точок зору до виробничих витрат належать усі фактично понесені витрати у грошовому й натуральному виразі, пов'язані з придбанням і використанням чинників виробництва. При прийнятті управлінських рішень обов'язково ігноруються безповоротні неефективні

витрати — тобто ті, які вже понесені та не можуть бути повернуті.

Процес ефективного впровадження оптимізації витрат на підприємстві, за дослідженнями Т. О. Яценко та Л. А. Свистун (2019), включає чітку послідовність етапів:

1. Визначення обмежених ресурсів та встановлення їхніх альтернативних варіантів.
2. Виділення витрат, які не створюють додаткової цінності для споживача, і оцінка їхньої необхідності в циклі створення продукції.
3. Вибір напрямів та розрахунок резервів оптимізації витрат.
4. Формування альтернативних варіантів скорочення витрат для збереження планових показників і перерозподіл фондів

Головними джерелами скорочення витрат виступають: зменшення споживання сировини, матеріалів, палива та енергії на одиницю продукції; зниження амортизаційних відрахувань і заробітної плати на одиницю виробу; скорочення адміністративних і накладних витрат під час транспортування чи імпорту/експорту товарів; повна ліквідація непродуктивних втрат і браку. На рівень витрат впливають такі техніко-економічні чинники, як підвищення технічного рівня виробництва, вдосконалення організації праці й зміна обсягів випуску (де ключову роль відіграють похідні економічні показники).

Серед сучасних методів оптимізації витрат на основі оцінки їх переваг і недоліків (гнучкість, простота використання, надання своєчасної інформації для рішень) найбільш ефективними визначено:

- Функціонально-вартісний аналіз (ФВА) — дозволяє оцінити кожну функцію виробу чи процесу з погляду її корисності та витратності.
- XYZ–аналіз — групування ресурсів і витрат за ступенем прогнозованості та стабільності споживання.
- ABC–аналіз — класифікація витрат за ступенем їхнього впливу на загальний результат (виділення найзатратніших категорій «А»).
- Система Just-in-time («точно вчасно») — організація постачання деталей без браку безпосередньо у виробничий процес, що мінімізує витрати на

зберігання та транспортування.

Персонал є найважливішим ресурсом підприємства, а ефективне управління ним прямо впливає на операційні результати та прибуток. На відміну від європейської та американської практики, де витрати на персонал розглядаються насамперед як стратегічна інвестиція в мотивацію, на вітчизняних підприємствах тривалий час домінував підхід жорсткої мінімізації (у 2014–2016 рр. частка витрат на оплату праці в операційних витратах не перевищувала 6%, а загальні витрати на персонал становили менше 8%).

Як зазначають Н. В. Іванчук та І. І. Бровді, оптимізація витрат на персонал має базуватися не на скороченнях, а на підвищенні продуктивності через:

- Збільшення частки витрат на оплату праці у структурі операційних витрат шляхом встановлення конкурентної базової заробітної плати.
- Справедливу систему преміювання, надбавок та розподілу частини прибутку підприємства серед працівників.
- Застосування малозатратних ергономічних заходів для зростання продуктивності праці (наприклад, оптимальний мікроклімат у приміщенні на рівні 22–23 °С збільшує продуктивність до 10%, наявність живих рослин — до 15%, а адекватні режими відпочинку та відпусток запобігають виснаженню і браку у виробництві).

Висновок. Сучасна економічна трансформація вимагає від підприємств переходу до науково обґрунтованої раціоналізації витрат. Використання апарату математичного аналізу (зокрема похідної функції для знаходження граничних витрат MC і граничного доходу MR, за яких досягається умова $\pi'(Q) = 0$) дозволяє безпомилково розрахувати оптимальний масштаб виробництва та максимізувати операційний прибуток. Комплексне застосування передових методів управління витратами (ФВА, ABC, XYZ, Just-in-time) у поєднанні з інвестиціями у персонал і мотиваційними механізмами оплати праці забезпечує ліквідацію неефективних видатків, мінімізацію втрат та досягнення довгострокової конкурентоспроможності підприємства на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адвокатова Н. О., Повод Т. М. Управлінські рішення щодо оптимізації структури витрат. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. 2020. № 1. С. 67–71. URL: https://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/8

2. Яценко Т. О., Свистун Л. А. Процеси та методи оптимізації витрат у системі завдань управління підприємством. Ефективна економіка. 2019. № 5. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.5.152.
URL: https://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7076

3. Іванчук Н. В., Бровді І. І. Оптимізація витрат на персонал як чинник збільшення прибутку від операційної діяльності підприємства. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2018. № 9(37). С. 45–48. DOI: https://doi.org/10.25264/2311-5149-2018-9(37)-45-48. URL: https://www.journals.oa.edu.ua/Economy/uk/article/view/1524

ТРИ КИТИ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Шумілова Світлана
Викладач
Слов'янський заклад
загальної середньої освіти
І-ІІІ ступенів № 5
Слов'янської міської ради

Анотація: У роботі розглянуто проблему формування стійкої внутрішньої мотивації здобувачів освіти до вивчення природничих дисциплін. Проаналізовано чинники, що впливають на динаміку навчальних досягнень учнів та можуть призводити до зниження інтересу до навчання: страх помилки, фізична та розумова втома, перевантаження беззмістовним матеріалом, внутрішня невпевненість у власних можливостях. Особливу увагу приділено взаємозв'язку мотивації, пізнавальної компетентності та критичного мислення як важливих складових ефективного навчання. Обґрунтовано роль викладача у створенні позитивного освітнього середовища, використанні інтерактивних і нестандартних форм роботи, індивідуалізації навчання, розвитку творчих здібностей та формуванні ситуації успіху. Наголошено на необхідності перетворення процесу здобуття знань на цікавий, змістовний і практично орієнтований процес, що сприяє розвитку пізнавального інтересу та самостійності здобувача освіти.

Вступ. Аналіз моніторингу навчальних досягнень у закладах освіти часто демонструє відсутність суттєвого приросту якості знань здобувачів освіти впродовж семестру чи навчального року, а іноді й фіксує спад показників. Така динаміка спонукає до дослідження факторів, які впливають на навчальну активність і прагнення пізнавати. Сучасні тенденції європейського освітнього простору та вимоги ринку праці акцентують увагу на розвитку творчої складової особистості, навичок критичного мислення та здатності адаптуватися до змін.

Успішність будь-якої діяльності спирається на три ключові складові: навички, навченість та мотивацію. Завданням педагога є формування позитивної установки до навчання, за якої здобуття знань сприймається не як вимушений обов'язок, а як захопливий і позитивний «челендж». Для цього необхідно визначити взаємозв'язок між пізнавальною компетентністю, критичним мисленням та внутрішньою мотивацією здобувача освіти.

Мета роботи. Теоретично обґрунтувати значення мотивації у процесі вивчення природничих дисциплін та визначити педагогічні умови й засоби формування стійкої внутрішньої мотивації здобувачів освіти через розвиток їхньої пізнавальної компетентності, критичного мислення та створення позитивного й творчого освітнього середовища.

Матеріали та методи. Дослідження опирається на аналіз педагогічного досвіду викладання предметів природничо-математичного циклу (фізики, астрономії, географії), аналіз сучасних підходів до формування критичного мислення (праці Е. Де Боно, Р. Пауля) та аналітичні дані моніторингу навчальних досягнень учнів. У роботі застосовано методи системно-теоретичного й порівняльного аналізу психолого-педагогічної літератури, узагальнення та систематизації педагогічного досвіду.

Результати та обговорення. У ході дослідження з'ясовано, що навчальна мотивація виникає під впливом соціальних чинників, прагнення до досягнень (оцінок) або внутрішньої потреби в пізнанні. Саме внутрішня пізнавальна мотивація є пріоритетною для забезпечення стабільної якості знань.

Виокремлено основні фактори, що спричиняють зниження мотивації учнів під час навчального року:

Страх помилки та відчуття небезпеки: побоювання негативної оцінки з боку вчителя чи однолітків спричиняє стрес. Педагогічне завдання – перетворити помилку на природний крок пізнання й створення безпечного середовища.

Фізичне та розумове перевантаження: накопичена втома, дефіцит сну та перенасичення програмою знижують пізнавальний інтерес. Шляхом розв'язання є запровадження профілізації, оптимізація обсягу теоретичного матеріалу та

дотримання режиму відпочинку.

Перевантаження беззмістовним матеріалом: механічне заучування фактів сприймається учнями як нераціональне, оскільки більшість даних доступна в мережі Інтернет. Натомість фокус має зміщуватися на формування вмінь обробляти та критично аналізувати інформацію.

Внутрішні психологічні бар'єри: брак віри у власні сили, інтроверсія або компенсація нестачі уваги неуспішністю.

Висновки. Стійка внутрішня мотивація здобувачів освіти до вивчення природничих дисциплін формується у комплексі з розвитком їхньої пізнавальної компетентності та критичного мислення. Перехід від застарілої парадигми викладання готових знань до створення умов для дослідження, творчості та практичної діяльності дозволяє підтримувати пізнавальний інтерес учнів упродовж усього освітнього процесу. Ключова роль у цьому належить особистості викладача, який виступає як лідер, імпровізатор та фасилітатор, створюючи ситуацію успіху та забезпечуючи позитивне емоційне середовище.

Упродовж багатьох років роботи в освітньому закладі спостерігається проблема незначного підвищення якості знань здобувачів освіти на протязі семестру (навчального року), що діагностується при проведенні поточного моніторингу. Іноді аналіз моніторингу, що проводиться в кінці року, показує нижчі результати, ніж були до цього. Постає необхідність відстежити динаміку зміни рівня навчальних досягнень і з’ясувати, що впливає на ці показники.

Звернемося до досвіду європейської освіти. Розвинені країни реформують систему освіти відповідно до запитів, які висуває життя. Тому створюються комфортні умови для розвитку, перш за все, творчої складової особистості здобувача освіти, а вже потім увага концентрується на запам’ятовуванні теоретичного матеріалу. Крім того, в умовах становлення Національної системи кваліфікацій, розпочатої у 2019 році, необхідно навчити учня адаптуватися до вимог ринку праці.

Безумовно, в процесі навчання велику роль відіграє прагнення учня вчитися, його відповідальність, а можливо, й відчуття боргу перед батьками.

Але всі ці характеристики повинні спиратись на позитивну установку до навчання. А це вже є завданням викладача – вмотивувати учня, створити такі умови, щоб учень сприймав урок фізики чи астрономії, чи географії як позитивний «челендж». На перше місце повинно вийти не знання питань навчальної програми, а захоплення здобувача освіти наукою. Крім того, успішність будь-якої діяльності залежить від трьох складових: навичок, навченості та мотивації.

Отже, постає питання, що важливіше у процесі здобуття освіти – пізнавальна компетентність учня, наявність в нього сформованого критичного мислення чи мотивація до навчання.

Мотивація – це сукупність спонукань до навчальної діяльності. Вона виникає та вибудовується під впливом різних складових: це може бути прагнення не відставати від товаришів, прагнення довести, що ти не гірший від них; це може бути гонитва за гарними оцінками. Але нас цікавить формування саме того виду мотивації, який спонукає здобувача освіти отримувати нові знання з цікавості, з прагнення пізнати щось нове. І коли цей вид мотивації буде пріоритетним, тоді учень буде із задоволенням йти на урок. Часто буває, що під час навчального року учень поступово втрачає інтерес до навчання, як наслідок якість його навчальних досягнень знижується. Розглянемо фактори, що призводять до втрати мотивації:

- Небезпека: здобувач освіти боїться викладача, боїться зробити помилку та зустріти негативне ставлення з боку викладача чи товаришів, або учень пропустив матеріал і з суб’єктивних причин не може його відтворити. В цьому випадку педагогічна майстерність викладача повинна обернути ситуацію таким чином, щоб здобувач освіти адекватно сприймав свою помилку чи невдачу. Головне донести до учня, що на вашому уроці він має право на помилку, і навіть більше помилка – це шлях до пізнання. Помилитися – означає, що ви робите щось нове, що раніше ще не робили, а отже ви пізнаєте. Таким чином, викладач обертає ситуацію стресу на ситуацію навчання з позитивним емоційним відтінком.

- Фізична стомленість учня: наприкінці семестру чи року фізичні характеристики здобувача освіти починають грати свою роль: учень відчуває втому, головний біль, або накопичення розумового навантаження. Це призводить до зменшення цікавості до вивчення предмету. За результатами досліджень науковців Львівського медичного університету зниження здоров'я учнів відбувається за рахунок перевантаження навчанням. Отже, рішенням цієї проблеми є профільне навчання, тобто ми залишаємо фундамент науки, а поглиблення йде в галузі залежно від профілю здобувача освіти. Слід звернути увагу на наявність повноцінного сну учня, оскільки сон – важлива складова ефективного навчання та запам'ятовування.

Під час сну мозок людини впорядковує вивчені поняття, видаляє неважливе. Тому раціонально перед сном повторити ті факти чи поняття, які учень хоче запам'ятати.

- Навантаження беззмістовним матеріалом: часто в учнів виникає питання «навіщо нам це треба?». Це дратує викладача, але якщо розібратися, питання має сенс. Розповіді про важливість освіти вже не діють на сучасних учнів. Будь-яке формулювання фізичного закону чи географічну назву можна подивитися в Інтернеті, так навіщо заучувати ці поняття. Тому викладач повинен навчити здобувача освіти працювати з інформацією, а не робити з нього енциклопедію. Не треба бути носієм інформації, в якого перевантажена оперативна пам'ять, здобувач освіти повинен навчитися орієнтуватися в інформації, вміти її здобути і мати навички для її обробки.
- Внутрішні причини: здобувач освіти не має віри у свої можливості. Учень є інтровертом, і це заважає йому робити висловлювання власної думки чи відповісти за вивченим матеріалом, або ж учень просто компенсує недостачу уваги власною неуспішністю.

Тож маємо декілька рівнів мотивації, знання яких потрібно для розв'язку проблеми зміни динаміки успішності учнів протягом навчального року.

Як зазначав австрійський психолог А. Адлер, навчання буде ефективним лише тоді, коли воно щільно прив'язане до сьогоденних потреб здобувача

освіти. Тобто для того, щоб учні були вмотивовані, необхідно, щоб освітній процес відштовхувався від інтересів учнів і будувався таким чином, щоб залучати здобувача освіти у світ науки, робити його захопливим та цікавим для пізнання. Головне вміння викладача – це вміння вмотивувати учня.

Найпоширенішою помилкою викладачів є те, що найбільшу увагу вони приділяють учням, які не хочуть навчатися. Тим самим викладачі обділяють увагою учнів-відмінників, хибно вважаючи, що вони вже є вмотивовані і не втрачатимуть прагнення до навчання. З психології відомо, що позитивна увага змушує учня рости, а відсутність будь-якої уваги може призвести до зменшення цікавості. Отже, не забуваймо і про здобувачів освіти, які вже мають гарні результати. Надаємо їм завдання, які потребують більше свободи та творчості.

При формуванні навчальної мотивації здобувача освіти слід звертати увагу на потреби учня, оскільки задоволення яких є сильним мотивом для навчання.

Критичне мислення – це, так би мовити, соціальне мислення, отже воно розвивається за умови спілкування у групі. Тому важливо організовувати такі форми роботи на уроках, які передбачають діалог а, ще краще, колективне обговорення питання з висловлюванням власної думки.

За визначенням німецького філософа Р. Пауля, критичне мислення – це мислення про мислення, коли людина розмірковує з метою покращити своє мислення [9].

Здобувач освіти, який має сформоване критичне мислення, спроможний формулювати самостійні судження. Для цього завжди потрібно бути в діалозі: чи то з викладачем, чи з іншими учнями, оскільки тільки так можна розвивати критичне мислення. За умов формування критичного мислення дотримуємося таких рекомендацій:

- інтерактивність в процесі навчання;
- завдання на уроці спрямовуються на розвиток розумової діяльності;
- розвиваємо в учня вміння шукати інформацію;
- очікуваний результат – не засвоєння теоретичних фактів, а

генерація власних висновків;

- акцентуємо увагу на співпраці в групах.

Сучасне покоління фокусується на тому, в чому вбачають сенс. Якщо ми, викладачі, не можемо його показати, учні шукають для себе щось усвідомлене, зрозуміле для сприйняття, те, що дає відповідь на питання «навіщо», або те, що пов'язане із задоволенням. Слова «треба», «повинен» говорять про розвиток тієї частини мозку, що відповідає за контроль над імпульсами. В підлітковому віці ця частина зазвичай не активна. Частини мозку, про які йде мова, вмикаються, коли у дитини є відповідальність, коли родина разом щодня шукає відповіді, коли є фізичне навантаження. Тому спільна робота закладу освіти у сукупності з родиною та оточенням здобувача освіти приведе до позитивної динаміки рівня навчальних досягнень, коли процес здобуття знань буде не монотонним, а змінювати форми проведення занять.

Учні, які мають сформоване критичне мислення, навчаються з інтересом, тобто критичне мислення та пізнавальний інтерес є необхідною умовою для формування внутрішньої мотивації здобувача освіти. Крім того, розвиток критичного мислення наразі є актуальним, оскільки є необмеженість у користуванні інформаційним простором.

Природничі науки водночас складні для опанування та цікаві для вивчення. В них частіше розглядаються абстрактні поняття, для яких важко знайти асоціації в реальному житті. Наприклад, якщо викладач каже слово «книга». Учень уявляє і малює в голові візуальний образ. А як намалювати візуалізацію поняття «відсоток»? Виникає складність засвоїти такі поняття і зрозуміти їх змістовну складову. Тому здобувач освіти може поступово втрачати внутрішню мотивацію навчання.

Вивчення мотивації навчальної діяльності та умов її формування – центральна проблема в педагогіці та методиці викладання. Багато вже досягнуто в цьому питання, але й багато не вирішено. Різновиди мотивів, їх рухливість, мінливість важко звести до системи, знайти засоби керування.

Але є зрозумілим те, що для формування стійкої мотивації до навчання

важливо розбурхати в учневі бажання вчитися, як форма здобуття нової, цікавої інформації, яку потім можна застосувати у реальному житті. Крім того, здобувач освіти повинен мати сформоване критичне мислення, а якщо такого не має, то викладач повинен докласти зусилля для його розвитку. Всі ці можливості дає сама навчальна діяльність, яка є джерелом новизни та зацікавленості учня.

Адольф Фер'єр, швейцарський педагог, писав: «І створили Школу так, як велів їм диявол. Дитина любить природу, тому його замкнули в чотирьох стінах. Дитині подобається усвідомлювати, що його робота має якийсь сенс, тому всі влаштували так, щоб її активність не приносила ніякої користі. Він не може залишатися без руху – його примусили до нерухомості. Він любить працювати руками, а його стали навчати теоріям і ідеям. Він любить говорити – йому наказали мовчати. Він прагне зрозуміти – йому веліли вчити напам'ять. Він хотів би сам шукати знання – йому вони даються в готовому вигляді. І тоді дитина вчилися тому, чого вони ніколи б не навчилися в інших умовах. Вони навчилися брехати і прикидатися». Це висловлювання як раз ілюструє застарілу парадигму освіти, яка придушувала в учневі креативність, можливість розвивати критичне мислення. Основна задача сучасного викладача – створити всі умови для творчого розвитку особистості учня, для розвитку навичок колективної діяльності, для формування пізнавальних компетентснотей. І не забуваймо про власний розвиток і самоосвіту! Тільки таким чином можна сформувати стійку внутрішню мотивацію здобувача освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бенедисюк М. М. Задачний підхід у фізиці як метод формування ключових компетентностей в учнів основної школи. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота».* 2017. Випуск 2 (41). С. 25–27.

2. Державний стандарт базової середньої освіти : постанова КМУ від 30.09.2020 № 898. Освіта.ua : [сайт]. URL: https://surl.lu/lopfgs

3. Дідович М. М. Комплексне вирішення завдань навчання при розв’язуванні фізичних задач на заключних уроках теми. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки.* – 2013. – Вип. 109. С. 45–47.

4. Занюк С. С. Психологія мотивації : навч. Посібник. Київ : Либідь, 2002. 304 с.

5. Іваницька Н. А., Герасименко Т. О. Проблемний метод навчання як основа розв’язування учнями задач у класах фізико-математичного профілю. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 109. С. 56–59.

6. Коробова І. В., Іванова М. В. Проблемна ситуація як засіб мотивації учнів до вивчення фізики [Текст]. *Пошук молодих.* Вип.18: Зб. матер. Всеукр. студ. наук.-практ. конф. [STEM-освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах] (Херсон, 26-27 квітня 2018 р.) / Укладач: В. Д. Шарко. Херсон : Видавництво ХНТУ, 2018. С. 30–31. URL: https://surl.li/ftwyjr

7. Ліскович О. В. Компетентнісно орієнтовані задачі з фізики як засіб формування ключових компетентностей учнів. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. 2018. Вип. 168. С. 128–131. URL: https://surl.li/qlvvcg

8. Ляшенко О. І., Бургун І. В. Розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 109. С. 68–73.

9. Маляр Л. В., Ваколя З. М. Особливості мотивації учнів до навчальної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 82. С. 102–107. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_5_2021_82_24

10. Мацюк В. М. Формування дослідницької компетентності учнів

гімназій. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2022. Випуск 2(24). С. 73–81. URL: https://doi.org/10.51707/2618-0529-2022-24-09

11. Мельник Ю. Система компетентнісно орієнтованих завдань прикладного змісту в шкільних підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника*. 2022. № 28. С. 71–79.

12. Мойсеєнко Л. П. Формування мотивації до навчання як умова подальшої самореалізації учнів [Текст]. Миколаїв : Миколаївський ліцей «Педагог», 2014. 41 с. URL: https://surl.li/ozuomn

GEOGRAPHICAL SCIENCES

АМОНІЙНИЙ АЗОТ У ВОДІ ВЕРХІВ'Ї БАСЕЙНУ Р. ПРУТ: БАГАТОРІЧНІ ЗМІНИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ КОНТЕКСТІ

Кравчинський Руслан Леонідович,
к.г.н., пров. наук. співроб.
Корчемлюк Марта Василівна,
к.т.н., зав. лабораторії
Стефурак Ольга Михайлівна,
технік-лаборант
Карпатський національний природний парк, Україна

Актуальність дослідження. Амонійний азот (NH_4-N) є одним із важливих гідрохімічних показників стану поверхневих вод, оскільки його концентрація пов'язана з надходженням органічних і азотовмісних сполук та процесами їх біохімічної трансформації у водному середовищі. Підвищені концентрації амонію можуть супроводжувати органічне забруднення водотоків і погіршення умов кисневого режиму [3]. Саме тому амоній разом із біохімічним споживанням кисню (БСК) використовується Європейським агентством з довкілля як один із показників органічного забруднення та кисневого стану річок [4].

Європейський підхід до оцінювання стану річок передбачає аналіз не лише окремих значень концентрацій, а й їх багаторічної мінливості. У системі індикаторів ЕЕА для амонійного азоту використовуються середньорічні концентрації, що дає змогу оцінювати довгострокові тенденції та здійснювати міжрегіональні порівняння [4, 5].

Дослідження динаміки амонійного азоту у воді верхньої частини басейну Пруту має важливе природоохоронне та практичне значення, зокрема з огляду на розташування в цьому регіоні Карпатського національного природного парку та інтенсивне рекреаційне використання території. Тривалі ряди

гідрохімічних спостережень дають можливість оцінити характер змін концентрації амонійного азоту та визначити, наскільки сучасний стан води відповідає загальноєвропейським тенденціям.

Дослідження гідрохімічних характеристик природних вод регіону висвітлено у працях українських науковців, зокрема фахівців Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу та Карпатського національного природного парку [1, 8]. Водночас довгострокова динаміка концентрації амонійного азоту у воді Пруту в районі Яремче потребує окремого аналізу, що зумовлює актуальність дослідження.

Об'єкт дослідження – поверхневі води р. Прут у районі м. Яремче.

Предмет дослідження – міжрічна мінливість і довгострокова тенденція зміни концентрації амонійного азоту (NH_4-N) у воді р. Прут у районі Яремче та її зіставлення з узагальненою динамікою показника в європейських річках..

Мета дослідження – оцінити багаторічну динаміку концентрації амонійного азоту у воді р. Прут у районі Яремче та визначити особливості цієї динаміки порівняно з узагальненими тенденціями, наведеними Європейським агентством з довкілля.

Для досягнення поставленої мети виконувалися наступні завдання:

1. Проаналізувати багаторічний ряд концентрацій NH_4-N та визначити його основні статистичні характеристики;
2. Оцінити міжрічну мінливість і наявність довгострокової тенденції зміни показника;
3. Зіставити результати з узагальненими даними EEA щодо динаміки амонійного азоту в європейських річках;
4. Визначити природоохоронне значення виявлених особливостей і обґрунтувати напрями подальших досліджень.

Вихідні матеріали. В основу дослідження покладено результати державного гідрохімічного моніторингу води р. Прут у районі м. Яремче за 1992–2026 рр. [2]. Загалом проаналізовано 184 окремих вимірювання концентрації амонійного азоту.

У вихідному масиві дані представлені у вигляді концентрацій NH_4-N, мг N/дм³, що є еквівалентним одиниці мг N/л. Для коректного зіставлення з європейськими даними ЕЕА саме така форма представлення є найбільш придатною, оскільки ЕЕА виражає концентрацію амонію в mg NH_4-N/l [4, 5].

2026 рік представлений неповним рядом спостережень за січень–липень і тому не використовувався для оцінювання повнорічної концентрації під час аналізу довгострокового тренду.

Методи досліджень. Опрацювання матеріалів передбачало розрахунок середньорічних концентрацій NH_4-N, визначення середнього арифметичного, медіани, мінімального та максимального значень, а також аналіз міжрічної мінливості показника.

Довгострокову тенденцію оцінювали за рядом середньорічних концентрацій NH_4-N за 1992–2025 рр. із використанням непараметричного критерію Манна–Кендалла [7]. Швидкість зміни показника характеризували за оцінкою нахилу Сена (Sen's slope) [9]. Такий підхід відповідає загальній логіці аналізу довготривалих рядів, застосовуваній ЕЕА для оцінювання тенденцій зміни концентрацій амонію у європейських річках [4].

Порівняльну оцінку здійснено шляхом зіставлення середньорічних концентрацій NH_4-N у воді р. Прут у районі м. Яремче з узагальненим часовим рядом для європейських річок, опублікованим Європейським агентством з довкілля. При інтерпретації результатів враховували відмінності у просторовому охопленні та методах агрегування даних: український ряд характеризує окремий пункт моніторингу, тоді як показник ЕЕА відображає узагальнену динаміку для сукупності європейських річок. При цьому важливо зазначити, що загальноєвропейський показник ЕЕА не є нормативом якості води, а характеризує узагальнений стан та тенденції зміни показника в річках Європи [4, 5].

Результати та обговорення. За результатами опрацювання 184 вимірювань концентрації амонійного азоту у воді р. Прут у районі м. Яремче середнє значення за сукупністю окремих вимірювань становило близько

0,385 мг N/дм³, а медіана – 0,326 мг N/дм³. Ці статистичні характеристики відображають розподіл усіх наявних вимірювань за досліджуваний період. Для аналізу міжрічної мінливості та довгострокової тенденції використовували середньорічні концентрації.

За результатами аналізу 184 вимірювань середня концентрація амонійного азоту у воді р. Прут у районі м. Яремче становила близько 0,385-мг N/дм³, медіанне значення – 0,326 мг N/дм³. Мінімальну концентрацію – 0,0233 мг N/дм³ – зафіксовано у 2013 р., максимальну – 2,9526-мг N/дм³ – у 2003 р.

Отримані результати свідчать про значну міжрічну мінливість концентрації NH_4-N. Особливо високі середньорічні значення спостерігалися у 2003 р. – 1,284 мг N/дм³, 2006 р. – 1,235 мг N/дм³, 2007 р. – 0,604 мг N/дм³, 2021 р. – 0,536 мг N/дм³ та 1996 р. – 0,499 мг N/дм³.

Водночас у 2011–2014 рр. сформувався період порівняно низьких концентрацій. Найменше середньорічне значення за повний рік отримано для 2013 р. – 0,105 мг N/дм³, у 2011 р. – 0,117 мг N/дм³, у 2014 р. – 0,210 мг N/дм³.

Після періоду низьких концентрацій відбулося їх повторне підвищення. Середнє значення річних концентрацій за 2020–2025 рр. становило близько 0,367 мг N/дм³, що свідчить про відсутність стійкого односпрямованого зниження показника в останні роки.

Аналіз довгострокової тенденції за повними роками 1992–2025 рр. показав, що коефіцієнт Kendall становив $\tau = -0{,}114$, при $p = 0{,}363$. Таким чином, статистично значущого монотонного тренду зміни концентрації NH_4-N за весь досліджуваний період не встановлено. Оцінений нахил Сена становив приблизно −0,00194 мг N/дм³ на рік, що вказує на слабкий напрямок до зниження концентрації амонійного азоту. Однак ця тенденція не є статистично значущою за результатами критерія Манна-Кендалла.

Отже, загальна слабка тенденція до зниження концентрації не досягає статистичної значущості. Часовий ряд характеризується значною міжрічною мінливістю та чергуванням періодів підвищених і знижених концентрацій.

Виявлені особливості свідчать про неоднорідність динаміки показника, однак для встановлення закономірної циклічності необхідні додаткові дослідження.

Порівняння з європейськими даними. Показовим є порівняння отриманих результатів із даними EEA. За інформацією Європейського агентства з довкілля, середня концентрація амонійного азоту в європейських річках зменшилася з 0,432 мг NH_4-N/дм³ у 1992 р. до 0,0737 мг NH_4-N/дм³ у 2023 р. [4].

Для верхів'я Пруту середньорічна концентрація у 1992 р. становила 0,396 мг N/дм³, тобто була близькою до загальноєвропейського рівня. Однак у 2023 р. вона становила вже 0,299 мг N/дм³, тоді як середнє значення для європейських річок – близько 0,0737 мг NH_4-N/дм³ [4].

У 2023 р. середньорічна концентрація NH_4-N у воді Пруту в районі Яремче становила 0,299 мг N/дм³, що приблизно у 4,1 рази перевищувало узагальнене середнє значення для європейських річок, наведене EEA.

Особливо виразною є різниця у 2016–2018 рр. Середня за три роки концентрація NH_4-N у досліджуваному створі Пруту становила приблизно 0,317 мг N/дм³, тоді як середнє значення європейського ряду за ці роки – близько 0,079 мг NH_4-N/дм³ [4].

Отже, концентрація амонійного азоту у воді верхів'я Пруту протягом значної частини останнього десятиліття була істотно вищою за узагальнений європейський рівень.

Разом із тим таке порівняння не слід трактувати як безпосереднє встановлення певного класу екологічного стану за Водною рамковою директивою ЄС. Відповідно до Директиви 2000/60/ЄС, оцінювання екологічного стану річок здійснюється комплексно з урахуванням біологічних, гідроморфологічних та фізико-хімічних елементів, серед яких виділяються, зокрема, кисневий режим і поживні речовини [6].

Тому концентрацію NH_4-N доцільно розглядати передусім як індикатор органічного та азотного навантаження на водотік, а її перевищення порівняно із середньоєвропейськими значеннями – як сигнал, що потребує подальшого

дослідження причин формування такого стану.

За даними EEA, у 1992–2023 рр. узагальнена концентрація амонійного азоту в європейських річках знизилася приблизно з 0,432 до 0,0737 мг NH_4-N/дм³ [4]. За оцінкою агентства, це зниження пов'язане, зокрема, з поліпшенням очищення стічних вод.

На відміну від загальноєвропейської тенденції до зниження концентрацій амонійного азоту, у досліджуваному створі Пруту статистично значущої монотонної тенденції не встановлено. Це вказує на відмінності в характері багаторічної динаміки показника та обґрунтовує необхідність подальшого дослідження чинників його формування.

Виявлені підвищені концентрації NH_4-N можуть бути пов'язані з різними джерелами надходження азотовмісних речовин, зокрема господарсько-побутовими стічними водами та поверхневим стоком. Однак наявні дані не дають змоги однозначно визначити походження амонійного азоту. Для встановлення можливих механізмів формування виявлених концентрацій необхідно зіставити їх із показниками $БСК_5$, розчиненого кисню, витратами води, температурою та іншими гідрохімічними характеристиками [4].

Висновки. За результатами аналізу 184 вимірювань концентрації амонійного азоту у воді р. Прут у районі м. Яремче за 1992–2026 рр. встановлено значну мінливість показника. Середнє значення за сукупністю окремих вимірювань становило близько 0,385 мг N/дм³, медіана – 0,326 мг N/дм³. Найвищі середньорічні концентрації зафіксовано у 2003 та 2006 рр., а найнижчі – у період 2011–2014 рр.

За результатами оцінювання ряду середньорічних концентрацій за 1992-2025 рр. статистично значущої монотонної тенденції не встановлено ($\tau = -0{,}114$; $p = 0{,}363$). Отже, наявні дані не дають підстав стверджувати про статистично підтверджене довгострокове зниження концентрації NH_4-N у досліджуваному створі.

Порівняння з даними Європейського агентства з довкілля засвідчило, що у 2023 р. середньорічна концентрація NH_4-N у воді Пруту в районі Яремче

становила 0,299 мг N/дм³ і приблизно у 4,1 раза перевищувала узагальнене середнє значення для європейських річок [4]. Ця відмінність характеризує концентрацію досліджуваного показника, але не є самостійною підставою для визначення класу екологічного стану водного об'єкта.

Отримані результати обґрунтовують доцільність подальшого дослідження чинників формування концентрації амонійного азоту у верхній частині басейну Пруту, зокрема шляхом комплексного аналізу NH_4-N, $БСК_5$, розчиненого кисню, витрат води та інших гідрохімічних характеристик.

Водночас визначення повного екологічного статусу водного об’єкта потребує комплексної оцінки відповідно до принципів Водної рамкової директиви ЄС [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Климчук І. Я., Корчемлюк М. В., Архипова Л. М. Сезонні коливання фізико-хімічного складу води з джерел та колодязів в межах Яремчанської туристичної дестинації. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2022. № 2 (24). С. 27–34.
2. Моніторинг та екологічна оцінка поверхневих вод в Україні : інтерактивна карта. URL: http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index (дата звернення: 06.10.2026).
3. Хільчевський В. К. *Гідрохімічний словник*. Київ : ДІА, 2022. 208 с.
4. European Environment Agency. Oxygen-consuming substances in European rivers. *European Environment Agency*. 2026. Temporal coverage: 1992–2023. URL: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/oxygen-consuming-substances-in-european-rivers (дата звернення: 06.10.2026).
5. European Environment Agency. Biochemical oxygen demand and ammonium in European rivers. *European Environment Agency*. URL: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/oxygen-consuming-substances-in-european-rivers/biochemical-oxygen-demand-and-ammonium-in-european-rivers (дата звернення: 06.10.2026).
6. European Parliament and Council. Directive 2000/60/EC of the

European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy. *Official Journal of the European Communities*. 2000. L 327. P. 1–73. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060.

7. Mann H. B. Nonparametric tests against trend. *Econometrica*. 1945. Vol. 13, No. 3. P. 245–259. DOI: https://doi.org/10.2307/1907187.

8. Matiiv Kh., Korchemlyuk M., Arkhypova L. Seasonal fluctuations of the physical and chemical composition of surface waters within the framework of Yaremche tourist destination. *Ecological Safety and Balanced Use of Resources*. 2022. Vol. 13, No. 1 (25). P. 59–66. DOI: https://doi.org/10.31471/2415-3184-2022-1(25)-59-66.

9. Sen P. K. Estimates of the regression coefficient based on Kendall's tau. *Journal of the American Statistical Association*. 1968. Vol. 63, No. 324. P. 1379–1389. DOI: https://doi.org/10.1080/01621459.1968.10480934.

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ СУПУТНИКОВИХ ТА ФОТО ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ HILLY FIELDS В ЛОНДОНІ

Якимчук Микола Андрійович,
доктор фізико-математичних наук, професор,
Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії,
Київ, Україна,
Корчагін Ігнат Миколайович,
доктор фізико-математичних наук, професор,
Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна НАНУ, Київ, Україна,
Соловйов Валерій Дмитрович,
кандидат геолого-мінералогічних наук,
Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна НАНУ, Київ, Україна

Вступ. Мобільна прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки та декодування супутникових знімків і фотознімків [1] в 2019-2025 роках пройшла апробацію на крупних площах та локальних ділянках, перспективних для виявлення покладів вуглеводнів, природного водню, рудних корисних копалин та води [2-7]. Результати експериментальних досліджень, проведених в різних регіонах земної кулі, дозволяють констатувати, що використання супер-мобільної технології для пошуків родовищ горючих та рудних корисних копалин різних типів спільно з традиційними геофізичними методами значно пришвидшить процес розвідки та зменшить фінансові витрати на її реалізацію.

В даному повідомленні наведені результати рекогносцирувального обстеження локальних ділянок на території парку Hilly Fields в Лондоні.

Дослідження проведені з метою локалізації положення базальтового вулканічного комплекса з воднем.

Методи досліджень. Експериментальні дослідження проводяться з використанням мало-затратної прямо-пошукової технології, яка включає модифіковані методи частотно-резонансної обробки та декодування супутникових знімків та фотознімків, вертикального електрорезонансного зондування (сканування) розрізу та метод інтегральної оцінки перспектив нафтогазоносності (рудоносності) крупних блоків та локальних ділянок [1]. Окремі компоненти мобільної технології розроблені на принципах «речовинної» парадигми геофізичних досліджень, сутність якої полягає в пошуках конкретної (необхідної в кожному випадку) речовини. Розроблені методи базуються на стоячих електричних хвилях, відкритих Ніколою Тесла в 1899 році в глибинних горизонтах Землі [8, 9]. В модифікованих варіантах методів частотно-резонансної обробки супутникових знімків та фотознімків, а також вертикального зондування (сканування) розрізу використовуються інаявні бази даних (набори, колекції) осадових, метаморфічних та магматичних порід (https://karpinskyinstitute.ru/ru/info/sprav/petro/petro-mobil.pdf), мінералів та хімічних елементів. Особливості та потенційні можливості мобільних методів, а також методика проведення інструментальних вимірювань описані в [2-5].

На відміну від класичних геофізичних, прямо-пошукові методи дозволяють в кожному конкретному випадку наповнювати досліджуваний розріз присутніми в ньому комплексами осадових, метаморфічних та магматичних порід, а також визначити в першому наближенні (та уточнювати на етапах деталізації) інтервали розрізу, перспективні для виявлення горючих та рудних корисних копалин, безпосередньо, в процесі вимірювань (реєстрації сигналів) розробленими приладами та вимірювальними комплексами (тобто без додаткових етапів моделювання та геологічної інтерпретації результатів інструментальних вимірювань). В даному повідомленні, як і в інших опублікованих матеріалах, увага акцентується переважно на представленні результатів вимірювань. Зазначимо також, що розроблена технологія

використовує частотно-резонансний принцип реєстрації корисних сигналів. Супутникові знімки або фотографії об'єктів дослідження, а також фотографії зразків гірських порід, мінералів та хімічних елементів, є, по суті, пучностями стоячих електричних хвиль, відкритих Ніколою Тесла в 1899 році в глибоких горизонтах Землі [8, 9].

Під час проведення інструментальних вимірювань за допомогою розроблених комп'ютеризованих комплексів спектри супутникових або фотографічних зображень об'єктів дослідження послідовно порівнюються зі спектрами зразків гірських порід, цільових мінералів та хімічних елементів. У процесі порівняння вимірювальний блок реєструє резонанси (електромагнітні відгуки), які дозволяють зробити висновок про наявність (відсутність) конкретних гірських порід, цільових мінералів та хімічних елементів у розрізі ділянки обстеження. Такі особливості розроблених методів обробки та декодування супутникових знімків є підставою для використання термінів "частотно-резонансна технологія" ("частотно-резонансні методи").

Обробка супутникових знімків та фотознімків здійснюється в лабораторних умовах, без організації та проведення польових геолого-геофізичних досліджень. Це надає можливість швидко та оперативно проводити дослідження в будь-якому регіоні земної кулі, а отже, розроблену технологію можна вважати супер-мобільною.

Результати обстеження локальних ділянок. Апробація частотно-резонансних методів обробки супутникових і фото знімків [1] проводилась на ділянках з кругами на полях в різних регіонах земної кулі, на території Англії в тому числі [6]. В тезах [7] наведено результати обробки в рекогносцирувальному (прискореному) режимі супутникового знімка (рис. 1а) території парку Hilly Fields в Лондоні [10].

На території парку Hilly Fields знаходиться кам’яне коло, яке складається з дванадцяти великих гранітних каменів (рис. 2а) і двох високих каменів, які відкидають тінь. Їх було встановлено на території парку у 2000 році на відзначення нового тисячоліття [10].

		
а)	*б)*	*в)*

Рис. 1. Супутникові знімки з території парку Hilly Fields в Лондоні різної площі.

В центрі кола з каменями розміщена довга кам'яна плита в напрямку південь-північ (рис. 1в). Фотознімок плити показує (рис. 2в), що більша її частина розколота в меридіанальному напрямку. Така ситуація з масивною плитою обумовила доцільність додаткового обстеження окремих фрагментів парку Hilly Fields з реалізацією розширеного набору процедур інструментальних вимірювань.

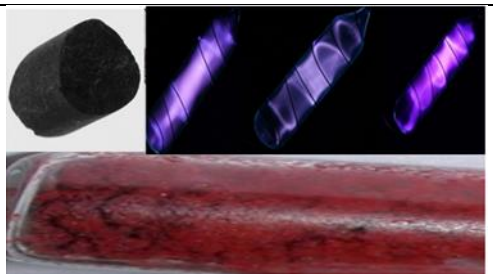
		
а)	*б)*	*в)*

Рис. 2. Фотознімки ділянки з кам'яним колом на території парку Hilly Fields.

В процесі реалізації додаткових процедур інструментальних вимірювань використовувалась фотографії (частотні спектри) зразків 9-ої групи осадових порід (мергелі) (рис. 3), **6-ї групи магматичних порід (габро та базальти)** (рис. 4), водню (рис. 5), живої (збагаченої воднем) води (рис. 6).

Результати проведеного обстеження зводяться до наступного.

	
Рис. 3. Зразки 9-ої (мергелі) групи осадових порід.	**Рис. 4. Зразки 6-ої (базальти) групи магматичних порід.**

	
Рис. 5. Зразок (частотний спектр) водню.	**Рис. 6. Фотомонтаж частотного спектру живої (збагаченої воднем) води.**

Попередній етап. В процесі реалізації в прискорегному режимі серії вимірювальних процедур з використанням супутникового знімка ділянки (рис. 1а) сигнали (відгуки) на частотах базальтів отримано лише із інтервалу глибин 29-3423 м (насув). На глибині 57 км зафіксовано сигнали 9-ої групи осадових порід (**мергелі**) [7].

Результати інструментальних вимірювать в жовтні 2026 р. В процесі рекогносцировочного обстеження ділянки окремі процедури інструментальних вимірювань проводилились із врахуванням фактора часу.

Вимірювальна процедура 1. При обробці знімка на рис. 1б в прискореному режимі (без врахування часу) на глибині 57 км зафіксовані відгуки на частотах 9-ої (мергелі) групи осадових порід (рис.3).

Додаткове підтвердження результатів, отриманих на попередньому етапі обстеження [7].

Вимірювальна процедура 2. В процесі обробки знімка на рис. 1б з врахуванням часу на глибині 57 км, **на 45 с** зафіксовані також відгуки на частотах **6-ї групи магматичних порід (базальти)** (рис. 4). Затримка в часі до фіксації відгуків на частотах базальтів обумовлена невеликою площею ділянки з базальтами у прівнянні із площею знімка на рис. 1б!

Вимірювальна процедура 3. При обробці знімка на рис. 1в відгуки на частотах **базальтів** (рис. 4) на глибині 57 км почали фіксуватися з 2 с вимірів.

В межах ділянки з кам’яним колом (рис. 1в) розміщена базальтова вулканічна структура (базальтова колона).

Вимірювальна процедура 4. При зондувані розрізу з кроком 1 см в межах знімка на рис. 1в відгуки на частотах **базальтів** (рис. 4) почали фіксуватися з глибини 8.87 м.

Оцінена глибина залягання верхньої кромки базальтів на локальній ділянці з кам'яним колом.

Вимірювальна процедура 5. В процесі обробки знімка на рис. 1в відгуки на частотах **мергелів** (рис. 3) на поверхні **не фіксувалися** протягом 400 с вимірів.

Базальтові породи (колона) розміщені в межах масивного структурного комплексу, наповненого мергелями.

Вимірювальна процедура 6. При зондувані розрізу з кроком 1 см в межах знімка на рис. 1б відгуки на частотах **базальтів** (рис. 4) почали фіксуватися з глибини 29.0 м. Оцінено середнє значення глибини залягання верхньої кромки базалтової колони на ділянці обстеження.

Вимірювальна процедура 7. При обробці знімка на рис. 1б відгуки на частотах **мергелів** (рис. 3) на глибині 57 км почали фіксуватися з 10 с вимірів.

Додаткове підтвердження наявності наповненого мергелями масивного структурного комплексу в межах ділянки обстеження.

Вимірювальна процедура 8. В процесі обробки знімка на рис. 1а в прискореному режимі (без врахування часу) на глибині 57 км фіксувалися тільки відгуки на частотах **мергелів** (рис. 3).

Вимірювальна процедура 9. В процесі сканування розрізу з використанням супутникового знімка фрагмента ділянки (рис. 1б) сигнали (відгуки) на частотах базальтів отримано із інтервалу глибин 29-3423 м (насув).

Вимірювальна процедура 10. Під час обробки фотознімка на рис. 2а відгуки на частотах **базальтів** (рис. 4) зареєстровані на поверхні практично без затримки, почали фіксуватися з глибини 8.79 м, та зареєстровані на глибинах 8.79 м – 57 км – 99 – 217 – 470 – 723 км – (базальтовий вулкан).

Додатковими інструментальними вимірами зафіксовані процеси міграції (дегазації) водню та червоного фосфору в атмосферу.

Вимірювальна процедура 11. При обробці фотознімка на рис. 2б відгуки на частотах **водню** (рис. 5) зафіксовані в інтервалі глибин 58.35 – 92.3 м.

Вимірювальна процедура 12. Під час обробки фотознімка на рис. 2б відгуки на частотах **збагаченої воднем води** (рис. 6) зафіксовані в інтервалі глибин 122.55-156.50 м.

Висновки. В процесі проведення рекогносцирувальних досліджень на території парку Hilly Fields в Лондоні додатковими інструментальними вимірами в межах локальної ділянки з кругом із 12-ти гранітних каменів зафіксовано базальтову вулканічну структуру (колону) з коренем на глибині 723 км. Зондуванням розрізу на ділянці зафіксовані інтервали (пласти) із воднем та збагаченною воднем водою.

В процесі обстеження території всього парку з реалізацією розширеного набору процедур інструментальних вимірювань локальні ділянки із базальтовими структурами (колонами) можуть бути локалізовані додатково.

Результати проведених досліджень в черговий раз засвідчили важливість та доцільність реалізації вимірювальних процедур із врахуванням фактора часу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоінформатика. 2019. № 1. С. 5-27.

2. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоінформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоінформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоінформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоінформатика. 2020. № 3. С. 29-62. Часть V. Геоінформатика. 2021. № 3-4. С. 51-88.

3. Якимчук М.А., Корчагін І.М. Прямопошукова технологія частотно-

резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків: результати додаткових досліджень з метою пошуків скупчень природного водню. Геоінформатика. 2022. № 3-4. С. 1-38.

4. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin, Valery Soloviev. Universal direct search frequency-resonance technologies for solving structural and exploration geological problems. LAP Lambert Academic Publishing. 24 July 2024. P. 184. Language: English. ISBN-10: 6207652274, ISBN-13: 978-6207652273. https://my.lap-publishing.com/catalogue/details/gb/978-620-7-65227-3/universal-direct-search-frequency-resonance-technologies-in-geology

5. Якимчук М.А., Корчагін І.М. Прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків: результати додаткових досліджень з метою пошуків скупчень природного водню. Геоінформатика. 2022. № 1-2. С. 3-43.

6. Корчагін І.М., Якимчук М.А. Особливості глибинної будови локальних ділянок з кругами на полях в Англії. Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології: збірник матеріалів IV Міжнародної наукової конференції (Київ, 28 – 29 листопада 2023 р.). ДУ НЦ ГГГРІ НАН України, 2023. С. 110-115. https:// doi.org/ 10.59911/conf.mpmgg.2023.22

7. Корчагін І.М., Якимчук М.А. Особливості глибинної будови локальних ділянок з кругами на полях в різних регіонах. Сучасні проблеми гірничої геології та геоекології: збірник матеріалів VI Міжнародної наукової конференції (Київ, 17 –18 листопада 2025 р.). ДУ НЦ ГГГРІ НАН України: Київ, 2025. С. 103-107. https://doi.org/10.59911/conf.mpmgg.2025.s23 ISBN 978-617-8324-62-9

8. Тесла Н. Патенты. – Самара: Издательский дом «Агни», 2009. – 496 с.

9. Тесла Н. Статьи. – Самара: Издательский дом «Агни», Москва: Издательский дом «Русская панорама», 2010. – 584 с.

10. Hilly Fields. https://lewisham.gov.uk/inmyarea/openspaces/parks/hilly-fields

ARCHITECTURE

ЗНАЧЕННЯ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ДЛЯ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО АРХІТЕКТОРА

Вареник Анна Володимирівна,
викладач
Панасенко Діана Володимирівна,
Омельченко Віктор Олексійович
студенти
Сумський фаховий коледж
будівництва та архітектури
м. Суми, Україна

Вступ. Сучасна архітектура передбачає не лише створення естетично привабливих будівель і споруд, а й уміння грамотно працювати з простором, геометричними формами та конструктивними елементами. Важливу роль у професійній підготовці майбутнього архітектора відіграє нарисна геометрія-дисципліна, яка забезпечує теоретичну та практичну основу для зображення просторових об’єктів на площині. Актуальність цієї теми зумовлена необхідністю розвитку просторового мислення як однієї з основних професійних компетентностей архітектора. У процесі проєктування фахівець повинен уміти уявляти об’єкт у тривимірному просторі, аналізувати його форму, визначати взаємне розташування елементів і передавати проєктну ідею за допомогою креслень. Саме нарисна геометрія допомагає сформувати такі навички та створює підґрунтя для подальшого вивчення архітектурного проєктування.

Мета роботи. Визначення ролі нарисної геометрії у розвитку просторового мислення майбутнього архітектора та обґрунтування її значення для формування професійних навичок архітектурного проєктування.

Матеріали та методи. У статті розглянуто значення нарисної геометрії у

професійній підготовці майбутніх архітекторів. Проаналізовано роль геометричних методів, ортогонального проєктування, аксонометрії та перспективи у формуванні просторового мислення, розвитку здатності уявляти тривимірні об’єкти та відображати їх на площині. Визначено взаємозв’язок між знаннями з нарисної геометрії та практичними завданнями архітектурного проєктування.

Результати та обговорення. Нарисна геометрія є розділом геометрії, що вивчає методи зображення просторових об’єктів на площині та способи розв’язання просторових задач за допомогою креслень. Її основним завданням є встановлення взаємозв’язку між тривимірною формою об’єкта та його двовимірним зображенням.

Для майбутнього архітектора ця дисципліна має особливе значення, оскільки будь-який архітектурний об’єкт характеризується певною геометричною формою, розмірами, пропорціями та взаємним розташуванням окремих елементів. Щоб правильно відобразити задум на кресленні, необхідно розуміти закономірності побудови проєкцій і вміти аналізувати форму об’єкта з різних точок зору.

Основними методами, які використовуються в нарисній геометрії, є ортогональне проєктування, аксонометричне зображення та перспектива. Кожен із них дає змогу розглянути просторовий об’єкт з іншого боку.

Ортогональні проєкції використовують для точного відображення геометричних характеристик об’єкта. В архітектурній практиці вони є основою виконання планів, фасадів і розрізів будівель. Аксонометрія допомагає передати об’єм і взаємне розташування конструктивних елементів, тоді як перспектива дає змогу наблизити зображення до того, як об’єкт сприймається людським оком.

Таким чином, нарисна геометрія забезпечує не лише засвоєння правил побудови креслень, а й формує розуміння просторової структури архітектурних об’єктів.

Просторове мислення – це здатність уявляти об’єкти в тривимірному

просторі, визначати їхню форму, положення та взаємозв’язки, а також подумки змінювати їхню орієнтацію або структуру. Для архітектора ця здатність є особливо важливою, оскільки процес проєктування передбачає постійний перехід від уявного образу до графічного зображення і навпаки.

Вивчення нарисної геометрії сприяє розвитку просторового мислення через виконання різноманітних графічних завдань. Під час побудови проєкцій студент навчається аналізувати форму предмета, визначати положення його окремих точок і ліній, встановлювати взаємозв’язки між площинами та поверхнями.

Особливе значення має вміння відтворювати просторову форму за кількома плоскими зображеннями. Наприклад, маючи план, фасад і розріз будівлі, студент повинен сформувати цілісне уявлення про її об’ємну структуру. Така робота потребує не механічного копіювання креслень, а осмислення геометричних закономірностей і просторових відношень.

Важливим аспектом є також розвиток здатності подумки перетворювати об’єкти: обертати їх, змінювати положення окремих елементів, аналізувати перетини поверхонь і визначати, як зміна однієї частини впливає на загальну форму. Ці навички необхідні під час створення складних архітектурних композицій, пошуку нестандартних об’ємних рішень та опрацювання конструктивних вузлів.

Отже, нарисна геометрія виступає засобом розвитку логічного й образного мислення, точності уявлень та здатності працювати з тривимірними формами.

Знання з нарисної геометрії безпосередньо застосовуються на різних етапах архітектурного проєктування. На початковому етапі вони допомагають сформувати просторову концепцію майбутньої споруди, визначити її основні геометричні характеристики та обрати спосіб графічного відображення задуму.

Під час розроблення проєктної документації важливо правильно узгоджувати план, фасад і розріз. Ці зображення повинні відповідати одне одному та передавати достовірну інформацію про форму, розміри й

розташування елементів будівлі. Недостатнє розуміння принципів проєктування може спричинити неточності, суперечності між зображеннями та труднощі під час подальшої реалізації проєкту.

Нарисна геометрія також має значення для роботи зі складними архітектурними формами. Будівлі із похилими поверхнями, криволінійними елементами, нестандартними дахами або перетинами геометричних тіл потребують ґрунтовного розуміння просторових закономірностей. У таких випадках геометричні методи допомагають аналізувати форму, знаходити необхідні перерізи та будувати коректні зображення.

У сучасних умовах архітектори активно використовують системи автоматизованого проєктування та технології інформаційного моделювання будівель. Проте володіння цифровими інструментами не усуває потреби в знаннях нарисної геометрії. Навпаки, розуміння принципів просторового моделювання дає змогу свідомо використовувати можливості програмного забезпечення, перевіряти правильність побудов і критично оцінювати отримані результати.

Отже, нарисна геометрія є важливим інструментом, який поєднує теоретичні знання про простір із практичними завданнями архітектурної діяльності.

Ефективне засвоєння нарисної геометрії потребує поєднання теоретичних знань із практичними графічними вправами. Одним із доцільних підходів є виконання завдань, у яких здобувач освіти послідовно переходить від плоского зображення до об’ємної моделі, а потім знову відтворює її у вигляді креслень.

Наприклад, можна запропонувати студентам побудувати три ортогональні проєкції геометричного тіла, створити його аксонометричне зображення та пояснити взаємозв’язок між отриманими видами. Ускладнення завдань – від простих геометричних тіл до композицій із кількох об’ємів – дає змогу поступово розвивати навички просторового аналізу.

Корисним методом є також аналіз архітектурних споруд. Розгляд реальних будівель, їхніх планів, фасадів і розрізів допомагає побачити

практичне застосування геометричних методів та усвідомити зв’язок між кресленням і просторовою організацією об’єкта.

Додаткові можливості відкриває використання тривимірного моделювання. Цифрові моделі дають змогу змінювати ракурс спостереження, досліджувати форму об’єкта та зіставляти його об’ємне представлення з ортогональними проєкціями. Водночас цифрові засоби доцільно використовувати як доповнення до самостійних графічних побудов, а не як заміну розуміння геометричних принципів.

Поєднання ручного креслення, просторових вправ, аналізу архітектурних об’єктів і цифрового моделювання може сприяти глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку професійних компетентностей студентів.

Висновки. Нарисна геометрія є важливою складовою професійної підготовки майбутнього архітектора, оскільки забезпечує розуміння закономірностей зображення просторових об’єктів на площині та сприяє розвитку просторового мислення. Завдяки вивченню ортогональних проєкцій, аксонометрії, перспективи й методів геометричного аналізу здобувачі освіти набувають здатності уявляти об’ємну форму за плоскими зображеннями, визначати взаємне розташування елементів і грамотно передавати архітектурний задум. Встановлено, що знання з нарисної геометрії мають практичне значення для виконання архітектурних креслень, аналізу складних форм і роботи із сучасними цифровими засобами проєктування. Вони допомагають майбутнім фахівцям не лише створювати графічні зображення, а й розуміти просторову структуру об’єктів та обґрунтовувати проєктні рішення.

Таким чином, нарисну геометрію доцільно розглядати не тільки як навчальну дисципліну, а і як основу формування професійного мислення архітектора. Поєднання геометричної підготовки з практичними завданнями та сучасними технологіями моделювання створює умови для розвитку просторового уявлення, графічної грамотності й творчого підходу до архітектурного проєктування.

УДК 504.064.2

ЛОКАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЄКТУВАННЯ І ТРАНСФОРМАЦІЇ ІНТЕР'ЄРІВ ТА ЕКСТЕР'ЄРІВ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ САФАРІ-РЕЗОРТІВ

Левицька Олена Григоріївна
кандидат технічних наук, доцент
Дзюба Наталія Михайлівна
завідувач навчальної лабораторії
Халявка Ангеліна Макарівна
студентка
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища,
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Вступ. В умовах розвитку сучасної заміської екотектури важливими стають задачі проєктування мобільних та функціональних приміщень, оздоблення території відпочинку. В той же час споживачі туристичних послуг намагаються обирати екоорієнтовані резорти, що дозволяють зберігати природні екосистеми, потребують особливої безпеки у середовищі, де розташовуються кемпінги, комфортних умов для сну і відпочинку. Авторами роботи розглянуті основні елементи інтер'єрів та екстер'єрів, що забезпечують екологічну концепцію, засоби і заходи, що забезпечують безпеку відпочиваючих та сприяють сталому розвитку природних екосистем.

Ключові слова: Кемпінг; екосистема; екологічна концепція; інтер'єр; екстер'єр; безпека.

Мета роботи. Метою роботи є визначення основних рис і тенденцій у формуванні і розвитку сучасних інтер'єрів та екстер'єрів в умовах будівництва та функціонування сафарі-резортів.

Матеріали та методи. Аналітичне дослідження базувалось на систематизації та генералізації матеріалів інформаційних джерел, зокрема, офіційних сайтів резортів, та визначення спільних рис у оздобленні

сафарі-резортів та вірогідних тенденцій їх розвитку. В якості методологічної бази користувались методами логічної аналітики та компаративного аналізу.

Результати роботи. За результатами аналітичного дослідження виявлені тотожні риси у оформленні курортних об'єктів інфраструктури: натуралістичний принт, озеленення території, використання екібан у оформленні інтер'єрів, натуральні тканини, деревина та продукти рослинності у виконанні меблів. Кольорова гама, що близька до природної, мінімалізм є ключовими засобами, що підкреслюють природні екосистеми та покликані на те, щоб споживачі туристичних послуг не відволікались на яскраві кольори, «кричущі» елементи декору, але в повній мірі могли взаємодіяти із природними екосистемами. Особливістю сафарі-лоджів, що впроваджують екологічну концепцію, є застосування альтернативних джерел енергії та ресурсозбереження. Відповідно, такі тенденції змінюють традиційні засоби освітлення на свічки (рис. 1 a), енергозберігаючі лампи, що розташовуються у мінімалістичних слотах. Регіональну ідентичність забезпечують аплікації або ескізи на стінах та стелях приміщень, що зображують об'єкти місцевої флори та фауни (рис. 1 b), традиційні елементи декору (рис. 1 c).



a **b** **c**



d **e**

Рисунок 1. Застосування екотехнологій у оздобленні екстер'єрів та інтер'єрів (1a та 1b –Photos by Alberto Siliotti [1]), екотектурні інтер'єри (1c – [2]) та екстер'єри (1d – [3], 1e – [4]).

Враховуючи сезонність та можливість постійного пересування сафарі-табору, для формування інтер'єру використовують місцеві підручні матеріали, наприклад солому, листя дерев, очерет для виготовлення стелі та стін (рис. 1 d, e). Тенденції розвитку сучасних сафарі-резортів направлені на вдосконалення систем моніторингу та ширше застосування енерго- та ресурсозберігаючих технологій. Відповідно, трансформація інтер'єрів та екстер'єрів буде відбуватись за траєкторією ідентифікації місцевих екосистем, впровадження крафтових та місцевих будівельних матеріалів та елементів декору. Також альтернативні технологічні рішення можуть бути представлені як атракція або нетрадиційні конструкції, наприклад місцеві системи водозабезпечення та освітлення.

Висновки. Таким чином, концептуальні сафарі-резорти виступають як нові сучасні та прогресивні об'єкти інфраструктури, яким притаманні мінімалістичні риси, натуральність та максимальна наближеність до природних екосистем, традиційність та застосування локальних матеріалів та засобів, що відтворюють територіальні особливості, а також застосування еко- та ресурсозберігаючих технологій, що не тільки забезпечують концептуальний розвиток резорту, а і вносять зміни у проєкти інтер'рів та екстер'єрів розглянутих об'єктів інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт Adrere Amellal desert Ecolodge, сторінка Ecolodge https://www.adrereamellal.com/adrere/the-eco-lodge-egypt-siwa/ (дата звернення 20.05.26)

2. Офіційний сайт Chumbe Island Coral Park https://chumbeisland.com/ (дата звернення 20.05.26)

3. Офіційна сторінка Wilderness Bisate Lodge https://www.wildernessdestinations.com/africa/rwanda/volcanoes-national-park/bisa (дата звернення 15.05.26)

4. Офіційна сторінка Solio Lodge https://www.thesafaricollection.com/properties/solio-lodge/ (дата звернення 20.05.26)

ТЕНДЕНЦІЇ АРХІТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ

Смірнова Ольга В'ячеславівна,
канд. арх., доцент, доцент кафедри архітектури будівель і споруд,
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна
Вотінов Максим Алекович,
канд. арх., доцент, доцент кафедри основ архітектурного проектування,
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна

Вступ.

Рекреаційна архітектура пройшла еволюційний шлях від початку зародження до сьогодення. Розвиток та ускладнення просторових схем об'єктів рекреаційної архітектури, систем їх озеленення пов'язаний зі зростанням міст та їх агломерацій, включенням садів та парків до містобудівних структур всіх рангів (від житлових районів до великих регіональних утворень). Виявлено, що індивідуальний художній образ рекреаційних об'єктів формується через підкреслення їх функціонально-планувальної структури, збереження історичної частини, протиставлення нових і старих елементів, їх розвиток, закріплення сформованих традицій.

Світовий досвід створення рекреаційних об'єктів спирається на впровадження тенденцій екологічної стійкості та естетичної виразності, інноваційних технологій. Формування інноваційних моно- та поліфункціональних рекреаційних об'єктів сприяє збереженню, відтворенню та посиленню природної основи середовища. З'являються інноваційні типи рекреаційних об'єктів, що відбивають зростаючі культурні запити населення та інтереси різних соціальних груп, що швидко змінюються.

Проте впровадження інновацій при формуванні рекреаційних об'єктів (курортів, санаторіїв, СПА-комплексів, баз відпочинку), як правило, супроводжується низкою специфічних викликів, оскільки така архітектура має

одночасно забезпечувати високий рівень комфорту, естетичних показників, екологічної складової та економічної окупності.

Мета роботи – визначити на основі аналізу практичного досвіду проєктування інноваційних рекреаційних об'єктів тенденції їх архітектурно-дизайнерського формування.

Матеріали та методи.

Вивчення особливостей формування інноваційних рекреаційних об'єктів базується на аналізі комплексу наукових вітчизняних та закордонних публікацій та системі загальнонаукових, спеціальних та прикладних методів, а саме: системний підхід, порівняльний аналіз, синтез, структурно-функціональний метод, індукція, дедукція, експериментальне проєктування, SWOT-аналіз.

Результати та обговорення.

Аналіз наукових публікацій підтверджує необхідність вивчення питань інноваційного формування рекреаційних об'єктів [1-4].

В результаті вивчення практичного досвіду проєктування інноваційних рекреаційних об'єктів визначено ряд основних тенденцій їх архітектурно-дизайнерського формування:

– Екологізація та збереження природного середовища, доповнення його рекреаційними просторами та ландшафтними елементами для нерозривності людини та природи. Розвиток рекреаційних об'єктів на територіях, що повторно вводяться в експлуатацію (яри, кар'єри), введення штучних елементів формування рельєфу (геопластика).

– Включення нових функціональних і тематичних зон спеціального призначення, створення додаткових (підземних, наземних, надземних) вертикальних та горизонтальних транспортних і інженерних комунікацій у міському середовищі (розв'язки доріг (магістралей), тунелі, мости, канали тощо).

– Введення в практичний досвід рекреаційного проєктування неприродних озелених просторів, що розташовуються в інтер'єрах споруд у

зв’язку з несприятливими кліматичними умовами або на дахах будівель через дефіцит незабудованих земельних ділянок у містах.

– Натхнення східними, європейськими та американськими методами та стилями (впровадження в країнах Європи японських садів, призначених для відпочинку та медитацій; на Сході – американського та європейського досвіду проєктування парків). Повернення до традицій минулих епох (активне впровадження внутрішніх озелених двориків, патіо, топіарного мистецтва).

– Створення нових типів рекреаційних об’єктів на територіях нефункціонуючих виробничих підприємств. Впровадження лендформенної архітектури, формування заглиблених в ґрунт рекреаційних об’єктів. Більша частина будівлі закрита озелененням (газонне покриття, квітники), відкрита лише частина споруди з обов’язковим природним освітленням. Відвідувач знаходиться в природному оточенні та позбавляється урбанізованого краєвиду.

– Використання традиційних та нових матеріалів, інновацій, smart систем автоматизації, енергоефективного обладнання, сучасних конструктивних та дизайнерських рішень (розширення стильових напрямів) для створення архітектурно-художньої виразності рекреаційного об’єкту.

– Розвиток інтерактивно-комунікаційного рекреаційного простору (зони атракціонів, луна-парки, аквапарки). Використання медіа та світло-колірного дизайну, анімації в ландшафті, контраст текстур і фактур, які надають інтерактивність оточенню.

Висновки.

В результаті проведенного дослідження визначено, що архітектурно-дизайнерське формування інноваційних рекреаційних об’єктів еволюціонує в напрямку створення високотехнологічних екосистем відновлення, що поєднують в своїй структурі біофільний дизайн, енергоефективність та універсальну інклюзивність.

Позитивні якості таких рекреаційних об’єктів та просторів в їх структурі ґрунтуються на балансі екологічної інтеграції, гнучкості об’ємно-планувальних рішень та емоційній автентичності середовища (Рис. 1).



Рис. 1. Архітектурно-дизайнерське формування інноваційних рекреаційних об'єктів

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дроботова, М., Опалько, В., & Омельченко, А. (2024). Інноваційні об’єкти курортно-рекреаційної сфери України: тенденції та перспективи України. *Економіка та суспільство*, (65). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-87

2. Дудка, О. (2019). Особливості формування архітектури багатофункціональних рекреаційних комплексів в середовищі міста. *Комунальне господарство міст. Серія: Інформаційні технології та інженерія*, 1(147), 258-263. https://khgts.kname.edu.ua/index.php/khgts/article/view/5386

3. Myhal S. P., Dyda I. A., Kazantseva T. E. (2022). Bionics in the design of the spatial and object environment: teaching. manual. Second edition, revised. – Lviv: *Publication of the Lviv Polytechnic National University*, 228.

4. Monastyrsky V.R. (2022). Natural resources and recreational complexes of the world: textbook. *NNVK “ATB”*, Lviv. 200.

PEDAGOGICAL SCIENCES

USING ACTIVE LEARNING STRATEGIES TO DEVELOP SOFT SKILLS IN ENGLISH LESSONS OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Konotop Olena Serhiivna,
Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Germanic Philology and
Foreign Language Teaching Methodology,
Faculty of Philology, History and Political and Legal Sciences
Kresan Alexandra Volodymyrivna,
Student
Nizhyn Mykola Gogol State University
Nizhyn, Ukraine

Introduction. Soft skills are transversal personal and interpersonal abilities that complement subject knowledge (Cimatti, 2016). They predict success in study and work (Heckman & Kautz, 2012), and employers rank analytical thinking, resilience and leadership among the core skills of the workforce (World Economic Forum, 2025). In Ukraine, these priorities are reflected in the Law "On Education", which lists critical thinking, initiative, problem solving and cooperation with others as skills common to all key competences (Verkhovna Rada of Ukraine, 2017). The State Standard of Specialised Secondary Education extends the New Ukrainian School reform to the profile level from 2027 (Cabinet of Ministers of Ukraine, 2024). At this stage, students prepare for higher education or work, so soft skills become especially important.

The English lesson suits this task, since communication is both its aim and its means, and the CEFR describes the learner as a social agent engaged in collaborative mediation (Council of Europe, 2020). However, English lessons in profile school are often teacher-fronted and exam-oriented, so students rarely need to negotiate or defend their opinions in English.

Aim. The aim of the study is to substantiate and test a set of active learning strategies for developing the communication, collaboration and critical thinking skills of upper secondary students in English lessons.

Materials and methods. The theoretical basis of the study is the concept of active learning, defined as instruction that involves students in doing meaningful activities and thinking about what they are doing (Bonwell & Eison, 1991).

The study is designed as action research (AR), which follows the cycle of planning, acting, observing and reflecting (Burns, 2010). The participants are upper secondary students (grades 10–11, aged 16–17) whose level of English corresponds approximately to B1. The intervention is integrated into regular English lessons according to the school curriculum. Data are collected through classroom observation with a checklist, an analytic rubric for group speaking tasks, a pre- and post-intervention self-assessment questionnaire based on CEFR can-do descriptors, and the teacher-researcher's reflective journal. Combining quantitative and qualitative data allows triangulation. Parents give informed consent; data are anonymised.

Results and discussion. At the planning stage, strategies were matched to the target skills. Think-pair-share and structured debates develop critical thinking, since students have to formulate arguments, respond to counterarguments and justify their position. Jigsaw reading and project work develop collaboration, since the result depends on every group member. Role plays and mediation tasks develop communication, as students explain, summarise and negotiate meaning in realistic situations. The strategies were integrated into curriculum topics, and each task required purposeful use of target language supported by useful phrases and sentence frames. Short reflection followed each activity.

Pre- and post-intervention scores are expected to show growth in all three skills, in line with research on active learning (Prince, 2004). Possible difficulties include uneven participation in groups and use of the native language.

Conclusions. Active learning strategies create an authentic need for interaction in English and therefore provide favourable conditions for the development of soft skills in profile school. They are most effective when used systematically, with

language support and reflection.

REFERENCES

1. Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. George Washington University.

2. Burns, A. (2010). *Doing action research in English language teaching: A guide for practitioners*. Routledge.

3. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2024). *Pro zatverdzhennia Derzhavnoho standartu profilnoi serednoi osvity* [On approval of the State Standard of Specialised Secondary Education] (Resolution No. 851). [in Ukrainian] https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/92660/

4. Cimatti, B. (2016). Definition, development, assessment of soft skills and their role for the quality of organizations and enterprises. *International Journal for Quality Research, 10*(1), 97–130. https://doi.org/10.18421/IJQR10.01-05

5. Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume*. Council of Europe Publishing. https://rm.coe.int/16809ea0d4

6. Heckman, J. J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics, 19*(4), 451–464. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014

7. Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223–231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

8. Verkhovna Rada of Ukraine. (2017). *Pro osvitu* [On education] (Law No. 2145-VIII). [in Ukrainian] https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

9. World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/

CRITICAL AND RESPONSIBLE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATIONAL AND RESEARCH ACTIVITIES

Storozhuk Nadiia
PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Tatarchuk Yevgenii
PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Lysenko Oleksandr
student,
The Bohdan Khmelnytsky
National University of Cherkasy
Cherkasy, Ukraine

Introduction. The rapid development of generative artificial intelligence (AI) creates new opportunities for organizing the educational process, processing scientific information, explaining physical phenomena, and carrying out research tasks [1]. At the same time, the use of such tools requires the development of skills to critically evaluate generated outputs, verify their reliability, and determine the limits of their practical application.

An important area in the professional training of students majoring in physics is the integration of digital tools and AI into educational and research activities [2]. Therefore, a relevant task of modern education is to develop readiness for the conscious, evidence-based, and responsible use of AI [1, 3].

Keywords: Artificial intelligence, generative AI, critical thinking, digital competence, educational process, research activities.

Aim. The aim of this study is to substantiate an approach to developing readiness for the critical and responsible use of AI in educational and research activities. Readiness is considered a combination of motivational, cognitive, operational-activity, and reflective-ethical components. These components encompass awareness of the capabilities and limitations of AI, the ability to formulate prompts, verify the results obtained, evaluate their validity, and adhere to the principles of academic integrity.

Materials and methods. The methodological framework of the study is based on an analysis of scientific publications on the application of AI in education and research, a synthesis of practices for its use, and a systematization of requirements for verifying AI-generated information. The proposed approach involves a sequence of actions: defining a task, formulating a prompt for AI, critically analyzing the response, verifying its reliability, refining the result, and reflectively evaluating the appropriateness of its use. In physics-related tasks, particular attention is paid to checking formulas, units of measurement, initial conditions, and the consistency of the results with physical laws.

Results and discussion. The practical implementation of the proposed approach involves tasks in which AI is used to process digital information, prepare educational materials, explain physical laws and models, analyze formulas, and verify calculation results. The responses obtained must be compared with scientific sources, physical laws, and the conditions of the specific task [1]. This approach helps develop critical thinking, information literacy, and independence in working with information. It is particularly important to verify AI-generated explanations when solving physics problems, as AI responses may contain inaccuracies or conceptual errors.

Another area of application is the use of AI to develop code for modeling physical processes, solving problems numerically, visualizing relationships, and analyzing computational results. This can accelerate the implementation of computational experiments and allow more attention to be devoted to the physical interpretation of the results. However, AI-generated code requires verification, as it may contain syntax and logical errors, implement physical laws incorrectly, or use unjustified initial conditions and numerical methods [3, 4].

Appropriate verification methods include testing, comparison with analytical solutions and known limiting cases, and evaluation of the physical validity of the results.

Therefore, the use of AI for the computational implementation of physical models should be combined with an understanding of the physical meaning of the problem and the underlying computational algorithms [5, 6].

Conclusions. AI should be regarded not as an unquestionable source of ready-made knowledge but as an auxiliary tool whose effectiveness depends on a person's ability to verify, interpret, and responsibly apply the results obtained. The proposed approach combines the practical use of AI with critical analysis of information, verification of physical models, and adherence to the principles of academic integrity. Further research should focus on developing practical tasks and assessment criteria for evaluating readiness for the responsible use of AI in educational and research activities.

REFERENCES

1. Kolomiiets, A. M., & Kushnir, O. I. (2024). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v osvitnii ta naukovii diialnosti: mozhlyvosti ta vyklyky [The use of artificial intelligence in educational and scientific activities: Opportunities and challenges]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, (70), 45–57. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-45-57

2. Storozhuk, N. V., & Tatarchuk, Ye. V. (2026). Rol i mistse kursu «Vstup do fakhy» u profesiinii pidhotovtsi studentiv-bakalavriv fizychnykh spetsialnostei [The role and place of the course “Introduction to the Profession” in the professional training of bachelor's students majoring in physics]. *Naukovi zapysky*, (166), 165–172. https://doi.org/10.31392/NZ-udu-166.2026.19

3. Valin, M., & Oryshchuk, V. (2025). LLM u nautsi: atrybutsiia ta vidtvoriuvanist [LLMs in science: Attribution and reproducibility]. In *Vidkryta nauka ta innovatsii: materialy shchorichnoi konferentsii* [Open Science and Innovation: Proceedings of the Annual Conference]. https://doi.org/10.5281/zenodo.17534593

4. Shamshin, A. (2023). Psychological and pedagogical problems of using ChatGPT in solving physical problems. *ScienceRise: Pedagogical Education*, (5(56)), 4–10. https://doi.org/10.15587/2519-4984.2023.292760

5. Podlasov, S. O., & Matviichuk, O. V. (2023). Zastosuvannia ChatGPT u navchanni fizyky bakalavriv tekhnichnoho universytetu [Application of ChatGPT in

teaching physics to bachelor's students at a technical university]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 97(5), 149–166. https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5374

6. Pinchuk, O., & Malytska, I. (2024). Responsible and ethical use of artificial intelligence in research and publishing. *Information Technologies and Learning Tools*, 100(2), 180–198. https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5676

ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ТА МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В ІГРОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Апрєлєва Ірина Вікторівна,
канд. пед. наук, доцент
Чечко Тетяна Володимирівна,
студентка
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради
м. Харків, Україна

Вступ. У сучасних психолого-педагогічних дослідженнях особлива увага приділяється механізмам підтримки дитини на етапі зміни провідних видів діяльності. Зокрема, Л. Терещенко наголошує на вирішальному значенні емоційно-вольової готовності для загальної адаптації дитини до школи, зазначаючи, що сформованість самоконтролю та вміння керувати емоціями забезпечують продуктивність навчальної праці [1]. У контексті оптимізації цього процесу С. Санкалайте та співавтори у систематичному огляді підтвердили позитивний вплив удосконалення підтримувальної педагогічної взаємодії на формування виконавчих функцій і поведінкової саморегуляції дітей [2, с. 6–8]. Конкретизуючи інструменти такого впливу, А. Чекайте на емпіричному матеріалі довела, що фасилітуючі запитання педагога та спонукання дітей уважно слухати одне одного є механізмом тріадичної медіації, який допомагає їм конструктивно висловлювати власні бажання й ураховувати точку зору однолітка [4, с. 3–5].

Мета роботи. Окреслити прийоми педагогічної підтримки ігрової взаємодії молодших школярів, спрямовані на розвиток соціально-емоційної сфери та сприяння успішній адаптації до шкільного навчання в умовах воєнного часу.

Матеріали та методи. Аналіз наукових і методичних джерел, педагогічне спостереження, аналіз ігрових ситуацій, а також узагальнення практичного досвіду організації освітнього простору в захищеному середовищі

(«Метрошкола») м. Харкова.

Результати та обговорення. Педагогічну підтримку взаємодії дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку розглядаємо як цілеспрямовану допомогу в подоланні труднощів спільної діяльності зі збереженням їхньої ініціативи та поступовим розширенням простору самостійності. Оптимальним середовищем для такого розвитку виступає вільна гра.

Відповідно до концепції Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ), гра як метод навчання й розвитку обов'язково передбачає вияв дитиною суб'єктності у прийнятті рішень, право на самостійний вибір і реальну можливість впливати на перебіг діяльності [3, с. 7–9].

У дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку довільна регуляція поведінки перебуває на етапі активного становлення та продовжує розвиватися. Саме тому завдання дорослого полягає не в директивному керуванні, а у створенні розвивальних умов для опанування вміння слухати співрозмовника, конструктивно висловлювати свої побажання чи незгоду, узгоджувати задуми та підпорядковувати власні імпульси спільним правилам.

Педагогічне спостереження за поведінкою дітей в ігровій кімнаті «Метрошколи» м. Харкова засвідчило, що багато дітей старшого дошкільного віку та першокласників мають труднощі з розгортанням спільної гри та високу емоційну вразливість, яка провокує конфлікти. Тривалий дефіцит міжособистісної взаємодії з однолітками є прямим наслідком повномасштабної війни в Україні. Перебування в умовах вимушеної ізоляції та неможливість систематичного відвідування закладів дошкільної освіти критично обмежили простір для живого спілкування.

Таким чином, зумовлена війною соціальна депривація гальмує розвиток емоційного інтелекту й навичок саморегуляції дітей на етапі підготовки та старту шкільного навчання, що зумовлює гостру потребу в застосуванні спеціальних прийомів педагогічної підтримки в ігровій взаємодії з однолітками.

З урахуванням виявлених утруднень і теоретичних напрацювань ми

виокремили комплекс прийомів педагогічної підтримки:

1. *Спільне обговорення та вироблення правил* — спрямоване на узгодження порядку спільних дій і перетворення зовнішніх заборон на внутрішньо прийняті норми;

2. *Показ мовленнєвих зразків конструктивного звернення та висловлення незгоди* — сприяє засвоєнню конструктивних моделей спілкування, зокрема формул «Я-повідомлень»;

3. *Обговорення власних переживань і почуттів однолітків* — спрямоване на розвиток емпатії, розпізнавання емоцій і здатності брати до уваги точку зору іншого учасника взаємодії [4, с. 4];

4. *Спонукання до самостійного пошуку компромісного рішення* — допомагає узгоджувати протилежні інтереси без авторитарного втручання дорослого;

5. *Організація почергової взаємодії дітей у спільній діяльності з використанням візуально-звукового таймера* — допомагає дітям опановувати навичку відтермінування задоволення потреб, спокійно завершувати дію за сигналом і дотримуватися домовленостей.

Особливо дієвою на практиці виявився прийом організації почергової гри з використанням таймера. Чітко визначений часовий проміжок створив умови, щоб діти вчилися чекати, спокійно завершувати дію за сигналом і дотримуватися домовленостей. За результатами спостереження зафіксовано помітне зниження частоти конфліктних ситуацій. Згодом діти почали самостійно звертатися до таймера та підтримувати черговість без нагадувань вихователя.

Це свідчить про поступовий перехід від зовнішнього регулювання поведінки дорослим до внутрішньої саморегуляції дітей. У міру зростання їхньої компетентності обсяг педагогічної допомоги поступово зменшувався. Аналогічний ефект описано в праці К. Снайдер: після систематичної педагогічної фасилітації діти за власною ініціативою почали використовувати таймер для справедливої організації почергової гри [5, с. 27].

Висновки. Педагогічна підтримка взаємодії дітей молодшого шкільного віку з однолітками в ігровій діяльності має комплексно поєднувати допомогу в міжособистісній комунікації, усвідомленні емоційних станів і довільній регуляції поведінки. Апробація розробленого комплексу прийомів в умовах «Метрошколи» підтвердила результативність використання наочних засобів регуляції почерговості для формування навичок партнерської взаємодії, необхідних для успішної адаптації дітей до школи. Перспективою подальших розвідок є вивчення механізмів перенесення вмінь саморегуляції у навчальну діяльність учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Терещенко Л. Готовність дитини до навчання у школі: емоційно-вольовий аспект. *Практичний психолог: Дитячий садок*. 2021. № 11. URL: https://epsiholog.expertus.com.ua/930935 (дата звернення: 08.10.2026).

2. Sankalaite S., Huizinga M., Dewandeleer J., Xu C., de Vries N., Hens E., Baeyens D. Strengthening Executive Function and Self-Regulation Through Teacher-Student Interaction in Preschool and Primary School Children: A Systematic Review // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. Art. 718262. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.718262

3. Learning through play: Strengthening learning through play in early childhood education programmes. New York : UNICEF, 2018. 38 p.

4. Cekaite A. Triadic conflict mediation as socialization into perspective taking in Swedish preschools. *Linguistics and Education*. 2020. Vol. 59. Art. 100753. P. 1–10. DOI: https://doi.org/10.1016/j.linged.2019.100753.

5. Snyder C. Embracing the Power of Play // *The Active Learner. 2017.* Fall. P. 26–27.

ТРЕНІНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК МОВНОГО ПОСЕРЕДНИЦТВА (MEDIATION SKILLS) В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Артемук В. В.
здобувач ІІ рівня вищої освіти,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
Науковий керівник:
Чарікова І. В.
доцент кафедри англійської філології, кандидат філологічних наук,
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

Вступ. Сучасні старшокласники характеризуються переважанням «кліпового» мислення, що вимагає динамічної, фрагментованої подачі матеріалу [1, с. 26; 2, с. 52]. Водночас традиційна методика шкільної мовної освіти залишається переважно репродуктивною (зосередженою на буквальному перекладі та заучуванні), що суперечить потребі розвивати в учнів уміння здійснювати смислове посередництво, а не обмежуватися формальним відтворенням лексики.

Це зумовлює потребу в переосмисленні методичного інструментарію, зокрема у зверненні до тренінгових технологій як засобу формування навичок мовного посередництва (*mediation skills*), визначених у Загальноєвропейських рекомендаціях з мовної освіти (CEFR) [3].

Ціль роботи. Мета дослідження – теоретично обґрунтувати доцільність використання тренінгових технологій як засобу формування навичок мовного посередництва в учнів старшої школи. Для цього потрібно розкрити сутність поняття «мовне посередництво» відповідно до положень CEFR, охарактеризувати тренінгові технології як педагогічний інструмент та визначити перспективи їх застосування для розвитку складових мовного посередництва.

Матеріали та методи. Дослідження має теоретичний характер. Матеріалом слугували положення Загальноєвропейських рекомендацій з мовної

освіти (CEFR, Companion Volume, 2020) щодо дескрипторів мовного посередництва, а також наукові праці українських дослідників, присвячені проблемі кліпового мислення сучасних учнів та оновленню методичного інструментарію шкільної мовної освіти. Використано методи аналізу й синтезу наукової літератури, зіставлення підходів до трактування поняття «мовне посередництво», а також метод теоретичного узагальнення для обґрунтування доцільності застосування тренінгових технологій у процесі формування відповідних навичок.

Результати та обговорення. Відповідно до CEFR мовне посередництво – це здатність особи діяти як комунікативний посередник між учасниками спілкування, які не можуть порозумітися через мовні, культурні або концептуальні бар'єри [3, с. 90]. На відміну від звичайного перекладу, мовне посередництво зосереджене не на буквальній передачі слів, а на гнучкій трансформації сенсу з огляду на потреби співрозмовника. У структурі мовного посередництва виокремлюють три складові: посередництво тексту (переказ, стиснення, спрощення або адаптація інформації для іншої аудиторії); посередництво концептів (фасилітація спільного обговорення, розвиток чужої думки, пошук компромісу); посередництво комунікації (створення сприятливої атмосфери спілкування, розв'язання конфліктів, що виникають унаслідок непорозуміння) [3, с. 90–91].

Жодна з цих складових не формується шляхом теоретичного викладу – вона потребує практичної дії в комунікативній ситуації, наближеній до реальної. Цим зумовлена доцільність тренінгових технологій, які, на відміну від традиційного уроку, не передбачають єдино правильної відповіді для відтворення, а моделюють ситуацію з кількома можливими шляхами розв'язання. Тренінгові завдання є інтерактивними за своєю природою: учень не спостерігає за зразком мовлення, а сам його продукує в парній або груповій взаємодії, отримує зворотний зв'язок і має можливість скоригувати власну стратегію.

До ефективних форм тренінгової роботи в контексті формування мовного

посередництва належать рольові ігри, комунікативні симуляції та завдання на спільне ухвалення рішень в умовах різних вихідних позицій учасників. Такі формати одночасно тренують усі три складові посередництва: учень навчається адаптувати інформацію для конкретного адресата, аргументовано обговорювати ідеї в групі та підтримувати конструктивний тон комунікації навіть за наявності розбіжностей у поглядах. Окремої уваги потребує зміна ролі вчителя: у тренінговому форматі він виконує функцію модератора, який структурує ситуацію й скеровує обговорення навідними запитаннями, а не оцінює відповідність єдиному зразку.

Висновки. Отже, тренінгові технології становлять педагогічно обґрунтований засіб формування навичок мовного посередництва в учнів старшої школи, оскільки за своєю природою відтворюють умови, у яких ці навички реально функціонують.

Практична апробація системи тренінгових вправ, диференційованих відповідно до трьох складових мовного посередництва (тексту, концептів, комунікації), визначена перспективою подальшого дослідження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Грицак Н. Р. Літературна освіта молоді та проблема кліпового мислення. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2018. VI (75), Issue 181. С. 25–28. DOI https://doi.org/10.31174/SEND-PP2018-181VI75-05

2. Полонська Т. К. Проблема кліпового мислення учнів гімназії у процесі навчання іноземної мови. *Theory and practice of modern science* : collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference, Kraków, April 1, 2022. Kraków : European Scientific Platform, 2022. Vol. 2. С. 51–53. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730323

3. *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume*. Strasbourg : Council of Europe Publishing, 2020. 278 p. URL: https://rm.coe.int/16809ea0d4

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ЖІНОЧОЇ ДУХОВНОСТІ В НОВЕЛАХ ОЛЬГИ КОБИЛЯНСЬКОЇ У 10 КЛАСІ

Байрачна Христина Павлівна
здобувачка 2 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти
факультету української та іноземної філології
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Вступ. Читання новел Ольги Кобилянської «Impromptu phantasie» та «Valse mélancolique» ставить перед десятикласниками питання про покликання, незалежність і можливість бути зрозумілим іншими. Проте співчуття до героїні ще не означає розуміння її внутрішнього світу. Учень може захоплюватися музичною обдарованістю Софії або впевненістю Ганнусі, але не помічати обставин, які впливають на їхні рішення. Методична проблема полягає в тому, як перейти від першого враження до пояснення цінностей персонажа на основі художнього тексту.

У цій роботі жіночу духовність розуміємо як художньо виявлену систему цінностей героїні, що визначає її ставлення до себе, власного покликання та інших людей. Це робоче тлумачення спрямовує аналіз на прагнення, вибір і взаємини персонажів. Означення «жіноча» враховує історичні умови жіночої освіти та самореалізації; воно не передбачає однакового набору рис для всіх героїнь. Музична чутливість також не є достатньою підставою для висновку про духовну зрілість: необхідно з’ясувати, як переживання позначаються на самосприйнятті та поведінці.

У трактуванні читацької компетентності спираємося на праці Т. Яценко, С. Дячок і Н. Головченко. Дослідниці пов’язують інтерпретаційний складник із творенням смислів у діалозі з текстом, а аксіологічний – з осмисленням цінностей і вчинків персонажів [4, с. 4–5]. Поєднання цих складників дає змогу розглядати жіночі образи без підміни художнього аналізу готовою моральною оцінкою.

Мета роботи. Обґрунтувати послідовність навчальних дій для осмислення жіночої духовності в новелах «Impromptu phantasie» та «Valse mélancolique» у 10 класі через поєднання ціннісного аналізу, уваги до оповіді, порівняння жіночих образів і дослідження музичних мотивів.

Матеріали та методи. Матеріалом є тексти двох новел Ольги Кобилянської [1; 2], дослідження Л. Починок про роль музики у зображенні внутрішнього світу героїнь [3] та методичні рекомендації з компетентнісно орієнтованого навчання української літератури [4]. Використано аналіз художніх епізодів, порівняльний метод, елементи наратологічного й інтермедіального аналізу, а також педагогічне моделювання навчальних завдань. Ця модель поки залишається теоретико-методичною: її ефективність у реальному класі ще належить перевірити.

Результати та обговорення. Роботу варто почати з розмежування емоційного відгуку й аргументованої інтерпретації. Перше враження можна зафіксувати коротким записом: яка героїня викликала найбільший інтерес і який епізод на це вплинув. Так учень отримує початкове судження, до якого зможе повернутися після аналізу. Учитель не виправляє його відразу, а пропонує перевірити за твором. Подальша робота має показати, чи достатньо одного епізоду для характеристики персонажа.

Щоб порівняння Марти, Ганнусі й Софії не звелося до переліку рис, беремо спільні підстави: уявлення про майбутнє, ставлення до мистецтва та праці, розуміння незалежності, здатність підтримати іншу людину. Марта готується до вчительської діяльності й водночас турбується про подруг. Ганнуся обстоює мистецьке покликання та право на самостійне життя. Софія пов’язує майбутнє з музикою і прагне продовжити професійне навчання [2]. Ці орієнтири потрібно розглядати разом з умовами їх здійснення. Залежність від матеріальної підтримки не скасовує внутрішньої самостійності, так само як упевнена репліка не вичерпує характеру.

Проблемне запитання «Хто з героїнь найбільш незалежний?» має сенс лише після уточнення, що саме учні називають незалежністю. Один читач

зверне увагу на професійні наміри, інший – на свободу висловлювання, третій-на здатність ухвалювати рішення у складних обставинах. Порівняння відповідей допоможе виявити різні критерії оцінювання. Тут немає потреби шукати одну «правильну» відповідь. Учень має обрати власний критерій, знайти два текстові свідчення та пояснити, чи є у творі епізод, який ускладнює його висновок. Простір для різних прочитань залишається, але кожне з них потребує доказів.

Ще один важливий крок – помітити, що історію Ганнусі та Софії читач бачить очима Марти, учасниці подій зі своїми переконаннями [2]. Для шкільного аналізу достатньо розрізняти вчинок героїні, її висловлювання та оцінку оповідачки. Учні можуть виписати фрагмент Мартиного судження про подругу, зіставити його з реплікою цієї героїні й пояснити, чи збігаються вони. Така робота допомагає побачити межі окремої оцінки й обережніше формулювати висновок про авторську позицію.

В «Impromptu phantasie» продуктивним є зіставлення дитячих вражень героїні з її дорослим самосприйняттям. Епізод гри настроювача фортепіано розкриває переживання, яке дитина ще не здатна пояснити словами. Завершення твору змушує переосмислити ранні сподівання з огляду на їх часткове здійснення [1]. Тут варто поставити запитання: «Що читач очікує від майбутнього героїні після музичного епізоду і як змінює це очікування фінал?» Відповідь має враховувати обидві частини новели. При цьому не варто пояснювати нереалізованість героїні однією причиною, якщо текст не дає для цього достатніх підстав.

У цих новелах музика важлива не сама по собі: через неї відкривається внутрішній досвід героїнь. Л. Починок показує, як музика розкриває переживання, внутрішній світ і життєві прагнення героїнь Кобилянської [3, с. 89–90]. На уроці це означає уважно прочитати музичний епізод: простежити зміни стану персонажа, повтори, паузи та слова, що передають напруження. Недостатньо лише зафіксувати любов героїні до музики; важливо пояснити, що саме вона дає змогу висловити у конкретній художній ситуації.

Зіставляючи новели, важливо не зводити музику до одного значення. У «Impromptu phantasie» музичне враження відкриває чутливість героїні й пов’язується з осмисленням її можливостей. У «Valse mélancolique» музика є покликанням Софії, способом передавання її болю та досвідом, який переживають також слухачки [1; 2]. Учням варто простежити, хто виконує музику, хто слухає і як змінюється стан учасників епізоду. Саме так стає помітною відмінність між переживанням музики та її місцем у життєвому виборі персонажа.

Прослуховування фортепіанного фрагмента може доповнювати читання, якщо після нього учні повертаються до словесного опису. Завдання полягає в зіставленні власного слухацького враження з тим, як переживання передано в новелі. Наприклад, учень називає помічену зміну настрою, а далі знаходить у тексті мовні засоби, які створюють подібне або відмінне напруження. Музика не повинна підміняти текст. Тому обраний учителем твір не слід представляти як Софіїн вальс без текстових підстав. Різні емоційні відгуки учнів допустимі; предметом обговорення залишається спосіб їх обґрунтування.

Учнівське судження тут має не виникнути раз і назавжди, а пройти перевірку текстом. Спочатку учень формулює думку про героїню, потім добирає епізод і пояснює зв’язок між ним та власним висновком. Під час обговорення однокласник пропонує інше текстове свідчення або запитання. Після цього автор відповіді уточнює формулювання. Завершальним результатом стає короткий аналітичний абзац, у якому є теза, текстова підстава та її пояснення. Якщо судження змінилося, учень зазначає, яка деталь спричинила зміну; якщо збереглося – пояснює, чому заперечення його не спростувало.

Групову роботу краще зосередити навколо одного справді суперечливого питання. Наприклад: «Чи достатньо мистецького таланту для самореалізації Софії?» Кожна група має врахувати її прагнення, конкретні обставини та ставлення подруг. Спільна відповідь може зберігати розбіжності між учасниками, якщо вони пояснені за текстом. Завдання вчителя – допомогти

розмежувати підтверджене спостереження та припущення, звернути увагу на пропущену деталь. Особисті розповіді учнів про власні втрати або нереалізовані мрії не є необхідною умовою такого обговорення.

Оцінювати варто не те, чи збігається відповідь з учительською характеристикою, а наскільки точно учень розуміє епізод, добирає текстові свідчення й пояснює власний висновок. Якщо відповідь містить лише оцінне слово, наприклад «сильна», учитель просить уточнити, у чому виявляється ця риса і який епізод її засвідчує. Повторне редагування абзацу дає змогу побачити зміни в аргументації. Такий спосіб зворотного зв’язку відповідає спрямованості компетентнісних завдань на самостійний аналіз та інтерпретацію художнього твору, формулювання власних оцінних суджень і рефлексію читацької діяльності [4, с. 10].

Висновки. Осмислення жіночої духовності в новелах Кобилянської варто будувати через аналіз цінностей, життєвих прагнень і взаємин героїнь з урахуванням способу оповіді. Порівняння Марти, Ганнусі й Софії за спільними підставами допомагає зберегти відмінності їхніх характерів. Зіставлення двох новел показує, що музика виконує різні функції у зображенні переживання та покликання. У підсумку важливо не дати учневі готову характеристику героїні, а провести його від першого враження до судження, перевіреного текстом.

Для вчителя перевага такої моделі цілком практична: завдання можна прив’язувати до конкретних епізодів, а учнівську відповідь оцінювати за зрозумілими критеріями. Наступний крок – перевірити цю послідовність на уроках і зіставити учнівські відповіді до та після роботи з текстом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кобилянська О. Impromptu phantasie. Освіта.ua. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/698/69840/kobylianska-olha-iulianivna-Impromtu-phantasie.pdf.

2. Кобилянська О. Valse melancolique. До сьвіта: новелї і нариси. Львів : Накладом Українсько-Руської видавничої спілки, 1905. Електронна версія:

Вікіджерела. URL: https://uk.wikisource.org/wiki/До_сьвіта/Valse_melancolique.

3. Починок Л. І. Музична стихія як образотворчий чинник: рецепція Ольги Кобилянської в контексті Ніцшевих ідей. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія. 2023. № 62, т. 2. С. 88–91. DOI: https://doi.org/10.32841/2409-1154.2023.62.2.21.

4. Яценко Т. О., Дячок С. О., Головченко Н. І. Організація компетентнісно орієнтованого навчання української літератури в ліцеї : методичні рекомендації. Київ : Педагогічна думка, 2020. 78 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722340/.

TASK-BASED LEARNING ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КУРСАНТІВ

Бакун Ксенія Рустамівна
старший викладач
Національна академія Національної гвардії України
м. Золочів, Україна

Вступ. У сучасних умовах реформування системи військової освіти України, а також поглиблення співпраці зі структурами євроатлантичної безпеки, значно зростає роль іншомовної підготовки курсантів. Іноземна мова стає невід'ємною складовою професійної діяльності військовослужбовця, оскільки забезпечує ефективну взаємодію у багатонаціональному середовищі, доступ до міжнародних стандартів і документів, а також участь у спільних навчаннях і операціях.

Разом із тим, традиційні методи навчання іноземної мови, орієнтовані переважно на засвоєння граматичних структур і переклад текстів, не повною мірою відповідають сучасним вимогам підготовки військових фахівців. Вони часто не забезпечують формування здатності до ефективної комунікації в реальних службово-бойових умовах, що потребують швидкого прийняття рішень і чіткого обміну інформацією.

У зв'язку з цим актуальності набуває впровадження комунікативно орієнтованих підходів, серед яких особливе місце займає Task-Based Learning (TBL). Цей підхід передбачає організацію навчального процесу через виконання завдань, що моделюють реальні професійні ситуації. Як зазначає Р. Елліс, завдання у TBL виступають основною одиницею навчання і забезпечують природне використання мовних засобів у процесі досягнення конкретної мети [1, с. 16].

Таким чином, використання TBL у військовій освіті дозволяє інтегрувати мовну підготовку з професійною діяльністю курсантів, що відповідає сучасним тенденціям компетентнісного підходу.

Мета роботи. Метою роботи є теоретичне обґрунтування та практичне визначення ефективності методу Task-Based Learning у формуванні іншомовної професійної компетентності курсантів військових закладів вищої освіти.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- проаналізувати наукові підходи до визначення сутності Task-Based Learning;
- визначити дидактичний потенціал TBL у контексті військової освіти;
- розробити приклади професійно орієнтованих завдань для курсантів;
- дослідити вплив TBL на формування іншомовної комунікативної компетентності;
- здійснити аналіз результатів впровадження методу у навчальний процес.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали спеціально розроблені навчальні завдання, що відображають типові ситуації військово-професійної діяльності курсантів. До них належать:

- проведення брифінгів і дебрифінгів відповідно до стандартів НАТО;
- передача оперативної інформації за форматами SALUTE та 9-line;
- організація взаємодії між підрозділами в умовах багатонаціонального середовища;
- реагування на інциденти під час виконання завдань патрулювання;
- планування операцій за моделлю SMEAC;
- складання коротких рапортів, звітів та усних доповідей іноземною мовою.

У процесі дослідження застосовано комплекс методів:

1. Метод Task-Based Learning. Передбачав організацію навчання через виконання завдань, спрямованих на досягнення конкретного результату. Відповідно до концепції D. Nunan, ефективне завдання повинно мати чітку мету, комунікативну спрямованість і передбачати використання мови як

інструменту діяльності [2, с. 56].

2. Рольові та тактичні симуляції. Моделювалися реальні ситуації службової діяльності: координація дій підрозділу, доповідь командиру, взаємодія з іноземними партнерами.

3. Проблемно орієнтоване навчання. Курсанти розв'язували професійні задачі, що вимагали аналізу ситуації, вибору оптимального рішення та його аргументації іноземною мовою.

4. Метод спостереження. Дозволив оцінити рівень сформованості мовленнєвих навичок у процесі виконання завдань.

5. Експертна оцінка. Викладачі оцінювали правильність використання термінології, логіку висловлювань та ефективність комунікації.

6. Порівняльне тестування. Проводилося до та після впровадження TBL з метою визначення рівня сформованості іншомовної компетентності.

Застосування зазначених методів забезпечило комплексний аналіз ефективності використання TBL у навчальному процесі.

Результати та обговорення. Результати дослідження свідчать про суттєвий позитивний вплив методу Task-Based Learning на формування іншомовної професійної компетентності курсантів.

Передусім встановлено значне покращення комунікативних навичок. Курсанти стали більш впевнено використовувати іноземну мову у професійних ситуаціях, зокрема під час ведення радіообміну, проведення брифінгів та підготовки усних доповідей. Це узгоджується з висновками Р. Елліса, який підкреслює, що виконання завдань сприяє розвитку реальної комунікативної компетентності [1, с. 41].

Важливим результатом є активне засвоєння професійної лексики. Курсанти не лише запам'ятовували терміни, але й навчалися використовувати їх у відповідних контекстах. Як зазначає J. Willis, завдання забезпечують природне засвоєння мовного матеріалу через діяльність [4, с. 38].

Крім того, спостерігається розвиток критичного мислення та аналітичних здібностей. Курсанти навчалися оцінювати ситуацію, визначати можливі

варіанти дій і обирати оптимальні рішення. Це відповідає когнітивному підходу до навчання, згідно з яким активна діяльність сприяє глибшому засвоєнню знань [3, с. 95].

Важливим аспектом є також підвищення мотивації до навчання. Використання завдань, наближених до реальних умов служби, викликало значний інтерес у курсантів та сприяло їх активній участі в навчальному процесі.

Аналіз показав, що найбільш ефективними є такі типи завдань:

- завдання з обмеженим часом виконання;
- ситуації, що вимагають командної взаємодії;
- задачі з елементами невизначеності;
- сценарії, максимально наближені до реальних службово-бойових умов.

Отже, результати дослідження підтверджують доцільність використання TBL у підготовці курсантів.

Висновки.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що Task-Based Learning є ефективним методом формування іншомовної професійної компетентності курсантів.

Застосування цього підходу забезпечує:

- інтеграцію мовної та професійної підготовки;
- розвиток комунікативних навичок у реалістичних умовах;
- формування здатності до прийняття рішень іноземною мовою;
- розвиток критичного мислення та аналітичних здібностей;
- підвищення мотивації до навчання.

Використання TBL сприяє підготовці конкурентоспроможних військових фахівців, здатних ефективно діяти в умовах міжнародної взаємодії.

Перспективами подальших досліджень є впровадження цифрових технологій у TBL, розробка інтерактивних платформ та використання симуляційних середовищ у навчанні курсантів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ellis R. Task-Based Language Learning and Teaching. Oxford : Oxford University Press, 2003. 387 p.

2. Nunan D. Task-Based Language Teaching. Cambridge : Cambridge University Press, 2004. 222 p.

3. Skehan P. A Cognitive Approach to Language Learning. Oxford : Oxford University Press, 1998. 324 p.

4. Willis J. A Framework for Task-Based Learning. London : Longman, 1996. 180 p.

УДК 37.016:57

ПОЄДНАННЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ТА ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Борщенко Валерія Володимирівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та здоров'язбережувальних технологій
Бойко Варвара Петрівна,
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Державний заклад «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна

Анотація: У тезах на основі аналізу науково-методичної літератури розглянуто взаємозв'язок інтегративного та диференційованого навчання біології в контексті підготовки майбутніх учителів. Визначено освітні технології, які дають змогу поєднати інтеграцію змісту з урахуванням різного рівня навчальних досягнень учнів: різнорівневі інтегровані завдання, диференційовану проєктну та STEM-діяльність, змішане навчання, цифрові адаптивні ресурси та формувальне оцінювання. Окреслено шляхи оволодіння цими технологіями студентами педагогічних закладів вищої освіти.

Ключові слова: Інтегративне навчання, диференційоване навчання, навчання біології, підготовка майбутніх учителів, освітні технології, різнорівневі завдання, навчальні досягнення.

Сучасний клас є неоднорідним за рівнем навчальних досягнень, темпом роботи, мотивацією та способами сприйняття інформації. Ця неоднорідність посилилася в умовах дистанційного навчання та воєнного стану, коли частина учнів має суттєві прогалини в предметних знаннях. Одночасно зростають вимоги до результатів природничої освіти: учень має не лише відтворювати біологічні факти, а й пояснювати явища, встановлювати міжпредметні зв'язки та застосовувати знання в життєвих ситуаціях. Поєднати ці дві

вимоги – цілісність, інтегрованість змісту та врахування індивідуальних можливостей кожного учня – є одним із ключових методичних завдань сучасного вчителя біології.

В. І. Кизенко розглядає диференційоване навчання як таку організацію освітнього процесу, що створює необхідні умови для максимального розвитку кожного здобувача освіти, і розрізняє внутрішню диференціацію (за змістом, обсягом і тривалістю завдань, рівнем методичної підтримки) та зовнішню [1]. Л. Шевчук наголошує на необхідності розмежування понять «диференційований підхід», «диференційоване навчання» і «диференціація навчання» та розглядає диференційоване навчання як комплексну систему, що передбачає добір складності, темпу, форм, методів і засобів навчання відповідно до особливостей учнів [2]. З цього випливає, що диференціація стосується не лише завдань, а всієї організації навчання, отже, вона природно поєднується з інтеграцією змісту, яка також перебудовує всю систему навчальних занять.

Мета тез – проаналізувати сучасну науково-методичну літературу щодо поєднання інтегративного та диференційованого навчання біології і визначити освітні технології, оволодіння якими в процесі професійної підготовки забезпечує ефективну роботу майбутніх учителів з учнями з різним рівнем навчальних досягнень.

Аналіз джерел засвідчує, що готовність учителя до диференційованого навчання не формується автоматично в процесі вивчення педагогічних дисциплін. Д. В. Бермудес, Д. І. Балашов і П. Ф. Рибалко, досліджуючи підготовку майбутніх учителів, розглядають готовність до застосування диференційованого підходу як результат цілеспрямованої підготовки, що потребує спеціально створених педагогічних умов і навчання студентів конкретних методик диференціації [3]. Аналогічну позицію щодо майбутніх учителів біології дотримується Н. В. Баюрко, яка обґрунтовує організаційно-педагогічні умови їхньої підготовки до розвитку компетентностей учнів і підкреслює значення практичного досвіду, набутого

студентами під час навчання [4].

Інтегративний аспект підготовки розкривається в працях, присвячених інноваційним технологіям навчання біології. У методичних рекомендаціях для здобувачів магістерського рівня предметної спеціальності «Середня освіта (Природничі науки)» інтерактивні, проєктні, проблемні та цифрові технології розглядаються як обов'язковий предмет професійного опанування [5]. Н. В. Баюрко, Л. О. Нікітченко та Н. В. Левчук показують, що бінарний урок, побудований на інтегрованому підході, потребує від учителя вміння узгодити зміст кількох дисциплін, а отже, й передбачити, як цей зміст засвоюватимуть учні з різним рівнем підготовки [6]. B. Kjellgren і T. Richter, аналізуючи досвід закладів вищої освіти, доходять висновку, що холістичний розвиток компетентностей можливий за поєднання міждисциплінарного змісту з різноманітними формами активного навчання, які дають студентам змогу рухатися власною траєкторією [7].

Отже, інтеграція та диференціація не суперечать одна одній: інтеграція визначає, що вивчається (цілісна проблема, а не окремі факти), а диференціація, як різні учні рухаються до її розуміння. Узагальнення наукових джерел дало змогу виокремити шість освітніх технологій, що поєднують ці два принципи.

Різнорівневі інтегровані завдання будуються навколо однієї міжпредметної проблеми, спільної для всього класу, але пропонуються на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях; учень обирає рівень або поступово переходить від нижчого до вищого. Майбутній учитель має навчитися розробляти систему таких завдань до однієї теми шкільного курсу.

Диференційована проєктна діяльність інтегрує знання з біології, хімії та географії, а диференціація здійснюється через різну складність тематики, розподіл ролей у групі та обсяг педагогічної підтримки. Для студента це означає вміння планувати проєкт із картками ролей і різними критеріями успіху.

STEM-міні-дослідження поєднують природничі науки, технології, інженерію та математику; диференціація забезпечується варіативністю

інструкцій – покрокових для одних учнів і відкритих для інших. Майбутній учитель опановує складання інструкцій двох рівнів до одного дослідження.

Змішане навчання та модель «перевернутого класу» інтегрують аудиторну й цифрову діяльність і дають змогу кожному учневі опрацьовувати матеріал у власному темпі, повторно переглядати пояснення та користуватися додатковими ресурсами. Цифрові адаптивні ресурси – віртуальні лабораторії, інтерактивні моделі, онлайн-тести – доповнюють цю можливість автоматичним добором завдань і миттєвим зворотним зв'язком. Відповідно, студент має набути досвіду створення модуля в електронному середовищі та добору цифрових ресурсів.

Формувальне оцінювання спрямоване на інтегровані вміння (пояснення, аргументацію, застосування знань) і забезпечує індивідуальний зворотний зв'язок за допомогою рубрик і самооцінювання; майбутньому вчителю необхідно вміти розробляти такі рубрики та листи самооцінки.

Отже, у кожній технології інтеграція забезпечує спільну для класу навчальну мету, а диференціація – різні шляхи її досягнення. Наприклад, під час вивчення впливу токсичних речовин на обмін речовин усі учні працюють з однією життєвою ситуацією, але одні визначають причини забруднення за покроковою інструкцією, інші порівнюють отримані дані з нормативами, а учні з високим рівнем досягнень пропонують і обґрунтовують шляхи розв'язання проблеми. Важливо уникати закріплення за учнями сталих ролей «сильних» і «слабких»: рівень завдань має бути відкритим для вибору й поступового підвищення, що підтримує навчальну мотивацію.

Ефективність такого поєднання значною мірою залежить від оцінювання. Л. Ващенко, аналізуючи оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей з біології, наголошує на необхідності критеріїв, які дають змогу визначити не лише обсяг знань, а й уміння їх застосовувати [8]. У диференційованому навчанні це означає, що критерії успіху мають бути зрозумілими учням кожного рівня, а формувальне оцінювання – показувати індивідуальний поступ, а не лише порівнювати учнів між собою.

Для підготовки майбутніх учителів біології з цього випливає кілька практичних висновків. Під час вивчення методичних дисциплін доцільно: пропонувати студентам розробляти системи різнорівневих завдань до інтегрованих тем шкільного курсу; моделювати фрагменти уроків, на яких одна група студентів виконує роль учнів з різним рівнем підготовки; аналізувати реальні результати учнів під час педагогічної практики та коригувати завдання; створювати власні модулі змішаного навчання з диференційованими траєкторіями. Такий досвід дає змогу майбутньому вчителю побачити диференціацію не як додаткове навантаження, а як інструмент досягнення спільної мети з усім класом [4; 5].

Зазначені положення покладено в основу магістерського дослідження, присвяченого застосуванню методів диференційованого навчання біології в роботі з учнями з різним рівнем навчальних досягнень. Результати проведеного педагогічного дослідження засвідчили позитивну динаміку навчальних досягнень учнів того класу, в якому систематично застосовувалися диференційовані завдання, що підтверджує доцільність запропонованого підходу.

Висновки. Аналіз сучасної науково-методичної літератури засвідчив, що інтегративне та диференційоване навчання біології є взаємодоповнювальними: інтеграція забезпечує цілісність змісту, а диференціація доступність цього змісту для учнів з різним рівнем навчальних досягнень. До освітніх технологій, що поєднують обидва принципи, належать різнорівневі інтегровані завдання, диференційована проєктна та STEM-діяльність, змішане навчання, цифрові адаптивні ресурси та формувальне оцінювання. Готовність майбутніх учителів біології до їх застосування формується за умови, що студенти не лише вивчають ці технології, а й розробляють і апробовують власні методичні матеріали під час навчання та педагогічної практики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кизенко В. І. Диференційоване навчання. Енциклопедія освіти / Нац. акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. 2-ге вид., допов. та

перероб. Київ : Юрінком Інтер, 2021. С. 243–244.

2. Шевчук Л. Сутність та специфіка поняття «диференціація навчання»: інформація для ознайомлення педагогів. Проблеми сучасного підручника. 2020. Вип. 25. С. 219–227. DOI: https://doi.org/10.32405/2411-1309-2020-25-219-227.

3. Бермудес Д. В., Балашов Д. І., Рибалко П. Ф. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до застосування диференційованого підходу навчання. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2021. № 3 (107). С. 70–80. DOI: https://doi.org/10.24139/2312-5993/2021.03/070-080.

4. Баюрко Н. В. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів. Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія. Педагогічні науки. 2016. № 2 (12). С. 140–145.

5. Гвоздій С. П. Інноваційні технології навчання біології та основ здоров'я : метод. вказівки. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. 68 с.

6. Баюрко Н. В., Нікітченко Л. О., Левчук Н. В. Бінарний урок як форма реалізації інтегрованого підходу у навчанні біології. Актуальні проблеми біології та методики її викладання у закладах вищої освіти : зб. наук. пр. Вінниця, 2019. С. 158–172.

7. Kjellgren B., Richter T. Education for a Sustainable Future: Strategies for Holistic Global Competence Development at Engineering Institutions. Sustainability. 2021. Vol. 13, No. 20. Art. 11184. DOI: https://doi.org/10.3390/su132011184.

8. Ващенко Л. Оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей з біології учнів основної школи. Біологія і хімія в рідній школі. 2015. № 3. С. 38–45.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ПОРУШЕННЯМИ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ

Буркан Лілія Олександрівна,
Здобувачка вищої освіти
Уманський національний університет
м. Умань, Україна

Вступ. Сучасна система освіти орієнтується на забезпечення права кожної дитини на доступну та якісну освіту незалежно від особливостей її психофізичного розвитку. У цьому контексті особливого значення набуває розвиток інклюзивного навчання, яке передбачає створення умов для активної участі дітей з особливими освітніми потребами у спільному освітньому середовищі.

Однією з категорій дітей, які потребують спеціальної психолого-педагогічної підтримки, є молодші школярі з порушеннями мовленнєвого розвитку. Мовлення відіграє ключову роль у формуванні пізнавальної діяльності, засвоєнні навчального матеріалу, встановленні соціальних контактів, регуляції поведінки та розвитку особистості. Тому недостатня сформованість мовленнєвої системи може впливати не лише на якість усного мовлення дитини, а й на її навчальні досягнення, комунікативну активність, самооцінку та соціальну адаптацію.

В умовах початкової школи проблема набуває особливої актуальності, оскільки саме на цьому етапі відбувається систематичне оволодіння читанням і письмом, активне розширення словникового запасу, розвиток зв’язного мовлення, формування навчальної діяльності та основ соціальної компетентності. Наявність мовленнєвих труднощів може ускладнювати виконання навчальних завдань, комунікацію з однолітками й педагогами та включення дитини у спільну діяльність.

У зв’язку з цим виникає потреба не лише у корекції мовленнєвих

порушень, а й у створенні цілісної системи психолого-педагогічного супроводу, спрямованої на забезпечення освітніх, психологічних і соціальних потреб дитини.

Мета роботи. Теоретичне обґрунтування особливостей психолого-педагогічного супроводу молодших школярів із порушеннями мовленнєвого розвитку в умовах інклюзивного навчання та визначення основних напрямів і педагогічних умов його ефективної організації.

Матеріали та методи. Аналіз та узагальнення наукової літератури; систематизація, порівняння теоретичних положень та педагогічне спостереження

Результати та обговорення. Проблема мовленнєвого розвитку дітей посідає важливе місце у психолого-педагогічних і логопедичних дослідженнях.

Сучасні українські науковці (А. Мирохіна, С. Миронова, О. Білюк, І. Опанасюк, О. Потапенко, І. Дмитрієва, Н. Могильова та ін.) розглядають мовленнєві порушення як комплексну психолого-педагогічну проблему, вирішення якої потребує міждисциплінарного підходу [1; 2; 3; 5]. Дослідники наголошують, що успішність навчання дітей із порушеннями мовлення значною мірою залежить від своєчасної діагностики, раннього втручання та якісного психолого-педагогічного супроводу

Науковці (А. Обухівська, І. Дмитрієва та ін.) зазначають, що молодші школярі з порушеннями мовленнєвого розвитку часто мають труднощі у сприйманні та розумінні усного мовлення, недостатній словниковий запас, порушення граматичної будови мовлення, недостатньо сформовані навички зв'язного мовлення, низький рівень розвитку фонематичного слуху та труднощі звукового аналізу й синтезу [1; 4]. Це призводить до виникнення специфічних труднощів у навчальній діяльності, зниження пізнавальної активності, невпевненості у власних силах та порушення міжособистісного спілкування.

Важливо враховувати, що мовленнєві труднощі можуть зумовлювати специфічні освітні потреби. Зокрема, дитина може: мати труднощі з розумінням складних словесних інструкцій; потребувати додаткового часу для

формулювання відповіді; відчувати труднощі під час переказу тексту або побудови розгорнутого висловлювання; допускати специфічні помилки під час читання та письма; мати обмежений активний словниковий запас; уникати усних відповідей перед класом; відчувати невпевненість під час спілкування з однолітками; потребувати додаткової візуальної або предметної опори під час виконання навчальних завдань.

Особливу увагу необхідно приділяти емоційному стану дитини. Постійне усвідомлення власних мовленнєвих труднощів, негативний досвід спілкування або часті невдачі в навчанні можуть спричиняти зниження самооцінки, тривожність, замкнутість чи уникнення комунікативних ситуацій.

Отже, психолого-педагогічний супровід має бути спрямований не тільки на подолання мовленнєвого дефекту, а й на підтримку особистісного, пізнавального та соціального розвитку дитини.

Психолого-педагогічний супровід дитини з порушеннями мовленнєвого розвитку доцільно розглядати як комплексну систему взаємопов’язаних заходів, спрямованих на створення оптимальних умов для її навчання, розвитку, соціалізації та психологічного благополуччя.

Основними компонентами психолого-педагогічного супровід є:

- діагностичний компонент – вивчення мовленнєвих, пізнавальних, емоційних та соціальних особливостей дитини, визначення її сильних сторін і освітніх потреб;
- корекційно-розвитковий компонент – проведення систематичної логопедичної та психолого-педагогічної роботи, спрямованої на розвиток мовлення, комунікації, пізнавальних процесів та навчальних умінь;
- освітній компонент – адаптація або модифікація способів подання навчального матеріалу відповідно до індивідуальних можливостей дитини;
- психологічний компонент – підтримка позитивної самооцінки, емоційного благополуччя, мотивації до навчання та розвитку конструктивних способів подолання труднощів;
- соціально-комунікативний компонент – формування навичок

взаємодії з однолітками та дорослими, розвиток культури спілкування та включення дитини у групову діяльність;

- консультативно-просвітницький компонент – інформування педагогів і батьків про особливості розвитку дитини та способи її підтримки [4].

Таким чином, супровід має бути системним і безперервним, а його зміст – визначатися індивідуальними потребами конкретної дитини.

Однією з ключових умов ефективного інклюзивного навчання є командна взаємодія фахівців. До команди психолого-педагогічного супроводу можуть входити педагогічні працівники, практичний психолог, вчитель-логопед, асистент учителя, фахівці інклюзивно-ресурсного центру, батьки та інші спеціалісти залежно від освітніх потреб дитини.

Учитель забезпечує організацію освітнього процесу та створює умови для активної участі дитини у навчальній діяльності. Важливим є використання зрозумілих інструкцій, візуальних опор, поетапного пояснення матеріалу та різноманітних способів демонстрації навчальних досягнень.

Учитель-логопед здійснює діагностичну та корекційно-розвиткову роботу, спрямовану на подолання конкретних мовленнєвих труднощів. При цьому логопедична допомога має бути пов'язана з освітніми завданнями дитини.

Практичний психолог здійснює психологічну діагностику, консультування, підтримку емоційного стану дитини, сприяє формуванню позитивної самооцінки та розвитку соціально-комунікативних навичок.

Асистент учителя допомагає забезпечувати доступність освітнього процесу та сприяє залученню дитини до спільної діяльності, не замінюючи при цьому вчителя і не створюючи надмірної залежності дитини від дорослого.

Батьки є важливими партнерами команди супроводу. Ефективність допомоги значною мірою залежить від узгодженості дій школи та сім’ї, регулярного обміну інформацією та спільного визначення пріоритетних цілей.

Психолого-педагогічний супровід молодших школярів із порушеннями

мовленнєвого розвитку має ґрунтуватися на таких принципах:

- принцип індивідуалізації (освітня та корекційна допомога має враховувати конкретний профіль сильних сторін і труднощів дитини);
- принцип системності (корекційно-розвиткова робота має бути узгоджена з навчальними завданнями та іншими напрямами супроводу);
- принцип доступності (навчальний матеріал, інструкції та способи комунікації мають відповідати можливостям дитини);
- принцип партнерства (взаємодія педагогів, фахівців, дитини та батьків має ґрунтуватися на взаємній повазі та спільній відповідальності);
- принцип позитивного підкріплення (педагог має акцентувати увагу на досягненнях дитини, підтримувати її мотивацію та створювати ситуації успіху);
- принцип комплексності (необхідно враховувати взаємозв'язок мовленнєвого, пізнавального, емоційного та соціального розвитку);
- принцип недискримінації (мовленнєві труднощі не повинні бути підставою для обмеження участі дитини у спільній діяльності класу) [2].

Ефективність психолого-педагогічного супроводу значною мірою визначається організацією освітнього середовища, як-от: створення психологічно безпечної атмосфери в класі; використання чітких і коротких інструкцій; поділ складних завдань на послідовні етапи; застосування схем, таблиць, малюнків, піктограм та інших візуальних опор; надання дитині додаткового часу для формулювання відповіді; використання різних форм демонстрації знань; залучення дитини до парної та групової роботи; систематичне повторення й закріплення навчального матеріалу; створення ситуацій успіху; уникнення публічного акцентування уваги на мовленнєвих помилках; використання коректного й доброзичливого мовленнєвого зразка дорослого [3].

Корекційно-розвиткова робота з молодшими школярами з порушеннями мовленнєвого розвитку має бути індивідуалізованою та спрямованою на формування функціональних навичок, необхідних для навчання і

повсякденного спілкування. Основними напрямами можуть бути: розвиток фонематичного сприймання; корекція звуковимови; збагачення та активізація словникового запасу;

формування граматично правильного мовлення; розвиток зв'язного мовлення; формування навичок побудови діалогічних і монологічних висловлювань; розвиток слухової та мовленнєвої пам'яті; удосконалення навичок читання та письма; розвиток комунікативної компетентності [5].

Ефективним є поєднання індивідуальної та групової роботи. Індивідуальні заняття дозволяють зосередитися на специфічних мовленнєвих труднощах, тоді як групова діяльність створює природні умови для використання сформованих умінь у спілкуванні.

Важливим завданням інклюзивної освіти є не лише академічний прогрес, а й забезпечення повноцінної соціальної участі дитини.

Для молодших школярів із мовленнєвими труднощами особливо важливими можуть бути вправи на: розвиток навичок діалогу, формування вміння звертатися по допомогу, розвиток уміння висловлювати власні потреби, розпізнавання та вираження емоцій, розвиток навичок співпраці, подолання страху перед публічним висловлюванням, формування позитивного ставлення до власних можливостей.

Доцільно використовувати рольові ігри, ситуаційні вправи, роботу в парах, спільні творчі проєкти та інші форми діяльності, у яких мовлення використовується як природний засіб взаємодії.

Психолого-педагогічний супровід молодших школярів із порушеннями мовленнєвого розвитку можна організувати у вигляді послідовних етапів.

Перший етап – діагностично-аналітичний. Вивчаються мовленнєві та освітні потреби дитини, її пізнавальні можливості, емоційний стан, особливості комунікації та соціальної взаємодії.

Другий етап – планувальний. Команда супроводу визначає пріоритетні цілі, форми та методи підтримки, необхідні адаптації освітнього процесу.

Третій етап – реалізаційний. Здійснюється систематична навчальна,

корекційно-розвиткова та психологічна робота.

Четвертий етап – моніторинговий. Відстежується динаміка розвитку мовлення, навчальних досягнень, комунікативної активності та соціальної адаптації.

П’ятий етап – корекційний. За результатами моніторингу уточнюються цілі та методи супроводу.

Таким чином, супровід не повинен бути статичним. Він має змінюватися відповідно до динаміки розвитку дитини та її актуальних освітніх потреб.

Висновки. Психолого-педагогічний супровід молодших школярів із порушеннями мовленнєвого розвитку є важливою умовою реалізації принципів інклюзивної освіти. Його основне завдання полягає не лише у подоланні або компенсації мовленнєвих труднощів, а у забезпеченні повноцінної участі дитини в освітньому процесі, розвитку її пізнавальних можливостей, комунікативної компетентності, емоційного благополуччя та соціальної взаємодії.

Ефективність супроводу забезпечується системним поєднанням логопедичної, педагогічної та психологічної допомоги, індивідуалізацією освітнього процесу, створенням безпечного та підтримувального середовища, а також налагодженням партнерської взаємодії між школою, сім’єю та фахівцями. Перспективним напрямом подальших досліджень є експериментальна перевірка ефективності конкретних моделей психолого-педагогічного супроводу молодших школярів із різними видами мовленнєвих порушень, а також розроблення діагностичного й методичного інструментарію для оцінювання динаміки їхнього мовленнєвого, навчального та соціально-комунікативного розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дмитрієва І. В. Командна взаємодія фахівців у процесі індивідуального супроводу дитини в умовах інклюзивного навчання. *Актуальні питання корекційної освіти*. 2016. Вип. 7(1). С. 90-99.

2. Миронова С. П. Нова українська: особливості організації освітнього процесу учнів початкової школи в інклюзивних класах: навчально-методичний посібник. Тернопіль: Астон, 2020. 218 с.

3. Мирохіна А. Г., Білюк О. Г. Формування зв'язного мовлення дітей старшого дошкільного віку з мовленнєвими порушеннями. *Серце, віддане дітям.* 2020. Вип. X. С. 172-174.

4. Обухівська А. Г. Оцінка інтелектуальних можливостей молодших дошкільників в діяльності логопеда. *Логопедія*. 2018. № 13. С. 46-54.

5. Потапенко О. М., Опанасюк І. С. Сучасні підходи до вивчення особистості дітей з порушеннями мовленнєвого розвитку. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія.* 2012. Вип. 21. С. 225-227.

ТЕХНОЛОГІЇ КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ГОВОРІННІ УЧНІВ ЗЗСО

Варнавська Дар'я Ігорівна
студентка 2 курсу магістратури
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Вступ./Introductions.

Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується активними змінами в освітній сфері, що зумовлюють необхідність удосконалення підходів до навчання іноземних мов у закладах загальної середньої освіти. В умовах розширення міжнародних контактів та зростання ролі англійської мови як засобу міжнародного спілкування особливого значення набуває формування в учнів здатності використовувати іноземну мову не лише для засвоєння теоретичних знань, а передусім як засіб реальної комунікації. Основною метою навчання іноземної мови є формування в учнів іншомовної комунікативної компетентності, достатньої для здійснення спілкування в усній і письмовій формах у межах визначених комунікативних сфер та ситуацій.

Актуальність дослідження. Сучасна іншомовна освіта в Україні орієнтована на формування в учнів здатності використовувати іноземну мову як засіб реального спілкування. Відповідно, важливим результатом навчання є сформованість іншомовної комунікативної компетентності, складовою якої виступає здатність здійснювати усне мовлення.

Особливого значення набувають технології навчання, які забезпечують активну мовленнєву взаємодію учнів. Однією з таких технологій є кооперативне навчання, що передбачає організацію спільної діяльності учнів у парах і групах, обговорення, взаємодопомогу та прийняття спільних рішень. Така організація навчання створює умови для розвитку комунікативних умінь і практичного використання іноземної мови.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю пошуку ефективних способів формування англомовної компетентності в говорінні учнів ЗЗСО та недостатньою систематизацією можливостей використання технологій кооперативного навчання для розвитку їхніх усних мовленнєвих умінь.

Ціль роботи./Aim.

Мета роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичній апробації особливостей застосування технологій кооперативного навчання у процесі формування англомовної компетентності в говорінні учнів ЗЗСО.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Методи дослідження:

Метод теоретичного аналізу методичної, педагогічної та психологічної літератури, дослідження релевантної літератури;

Соціологічний метод – проведення різного виду анкетувань учнів, бесід, спостережень;

Емпіричні методи експерименту, опису та порівняння.

Пробне навчання – проведення двох видів тестування на початковому та заключному етапів; організація проведення певної кількості занять із інтеграцією кооперативних методів навчання.

З метою організації практичної частини дослідження було визначено чотири основні етапи: констатувальний, формувальний, етап практичної апробації методики під час відкритого уроку та підсумковий. Кожен із них мав своє призначення та був спрямований на послідовну реалізацію завдань дослідження.

Пробне навчання відбувалося у період 14.09.2026 року по 13.10.2026 року на базі онлайн-ліцею м. Харкова під час проходження педагогічної практики. До організації дослідження було залучено учнів 8-А та 8-Б класів. У дослідженні брали участь учні віком 13–14 років, приблизно по 20 осіб у кожній групі, що забезпечило можливість ефективної організації роботи малих груп у форматі кооперації.

Ключова різниця між експериментальною та контрольною групами

полягала у способах організації навчання лексики: у контрольному класі використовувалися традиційні методи, фронтальна, індивідуальна та парна робота, в експериментальному класі систематично застосовувалися технології кооперативного навчання.

8-Б клас був визначений як експериментальна група, а 8-А клас – як контрольна.

Обидва класи пройшли початкове тестування з англійської мови, яке допомогло визначити рівень володіння учнями англійською мовою, зокрема їхні знання лексики та граматики. Результати цього тестування засвідчили, що рівень володіння англійською мовою в обох класах був приблизно однаковим,що дало змогу надалі порівняти результати навчання наприкінці дослідження.

У межах апробації методики формування англомовної компетентності в говорінні основну увагу було зосереджено на використанні технологій кооперативного навчання, спрямованих на розвиток умінь усного іншомовного спілкування, взаємодії та співпраці учнів.

На формувальному етапі протягом десяти уроків англійської мови в 8-А та 8-Б класах для учнів було визначено низку комунікативних завдань, що передбачають активну взаємодію, обмін інформацією та спільне розв’язання навчальних проблем – Think–Pair–Share, Jigsaw, Round Robin та Numbered Heads Together.

Добір завдань здійснювався з урахуванням вікових особливостей учнів, необхідності практичного використання англійської мови та спрямованості навчальної діяльності на розвиток діалогічного й монологічного мовлення.

На завершальному етапі було проведено підсумкове анкетування метою якого було з’ясувати ставлення учнів до використання технологій кооперативного навчання на уроках англійської мови. Особливу увагу приділено зацікавленості учнів парною та груповою роботою, їхнім враженням від виконання спільних завдань і готовності брати участь у мовленнєвій взаємодії.

Паралельно проводилося педагогічне спостереження за роботою класів у звичайному режимі навчання: фіксувалася активність учнів на уроках, їхня залученість у виконання вправ, рівень взаємодії між собою та з учителем під час опрацювання нового матеріалу.

Метою пробного навчання було з'ясувати динаміку рівня англомовної компетентності в кожному класі та порівняти результати експериментальної і контрольної груп для перевірки висунутої гіпотези дослідження.

Тестування. Для підсумкового контролю використано тест, аналогічний з структурою та складністю до вхідного (містив ті ж види завдань – на знання значень слів, доречність вживання в контексті, словотворчі уміння тощо), але наповнений лексичним та граматичним матеріалом, який учні вивчали протягом експерименту.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Анкетування засвідчило, що більшість школярів відчувають труднощі із запам'ятовуванням значної кількості нових слів, низьку мотивацію до роботи зі словником та обмеженість практики використання лексики поза виконанням письмових вправ. Водночас опитування показало зацікавленість учнів експериментального класу у більш інтерактивних формах роботи: близько 70% учнів 8-Б зазначили, що їм цікаво було б навчатися у співпраці з однокласниками.

Педагогічне спостереження за учнями обох класів під час контрольного етапу експерименту, зокрема в процесі проведення підсумкових уроків, підготовки до тестування та неформального спілкування, засвідчило позитивні зміни в навчальній діяльності учнів експериментального 8-Б класу. Порівняно з початком дослідження, школярі стали активніше долучатися до виконання навчальних завдань, частіше взаємодіяти між собою та виявляти зацікавленість у вивченні англійської мови. Під час групової роботи учні обговорювали можливі варіанти відповідей, допомагали одне одному та намагалися використовувати засвоєну лексику в усному мовленні. Особливо важливо відзначити, що в учнів експериментального класу спостерігалося поступове

підвищення впевненості у використанні англійської мови. Навіть школярі, які на початковому етапі демонстрували низький рівень сформованості лексичної компетентності, частіше намагалися висловлювати власні думки англійською мовою, за необхідності звертаючись по допомогу до вчителя або однокласників. Це свідчить про позитивний вплив кооперативного навчання не лише на засвоєння лексичного матеріалу, а й на розвиток комунікативної активності учнів.

У контрольному 8-А класі, де навчання здійснювалося переважно з використанням традиційних методів, суттєвих змін у навчальній активності учнів не спостерігалося. Школярі, які й раніше виявляли зацікавленість у виконанні завдань, продовжували працювати активно, тоді як менш активні учні переважно залишалися пасивними учасниками навчального процесу. Взаємодія між однокласниками здебільшого обмежувалася епізодичними консультаціями під час виконання вправ, а систематичне колективне обговорення навчального матеріалу відбувалося нечасто.

Кількісний аналіз результатів контрольного етапу також підтвердив позитивну динаміку в експериментальному 8-Б класі. Зокрема, частка учнів із середнім рівнем сформованості лексичної компетентності зросла до 71 %, а показник високого рівня підвищився з 20 % до 21 %. Водночас частка учнів із низьким рівнем знизилася до 8 %. Наведені результати свідчать про поступове покращення рівня засвоєння англомовної лексики та позитивні зміни в розподілі учнів за рівнями сформованості лексичної компетентності.

Натомість у контрольному 8-А класі суттєвих змін у результатах навчання не відбулося: показники за основними рівнями сформованості лексичної компетентності залишилися практично незмінними. Це дає підстави припустити, що використання традиційних методів навчання в межах дослідження не забезпечило такої самої позитивної динаміки, як застосування кооперативних технологій в експериментальному класі. Результати експерименту висвітлені на Мал. 1.

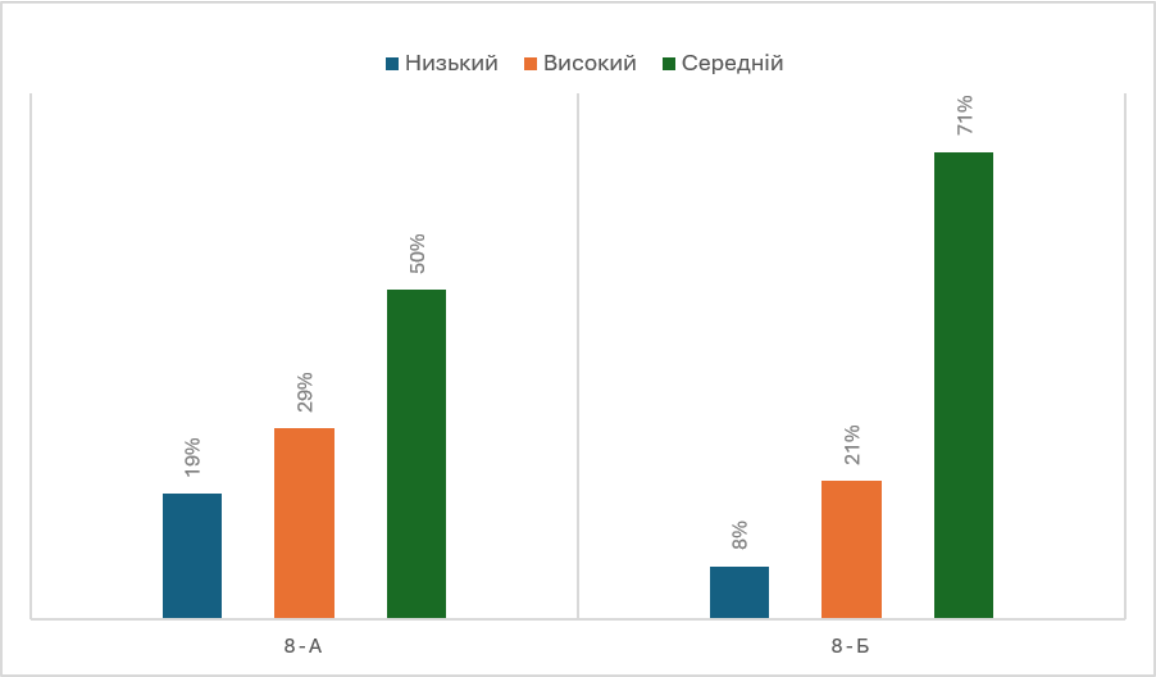


Рис. 1. Порівняння рівнів сформованості англомовної компетентності

Отже, результати педагогічного експерименту свідчать про доцільність використання технології кооперативного навчання для формування англомовної лексичної компетентності учнів 8-го класу. Застосування таких форм роботи, як Think–Pair–Share, Jigsaw, Round Robin та Numbered Heads Together, сприяло активнішій взаємодії школярів, залученню їх до спільного виконання завдань і практичного використання нової лексики в процесі спілкування. Позитивна динаміка результатів експериментального класу, на відміну від майже незмінних показників контрольного класу, підтверджує ефективність упровадженого підходу в умовах проведеного дослідження.

Висновки./Conclusions.

Підсумовуючи, можемо зазначити, що результати проведених досліджень дають можливість дійти таких висновків. Проведене дослідження теоретично обґрунтувало й експериментально підтвердило ефективність використання кооперативного навчання у процесі формування англомовної компетентності школярів. Аналіз наукової, методичної та педагогічної літератури засвідчив, що ідеї навчання у співпраці посідають важливе місце в сучасній освітній парадигмі, орієнтованій на компетентнісний підхід і активну участь учнів у

процесі здобуття знань.

З’ясовано, що кооперативне навчання є цілісною педагогічною технологією, яка передбачає організацію взаємодії учнів у малих групах, позитивну взаємозалежність, індивідуальну відповідальність та спільну рефлексію результатів. Саме така форма навчальної діяльності створює умови для розвитку мовленнєвих і соціальних умінь, сприяє підвищенню мотивації та впевненості учнів у власних силах.

Ключовою особливістю кооперативного навчання є створення умов для позитивної взаємозалежності між учнями: засвоєння лексичного матеріалу кожним стає необхідною умовою успіху всієї групи. Завдяки цьому школярі не лише запам’ятовують окремі слова й вирази, а й вчаться добирати лексику відповідно до ситуації спілкування, використовувати її у діалогах, дискусіях чи рольових іграх.

У ході нашого дослідження, було виявлено позитивну динаміку результатів навчання учнів 8-А та 8-Б класів. Отримані результати засвідчили доцільність використання кооперативних технологій у процесі навчання англійської мови та продемонстрували їхню потенційну ефективність. У ході дослідження також було з'ясовано низку важливих аспектів, пов'язаних з організацією спільної навчальної діяльності, активізацією мовленнєвої взаємодії між учнями та створенням умов для розвитку їхньої англомовної компетентності в говорінні. Результати роботи підтверджують, що впровадження кооперативних технологій у школярівє доцільним шляхом підвищення якості іншомовної освіти, розвитку самостійності, партнерської взаємодії та соціальної зрілості учнів.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НГУ ДО ПРОФЕСІЙНОГО ІНШОМОВНОГО СПІЛКУВАННЯ У ВВНЗ

Волкова Ірина Валеріївна,
аспірантка,
Українська державна льотна академія
м. Кропивницький, Україна

Вступ. Інтеграція України у світовий безпековий простір та активна співпраця із закордонними військовими формуваннями вимагають трансформації системи підготовки майбутніх офіцерів тактичного рівня для Національної гвардії України. Модернізація цього процесу передбачає створення та впровадження ефективних педагогічних технологій для оптимізації професійної діяльності військовослужбовців. Нинішні вимоги до підготовки військових кадрів орієнтовані насамперед на формування всебічних компетентностей та фундаментальних професійних якостей.

Розширення взаємодії Національної гвардії України з міжнародними військовими організаціями та збройними формуваннями світу зумовлює необхідність оновлення професійної підготовки офіцерських кадрів тактичного рівня. Для підвищення їхньої професійної готовності критично важливим стає впровадження новітніх педагогічних підходів. Сьогодні до військових фахівців висуваються підвищені вимоги, що передбачають обов'язкове забезпечення належного рівня розвитку ключових компетентностей та базових професійних якостей.

Це дослідження спрямоване на розв'язання таких істотних суперечностей між:

об’єктивними вимогами сучасного безпекового середовища щодо інтеграції підрозділів НГУ до європейського простору, які передбачають високий рівень іншомовної комунікативної компетентності офіцерів, та реальним станом іншомовної підготовки курсантів у ВВНЗ, який не повною

мірою забезпечує готовність до ефективного професійного спілкування із закордонними колегами;

необхідністю досягнення випускниками рівнів мовленнєвої компетенції відповідно до військового стандарту STANAG 6001 та обмеженим бюджетом навчального часу, виділеного на вивчення іноземної мови в межах чинних освітньо-професійних програм;

потребою впровадження інноваційних, інтерактивних та симуляційних педагогічних технологій для формування мовленнєвої готовності майбутніх офіцерів та переважним домінуванням традиційних, репродуктивних методів навчання у практиці вищої військової школи;

потребою у диференційованому, індивідуалізованому підході до іншомовного навчання курсантів та значною розбіжністю у вихідному (стартовому) рівні володіння іноземною мовою в абітурієнтів на першому курсі.

Таким чином, зазначені виклики вимагають науково-теоретичного обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до професійного іншомовного спілкування у ВВНЗ, що покликані забезпечити можливості удосконалення процесу підготовки курсантів.

Ціль роботи – визначити основні педагогічні умови формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до професійного іншомовного спілкування у ВВНЗ.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети та розв'язання визначених завдань було використано комплекс взаємопов'язаних методів: теоретичні методи (аналіз, синтез, порівняння та узагальнення науково-педагогічної, лінгводидактичної та військово-спеціальної літератури – для визначення стану розробленості проблеми іншомовної підготовки військових фахівців та уточнення змісту понять «професійне іншомовне спілкування» і «комунікативна готовність»); моделювання (для проєктування структурно-функціональної моделі та обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх офіцерів до професійного

іншомовного спілкування під час підготовки курсантів у НА НГУ).

Методичні та практичні аспекти професійної підготовки фахівців силових структур, які слугують підґрунтям для нашого дослідження, розглянуто у роботах Ю. Пащук, Д. Каменцева, С. Пасічника, Т. Сергієнко (досліджували загальні проблеми навчання англійської мови у ВВНЗ); О. Вознюка (розглядає стратегічне значення іншомовної підготовки для сучасної військової освіти та взаємодії з НАТО); О. Ромашко (вивчає формування іншомовної компетентності курсантів засобами ІКТ); Н. Вовчастої, О. Можаровської (досліджують специфіку формування професійного іншомовного спілкування та змісту навчання мови фахового спрямування у військових і силових структурах); А. Станішовського (аналізує підготовку офіцерів в умовах євроатлантичної інтеграції); Л. Канова, С. Тарасенко, В. Савченко (акцентують на впровадженні стандарту НАТО STANAG 6001 на курсах іноземних мов у ВВНЗ); А. Ільченко (займається інтенсивними та імерсивними моделями мовної підготовки військовослужбовців); С. Лотошнікова, І. Шутенко (досліджують проблематику військового мовного тестування за міжнародними стандартами)

У цьому контексті методологічний базис іншомовної підготовки курсантів ВВНЗ сьогодні становлять: розвиток військово-професійного лідерства під час іншомовної взаємодії, формування критичного мислення та рефлексивних компетентностей у процесі міжкультурної комунікації, а також набуття практичних навичок застосування стандартизованих процедур планування та прийняття військових рішень (зокрема, за стандартами НАТО) із використанням іноземної мови.

Основними завданнями оптимізації процесу іншомовної підготовки курсантів постають:

- алгоритмізація іншомовної комунікації у процесі ухвалення рішень на основі військових стандартів тактичного рівня (зокрема, використання стандартної військової термінології та процедур під час аналізу бойового простору, оцінки спроможностей та ризиків англійською мовою);
- динамічна модернізація змісту іншомовної підготовки для

конкретних родів військ (сил) шляхом упровадження гнучких модульних архітектур (курсів за вибором, специфічних мовних модулів), що оперативно реагують на виклики сучасного операційного середовища та специфіку бойової діяльності;

- об'єктивізація системи моніторингу та оцінювання результатів іншомовного навчання на основі бінарної шкали критеріїв відповідно до вимог військового мовного стандарту STANAG 6001 (досягнення стандартизованих рівнів мовленнєвої компетентності за принципом «виконано / не виконано» або «відповідає / не відповідає»).

Результати та обговорення. Для підвищення успішності навчання курсантів ми пропонуємо такі педагогічні умови формування готовності майбутніх офіцерів-командирів підрозділів НГУ до професійного іншомовного спілкування:

1. Інтеграція військово-операційного та крос-культурного компонентів у зміст іншомовної підготовки шляхом актуалізації навчального матеріалу відповідно до процедур планування та ухвалення військових рішень (TLP / MDMP), бойових стандартів НАТО, правил ведення бою та особливостей взаємодії у багатонаціональному тактичному середовищі.

2. Занурення курсантів у квазіпрофесійне іншомовне середовище через моделювання бойових та кризових ситуацій (Combat / Crisis Simulation), що потребують від командира підрозділу швидкого оцінювання обстановки та віддання бойових наказів (Combat Orders / OPORD) іноземною мовою, а також застосування тактик мовної деескалації під час роботи з цивільним населенням чи представниками медіа у зоні відповідальності.

3. Створення рефлексивно-оцінювального середовища на основі стандартизованого моніторингу за критеріями STANAG 6001 із обов'язковим упровадженням технології післяопераційного аналізу дій англійською мовою, що дозволяє майбутнім командирам самостійно оцінювати ефективність ухвалених рішень та мінімізувати комунікативні й операційні ризики під час виконання службово-бойових завдань.

Шляхами реалізації цих педагогічних умов у ВВНЗ вважаємо такі:

1. Розробка військово-орієнтованих кейс-модулів (Case Study):

- впровадження у курси іноземної мови практичних занять, побудованих на основі реальних або типізованих бойових наказів;

- навчання курсантів структурувати бойові документи англійською мовою за стандартами НАТО (відповідно до розділів: *Situation, Mission, Execution, Sustainment, Command and Signal*);

- інтеграція процедур TLP (Troop Leading Procedures) у мовні заняття:

- організація практичних занять з іноземної мови у формі відпрацювання алгоритму дій командира підрозділу тактичної ланки підрозділу НГУ.

Курсанти вчаться іноземною мовою здійснювати аналіз отриманого завдання, розробляти попереднє розпорядження, проводити рекогносцировку та віддавати бойові накази підлеглим.

2. Впровадження крос-культурних тренінгів та симуляцій:

- проведення рольових ігор, що імітують взаємодію у багатонаціональних штабах або на спільних блокпостах;

- вивчення військового етикету, особливостей невербальної комунікації та правил поведінки з представниками різних культур для запобігання конфліктам під час виконання міжнародних місій чи навчань;

3. Практичне відпрацювання правил ведення бою:

- створення навчальних ситуацій, де курсант у ролі командира має швидко оцінити правомірність застосування зброї англійською мовою;

- навчання стандартних мовних маркерів та команд для координації дій підрозділу в межах чинного міжнародного гуманітарного права та встановлених лімітів застосування сили;

4. Спільні бінарні заняття (мовна + військова кафедри):

- проведення інтегрованих занять викладачами іноземної мови разом із викладачами тактики чи військового управління;

Військовий фахівець забезпечує коректність тактичних рішень, а

мовознавець – точність застосування термінології та ефективність комунікації.

5. Адаптація навчальних матеріалів під стандарти STANAG 6001:

- використання оригінальних бойових статутів, тактичних посібників НАТО та автентичних аудіо- та відеоматеріалів військової тематики замість загальних підручників.

Висновки. Визначено основні завдання оптимізації процесу іншомовної підготовки курсантів під час їх навчання у ВВНЗ. Теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування готовності майбутніх офіцерів-командирів підрозділів НГУ до професійного іншомовного спілкування під час їх навчання у ВВНЗ. Запропоновано такі педагогічні умови: інтеграція військово-операційного та крос-культурного компонентів у зміст іншомовної підготовки шляхом актуалізації навчального матеріалу відповідно до процедур планування та ухвалення військових рішень (TLP / MDMP), бойових стандартів НАТО, правил ведення бою та особливостей взаємодії у багатонаціональному тактичному середовищі; занурення курсантів у квазіпрофесійне іншомовне середовище через моделювання бойових та кризових ситуацій (Combat / Crisis Simulation), що потребують від командира підрозділу швидкого оцінювання обстановки та віддання бойових наказів (Combat Orders / OPORD) іноземною мовою, а також застосування тактик мовної деескалації під час роботи з цивільним населенням чи представниками медіа у зоні відповідальності; створення рефлексивно-оцінювального середовища на основі стандартизованого моніторингу за критеріями STANAG 6001 із обов'язковим упровадженням технології післяопераційного аналізу дій англійською мовою, що дозволяє майбутнім командирам самостійно оцінювати ефективність ухвалених рішень та мінімізувати комунікативні й операційні ризики під час виконання службово-бойових завдань.

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Глазкова Ірина Яківна
доктор пед. наук, професор кафедри
германської філології та методики викладання германських
Карпенко Альона Сергіївна
студентка
Мелітопольський державний педагогічний університет
ім. Богдана Хмельницького
м. Мелітополь, Україна

Вступ. / Introductions. В умовах сучасних освітніх змін розвиток творчих здібностей учнів набуває особливого значення. Важливо, щоб школярі не лише засвоювали знання, а й уміли самостійно мислити, пропонувати нестандартні рішення та застосовувати вивчене на практиці. Для старшокласників це особливо актуально: вони формують власні погляди, поступово стають більш незалежними та готуються до подальшого навчання. На уроках англійської мови творча діяльність доповнює розвиток іншомовної комунікативної компетентності, адже спонукає учнів висловлювати власні думки й шукати оригінальні способи спілкування.

Перспективним засобом такої роботи є цифрові технології. Вони дозволяють поєднувати мовну практику з інтерактивними завданнями, творчими проєктами й самостійною роботою. Учні можуть створювати власні матеріали англійською мовою, експериментувати з форматами та представляти результати у зручний для них спосіб. Водночас важливо визначити, які саме цифрові інструменти найкраще відповідають завданням розвитку творчості та за яких умов їх варто використовувати.

Ціль роботи. / Aim. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування дидактичних можливостей цифрових технологій у розвитку творчих здібностей учнів старшої школи в процесі вивчення англійської мови, а також визначення особливостей використання цифрових платформ Canva, LearningApps та Padlet

для організації творчої іншомовної діяльності старшокласників.

Матеріали та методи./Materials and methods. У роботі використано аналіз науково-педагогічної та методичної літератури про розвиток творчого мислення й цифрові технології в навчанні англійської мови, порівняння дидактичних можливостей Canva, LearningApps і Padlet, а також узагальнення підходів до організації творчої діяльності. На основі опрацьованих матеріалів змодельовано приклади завдань для учнів 10 – 11 класів.

Результати та обговорення./Results and discussion. Творчі здібності виявляються не лише в художній чи літературній діяльності, а й у спілкуванні, розв'язанні проблем і пошуку нових способів застосування знань. Для навчання іноземної мови особливо важливо, щоб учень умів не просто відтворити зразок, а запропонувати власну ідею та висловити її англійською мовою.

У дослідженні OECD за програмою PISA 2022 творче мислення розглядають через три взаємопов'язані процеси: генерування різноманітних ідей, створення оригінальних ідей, а також їх оцінювання й удосконалення [1]. Отже, творчість охоплює не лише пошук незвичайного задуму, а й уміння переглянути його та зробити змістовнішим.

На уроках англійської мови цьому сприяють завдання з кількома можливими рішеннями. Наприклад, замість переказу тексту можна запропонувати старшокласникам змінити його фінал, скласти діалог персонажів або переосмислити події від імені іншого героя. Такий підхід узгоджується з ідеями збірника *Creativity in the English Language Classroom* за редакцією А. Мейлі та Н. Пічі, присвяченого творчому використанню мови й самовираженню учнів [2].

Значну роль відіграє й самостійна робота. М. Гулич підкреслює можливості проєктного навчання та цифрових ресурсів для розвитку навчальної автономії старшокласників на уроках англійської мови [3]. На нашу думку, саме поєднання самостійності й відкритого творчого завдання дає змогу учневі застосовувати мовні знання по-своєму.

Цифрові платформи допомагають організувати створення власних

навчальних продуктів і спільну роботу над проєктами. У такій діяльності учні обирають зміст, обговорюють рішення й поступово вдосконалюють результат. Утім, сам факт використання технології ще не свідчить про розвиток творчих здібностей. Вирішальним є характер завдання.

Я. Бойко, аналізуючи використання цифрових технологій у навчанні англійської мови, розглядає цифрові розповіді, блоги, подкасти та інші електронні ресурси [4]. Ці засоби можуть поєднувати мовну практику з авторською діяльністю. Наприклад, під час створення цифрової історії старшокласники самостійно розробляють сюжет, добирають лексику й визначають спосіб презентації.

Якщо ж робота зводиться до заповнення готового шаблону, можливостей для творчого вибору небагато. Тому вчителеві варто передбачати обговорення задумів, свободу у виборі засобів та можливість доопрацювати результат після зворотного зв'язку.

Одним із таких інструментів є Canva, що дає змогу створювати постери, комікси, презентації, відео й цифрові історії. Поєднання тексту та візуальних елементів допомагає учням самостійно визначати, як представити власну думку, не обмежуючись одним готовим зразком.

В. Ліхошерстова описує досвід застосування Canva на заняттях з англійської мови та наводить приклади навчальних проєктів [5]. Firdayanti та співавтори досліджували використання платформи в навчанні англійської мови учнів 10 – 11 класів і розглянули, зокрема, створення презентацій, листівок та коміксів [6]. Водночас ці публікації не є доказом того, що одна лише платформа підвищує рівень креативності кожного учня.

Прикладом творчого завдання з Canva є цифрова історія (*Digital Storytelling*). Під час вивчення теми «The World of the Future» можна запропонувати учням уявити життя через п'ятдесят років і представити власний сюжет як короткий комікс або ілюстровану розповідь. Для цього вони створюють персонажів, пишуть діалоги англійською мовою й добирають ілюстрації. Завдання поєднує іншомовне письмо з розвитком уяви та

оригінальності задуму.

Інший приклад – тематичний постер (*Creative Poster Project*) за темою «Environmental Protection». Старшокласники можуть розробити невелику інформаційну кампанію: придумати гасло, сформулювати короткі переконливі повідомлення англійською мовою та створити відповідний дизайн. Творчий складник полягає у виборі ідеї, адресата й способу її переконливого представлення.

LearningApps пропонує шаблони вікторин, кросвордів, завдань на встановлення відповідностей, упорядкування інформації та заповнення пропусків. Виконання таких вправ переважно допомагає закріплювати навчальний матеріал. Натомість творчий потенціал платформи краще розкривається тоді, коли старшокласники самостійно створюють завдання для однокласників, добираючи тему, зміст і способи перевірки відповідей.

Наприклад, до теми «Travelling and Adventures» можна запропонувати учням створити *Mystery Journey* – серію пов’язаних вправ із пригодницьким сюжетом. Старшокласники продумують історію, формулюють англомовні загадки та вибудовують послідовність завдань, що поступово розкривають сюжет. Ідеться про авторську послідовність вправ, а не про окремий спеціальний режим LearningApps. Така робота вимагає творчої уяви, мовної точності та логічності.

Ще один варіант – вікторина *Fact or Fiction?* за темою «Environmental Problems». Учні добирають перевірені факти, створюють правдоподібні хибні твердження й готують короткі пояснення англійською мовою. Після гри вони обговорюють відповіді. Оскільки більшість шаблонів LearningApps передбачають заздалегідь визначені правильні відповіді, таку роботу доцільно доповнювати відкритим обговоренням та самостійним конструюванням вправ.

Для спільної творчої діяльності можна використати Padlet. Інтерактивна дошка дозволяє розміщувати тексти, зображення та відео, коментувати дописи й об’єднувати ідеї в один проєкт. О. Бойко, аналізуючи досвід застосування Padlet у навчанні англійської мови, звертає увагу на можливості платформи для

взаємодії, писемної практики та зворотного зв’язку [7].

Прикладом є завдання *Create a Story Together*. Учитель публікує початок історії: «One morning, I woke up and discovered that everyone in my town had disappeared…». Кожен учень додає на дошку власний фрагмент англійською мовою, враховуючи попередні події. У такий спосіб старшокласники разом шукають цікаві сюжетні повороти й домовляються про логіку спільного тексту.

M. G. E. Romadhon і D. F. Heriyawati досліджували досвід творчого письма з Padlet серед учнів 10 – 11 класів [8]. Їхнє якісне дослідження, побудоване на спостереженнях та інтерв’ю, показує можливості платформи для підтримки уяви й творчого самовираження. Водночас його результати не слід трактувати як універсальний доказ ефективності інструмента.

Отже, три платформи підтримують різні види творчої діяльності: Canva-створення візуальних історій і проєктів, LearningApps – авторське конструювання інтерактивних завдань, Padlet – колективний пошук і розвиток ідей. Спільною умовою їх використання є можливість учня бути автором рішення, а не лише виконавцем інструкції.

Ефективність такої роботи залежить від педагогічної організації. Учитель має підтримувати сміливі ідеї та доброзичливе обговорення, а під час оцінювання враховувати не лише граматичну правильність, а й зміст, оригінальність, зрозумілість повідомлення та здатність учня вдосконалити власний продукт.

Важливо також зважати на рівень англійської мови, інтереси й цифрові навички старшокласників, надавати чіткі інструкції та конструктивний зворотний зв’язок. У цьому разі цифрові технології стають засобом організації творчого процесу, а не його самоціллю.

Висновки./Conclusions. Проведений аналіз літератури та можливостей цифрових платформ показав, що Canva, LearningApps і Padlet можна використовувати для організації творчої іншомовної діяльності учнів 10 – 11 класів. Запропоновані моделі завдань поєднують практику англійської мови із самостійним вибором ідей, форм їх утілення та способів взаємодії.

Canva найбільше підходить для візуальних історій і постерів, LearningApps – для створення власних інтерактивних вправ, а Padlet – для спільного написання текстів і розвитку ідей. Залежно від змісту завдання ці інструменти можуть підтримувати уяву, оригінальність, гнучкість мислення й навички співпраці.

Водночас цифрові інструменти не забезпечують творчого розвитку автоматично. Значення мають відкритість завдань, педагогічна підтримка, свобода вибору та зворотний зв'язок. Подальше дослідження доцільно спрямувати на практичну перевірку запропонованих завдань у 10–11 класах та оцінювання змін у творчій діяльності учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. OECD. PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools. Paris: OECD Publishing, 2024. https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en
2. Maley A., Peachey N. (eds.). Creativity in the English Language Classroom. British Council, 2015. https://www.teachingenglish.org.uk/comment/205633
3. Гулич М. М. Організація самостійної роботи старшокласників на уроках англійської мови. Вісник Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука. Серія: Педагогіка та психологія. 2025. № 1. С. 21–27. https://doi.org/10.32782/3041-2021/2025-1-3
4. Бойко Я. Цифрові технологій та їх застосування під час вивчення англійської мови в середній школі. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. 2019. № 3. С. 13–23. https://doi.org/10.31499/2307-4906.3.2019.190243
5. Ліхошерстова В. Г. З досвіду використання сервісу Canva на заняттях з англійської мови. Grail of Science. 2023. № 27. С. 452–456. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.12.05.2023.072
6. Firdayanti, Emiliyana M. P., Fitriah S., Kurniati U., Mahmud. Teacher and Student's Pedagogical Tasks Using Canva as Media for English Language Teaching (ELT) in Developing Creativity for High School. International Journal of

English Language Studies. 2024. Vol. 6, No. 2. P. 130–136. https://doi.org/10.32996/ijels.2024.6.2.19

7. Бойко О. Дошка Padlet в навчанні англійської мови: аналіз світового досвіду. Освіта. Інноватика. Практика. 2024. Т. 12, № 7. С. 14–20. https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i7-002

8. Romadhon M. G. E., Heriyawati D. F. I Can Expand My Imagination: The Secondary Students' Narrative in Creative Writing English Through Padlet. Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra. 2023. Vol. 7, No. 2. P. 422–434. https://doi.org/10.26858/eralingua.v7i2.47138

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПОДОЛАННЯ СЦЕНІЧНОГО СТРАХУ ТА ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ МУЗИЧНОЇ ОСВІТИ (КЛАС ТРОМБОНА)

Жеменюк Олександр Олексійович
Викладач по тромбону
Дніпровська академія музики, м. Дніпро, Україна

Вступ.

Актуальність проблеми. У системі вищої музичної освіти публічний виступ здобувача є центральною віссю, навколо якої вибудовується весь комплекс фахової підготовки. На етапі навчання в музичній академії вихід на концертну естраду трансформується із навчального завдання у форму професійної самореалізації та якісного художнього висловлювання. Сцена висуває максимальні вимоги до особистості молодого митця, акумулюючи результати багатогодинної щоденної праці, виявляючи рівень його технологічної зрілості, масштаб музично-теоретичного й художнього мислення, а також здатність до спонтанної інтерпретації в реальному часі.

Проте, як свідчить багаторічна професійна практика, навіть на рівні вищої школи значна частина студентів стикається із деструктивними проявами сценічного страху та психоемоційною нестабільністю під час відповідальних виступів (державних іспитів, сольних концертів, міжнародних конкурсів). У студентському віці естрадне хвилювання набуває особливої гостроти. Якщо у дитячому віці воно часто є неусвідомленим або зумовленим острахом зовнішньої оцінки батьків чи вчителя, то у стінах академії сценічна тривожність глибоко рефлексується. Вона стає безпосереднім наслідком професійного перфекціонізму, остраху невідповідності високим академічним стандартам, конкурентного середовища та чіткого усвідомлення того, що кожен виступ безпосередньо впливає на подальшу кар’єру музиканта.

Особливу специфіку має сценічна тривожність у класі духових інструментів, зокрема тромбона. Специфіка гри на тромбоні пов'язана з

безпосередньою залежністю звуковидобування від найтоншої координації амбушура (губного апарату) та дихальної системи. Надмірний рівень стресу паралізує художню волю виконавця, викликає спазми дихальних м'язів, перенапруження кругового м'яза рота, що веде до деформації звукової палітри, втрати контролю над інтонацією та атакою звуку, руйнування архітектонічної цілісності твору та раптових збоїв у роботі вищих психічних функцій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема естрадного хвилювання в контексті вищої виконавської майстерності досліджувалася видатними представниками вітчизняної та світової музичної еліти. Фундаментальні підходи до психології виконавства закладені у працях Л. Баренбойма, Г. Когана, С. Савшинського, Г. Нейгауза. Сучасний вектор дослідження цієї проблеми, збагачений когнітивно-поведінковими та нейропсихологічними методиками, представлений у роботах В. Григор'єва, Л. Бочкарьова, Ю. Цагареллі, а також у сучасних західних концепціях музичного виконавства (зокрема, теоріях Performance Anxiety). Проте специфіка подолання сценічного страху виконавців-тромбоністів в умовах вищої школи потребує подальшого практичного та теоретичного обґрунтування з урахуванням особливостей духового інструментарію.

Ціль роботи

Метою роботи є теоретичне обґрунтування та практичне визначення комплексної системи психолого-педагогічного супроводу студента музичної академії (клас тромбона), що спрямована на мінімізацію деструктивного сценічного страху, стабілізацію виконавського дихання та амбушура, а також трансформацію естрадного хвилювання у стан творчого піднесення і максимальної мобілізації психофізіологічних ресурсів виконавця.

Матеріали та методи

Для досягнення поставленої мети було використано комплекс взаємодоповнюючих методів дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної, психологічної та музикознавчої літератури з проблеми сценічної тривожності; емпіричні методи, включаючи цілеспрямоване

педагогічне спостереження за студентами класу тромбона Дніпровської академії музики під час академічних концертів та іспитів; узагальнення власного досвіду викладання; педагогічний експеримент із впровадженням спеціалізованих психотехнік, дихальних вправ та ідеомоторного тренування у практику самостійної та класної роботи здобувачів.

Матеріалом дослідження слугував виконавський процес студентів-тромбоністів, аналіз їхнього психоемоційного стану та якісних характеристик звуковидобування (стійкість амбушура, опора дихання, чіткість атаки, координація рухів куліси) в умовах різного ступеня сценічної відповідальності.

Результати та обговорення

Дослідження дозволило диференціювати структуру сценічної тривожності (Music Performance Anxiety — MPA) у тромбоністів на трьох взаємопов'язаних рівнях. Фізіологічний рівень (вегетативні реакції), зумовлений гіперактивністю симпатоадреналової системи, для виконавця на тромбоні є найбільш критичним. Викид адреналіну викликає тремор правої руки (що дестабілізує рух куліси та точність позицій), сухість у роті (що руйнує роботу амбушура та перешкоджає нормальній вібрації губ), а також поверхневе, переривчасте дихання, яке позбавляє звук необхідної опори та веде до швидкої втоми апарату.

Когнітивний рівень проявляється у тотальній катастрофізації мислення (страх «кіксу», зриву високого регістру, втрати амбушурного тонусу). Поведінковий рівень виражається у суєтності, агогічному поспіху та емоційній відстороненості від художнього змісту твору. Для подолання цих проявів у нашому класі було розроблено та апробовано трикомпонентний методичний комплекс.

По-перше, впроваджено метод деконструкції та раціонального кодування матеріалу на етапі класної роботи. Студенти опрацьовують текст не механічно, а аналітично, формуючи «опорні ментальні пункти» форми. Тромбоніст повинен вміти почати гру з будь-якого такту або структурного розділу суто за

слуховим уявленням, без рухового розгону куліси. Також використовується дестабілізаційне тренування: виконання програми у гранично повільному темпі з повною опорою дихання або гра в умовах штучного дискомфорту (зміна освітлення, присутність сторонніх слухачів).

По-друге, введено систему професійної психорегуляції. Сюди входить метод акустико-ментального моделювання (Mental Practice), коли студент проводить сесії «беззвучної гри», яскраво уявляючи ідеальний за якістю звук, рух повітряного стовпа та роботу губ. Важливе місце посідає когнітивний рефреймінг професійної місії — перехід від егоцентричної установки («мене оцінюють») до культуроцентричної («я транслюю художній замисел автора»). Перед виходом на сцену застосовується експрес-алгоритм: техніка «варіабельного дихання» з подовженим видихом (для стимуляції блукаючого нерва і зняття спазму дихальних шляхів) та сомато-м'язовий реліз (розслаблення нижньої щелепи, шиї та плечей).

По-третє, оптимізовано викладацьку етику та культуру взаємодії в системі «педагог – студент». Авторитарний тиск замінено на коучинг та партнерство, що створює атмосферу психологічної безпеки. Обговорення результатів виступу проводиться виключно у спокійній аналітичній манері на наступному занятті, де помилки трактуються як «зони подальшого технологічного розвитку». Експериментальна перевірка цього комплексу підтвердила його високу ефективність: у студентів експериментальної групи спостерігалася стабілізація амбушурного тонусу, покращення контролю над диханням та значне підвищення художньої переконливості виконання під час іспитів.

Висновки

1. Сценічний страх у закладах вищої музичної освіти є складним психофізіологічним феноменом, який у класі тромбона має виражену специфіку через пряму залежність виконавського апарату (дихання, амбушура, координації куліси) від вегетативних проявів стресу.

2. Основою сценічної резильєнтності студента-тромбоніста є

інтелектуально-архітектонічний метод вивчення матеріалу, що виключає сліпу довіру до моторних автоматизмів руки та базується на формуванні усвідомлених опорних ментальних пунктів форми і міцній слуховій матриці твору.

3. Ефективна адаптація до сцени вимагає від здобувача регулярного використання методів ідеомоторного тренування (Mental Practice), дестабілізаційних репетицій, когнітивного рефреймінгу професійної місії та експрес-технік вегетативної саморегуляції за кулісами (дихальні вправи, м'язовий релакс артикуляційної зони).

4. Визначальним фактором виховання стабільного, харизматичного духового виконавця є етична трансформація академічної педагогіки: перехід від авторитарного тиску до гуманістичного партнерства, створення у класі атмосфери психологічної безпеки та орієнтація на вищу місію служіння музичному мистецтву.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баренбойм Л. А. Музична педагогіка та виконавство. Київ : Музична Україна, 2018. 184 с.

2. Бочкарев Л. Л. Психология музыкальной деятельности. Москва : Классика-XXI, 2008. 352 с.

3. Григор'єв В. Ю. Виконавець і естрада: проблеми психології сценічного виступу. Часопис Національної музичної академії України імені П. І. Чайковського. 2021. № 3 (52). С. 45–56.

4. Коган G. М. Біля воріт майстерності: психологічні передумови успішної роботи піаніста. Львів : Світ, 2019. 120 с.

5. Нейгауз Г. Г. Про мистецтво фортепіанної гри: Записки педагога. Київ : Музична Україна, 2015. 248 с.

6. Цагарелли Ю. А. Психология музыкально-исполнительской деятельности : учеб. пособие. Санкт-Петербург : Композитор, 2008. 368 с.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАТТЯ БАЛАНС-БОРДІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Зубченко Людмила
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри спеціальної фізичної підготовки
Донецького державного університету внутрішніх справ,
м. Кропивницький, Україна

Вступ. У зв'язку з глибокими змінами способу життя сучасної молоді, для якої характерними являються зниження рухової активності, тривале перебування у внутрішньому цифровому середовищі, зростання психоемоційного навантаження та поступове послаблення інтересу до традиційних форм занять фізичною культурою виникає потреба у оновленні змісту, методів і організаційних підходів до формування стійкої мотивації здобувачів вищої освіти до рухової активності, саморозвитку та збереження здоров'я. [1; 2; 3].

Саме фітнес-технології надають можливість поєднати оздоровчу, виховну та розвивальну складову фізичної культури з актуальними інтересами молоді, її запитами на варіативність, емоційність, індивідуалізацію та практичну результативність занять. Їх упровадження в освітній процес відображає сучасну траєкторію модернізації фізичного виховання, за якої пріоритет надається не лише нормативному підходу, а й особистісно орієнтованому розвитку, формуванню позитивного ставлення до власного тіла, підвищенню працездатності, витривалості, координації та психофізичної стійкості [5, с. 2].

Аналіз наукових досліджень свідчить про те, що проблеми формування здорового способу життя, зміцнення та збереження здоров'я засобами фізичної культури розглядались у працях В. Бабча, О. Дубогай, В. Жамардій, М. Євтушок, Н. Корж, О. Отравенко, А. Цьося та ін.

Н. Кулик розглядає фітнес у системі оздоровчої фізичної культури студентів закладів вищої освіти та акцентує увагу на його значенні як засобу зміцнення здоров'я, підвищення інтересу до занять і розширення можливостей

традиційного фізичного виховання [5]. О. Школа, О. Отравенко, О. Фоменко, Д. Сичов у навчальному посібнику «Оздоровчі фітнес технології в навчанні» звертають увагу на те, що сутність здоров'язбережувальних технологій розглядається як комплексна оцінка умов виховання і навчання, які дозволяють забезпечувати гарний стан здоров'я молодих людей, дбати про високий рівень їхньої самореалізації, навичок здорового способу життя; здійснювати моніторинг показників індивідуального розвитку, прогнозувати можливі зміни здоров'я і проводити відповідні психолого-педагогічні, коригувальні, здоров'язбережувальні, рекреаційні заходи з метою забезпечення якості навчальної та професійної діяльності учасників педагогічного процесу [3, с. 25-27]. Науковцями Н. Воловик, Н. Пугач, Т. Синицею доведено, що оздоровча фізична культура, яка в даний час широко використовує різноманітні фітнес-технології, розглядається як ефективний засіб оздоровлення населення шляхом раціонального використання рухової активності у поєднанні з іншими оздоровлюючими чинниками [2, с. 751].

Мета роботи: обґрунтувати ефективність використання баланс-дошки для підвищення рівня координаційних здібностей студентів в процесі занять фізичним вихованням.

Матеріал та методи роботи: теоретичний аналіз й узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне спостереження.

Результати та обговорення. Впровадження фітнес-технологій – це прогресивний спосіб модернізації фізичного виховання, що інтегрує оздоровчі та виховні завдання. Це не просто набір вправ, а цілісна педагогічна стратегія, орієнтована на індивідуальні потреби та інтереси учнів.

На відміну від шаблонних традиційних занять, фітнес-підхід пропонує гнучкість у виборі навантажень та форматів. Завдяки цьому фізичне виховання перетворюється з формального виконання нормативів на ефективний інструмент формування здорового способу життя, самодисципліни та відповідальності за власне тіло. Звертаючи увагу на це, викладачі кафедри спеціальної фізичної підготовки Донецького державного університету

внутрішніх справ (ДонДУВС) з метою оптимізації рухової активності студентів та закріплення в них прихильності до здорового способу життя, у межах навчальних занять із фізичного виховання застосовується спеціалізований інвентар. Використання такого обладнання сприяє ефективному розвитку фізичних якостей та підвищенню загального рівня фізичної підготовленості здобувачів освіти. Одним із таких засобів є баланс-борд.

Баланс борд – це балансувальна дошка з вигнутою основою, що дозволяє здійснювати рухи в різних площинах. Його багатофункціональність зумовлена наявністю двох робочих поверхонь (стабільної та нестабільної), що забезпечує широкий спектр застосування: від координаційних ігор до фітнес-тренувань. Заняття на баланс борді сприяють вдосконаленню координації, є ефективним методом розвитку вестибулярного апарату, розвитку моторики, зміцнення м'язів-стабілізаторів (кора, ніг, спини), покращують увагу та пам'ять, а також забезпечують цікаву ігрову активність [4, с. 105].

Окрім фізичного зміцнення, заняття на баланс борді стимулюють концентрацію, покращують здатність до навчання, що робить їх корисною альтернативою гаджетам. При цьому баланс борд не передбачає виконання особливо химерних або складних рухів, які будуть дивно виглядати з боку.

Приклади вправ, які використовуться на заняттях зі студентами:

а) стійка (Stance): вправа виконується таким чином: треба встановити борд на рол, стать обома ногами по краях дошки. Треба спробувати просто зловити рівновагу, утримуючи краї борда в повітрі або балансуючи з опорою на підлогу;

б) напівприсіди (Half-squat): методика виконання вправи. Зберігаючи рівновагу на ролі, треба виконати плавні неглибокі присідання (до 30–45 градусів), обов язково тримаючи спину рівною;

в) класичні присідання (Squats): повноцінні присідання на баланс-борді. Треба контролювати краї дошки, щоб вони не вдарялися об підлогу;

г) Випади (Lunges): Вправа виконується таким чином. Одна нога ставиться на край баланс-борда, інша – на підлогу (або навпаки). Треба

виконати динамічні випади;

д) *планка (Plank) з опорою на баланс-борд*. Вправа планка знайома всім, з баланс бордом стає ще ефективніше, бо балансир дозволяє ускладнити звичайне виконання. Методика виконання: в.п. – гозиронтальна планка. Зігнути руки в ліктях і поставити їх на дошку, намагаючись розподілити навантаження максимально рівномірно по всій площині. Виконувати планку з перекатами. Це забезпечує дуже потужне навантаження на м'язи, додає необхідне розтягнення і покращує гнучкість.

є) трастери на баланс-борді: Треба виконувати присідання з виштовхуванням рук вгору. Виконувати до 3 підходів по 10 разів.

Варто підкреслити, що навіть базові вправи на баланс-борді забезпечують комплексне навантаження на м'язи верхніх та нижніх кінцівок, а також м'язовий корсет (прес і спину). Окрім фізичного аспекту, цей тренажер виступає ефективним педагогічним інструментом. Його ігровий характер спонукає як студентів, так і викладачів до творчого пошуку під час організації навчального процесу [4, с. 112]. Таким чином, баланс-борд є багатофункціональним нестандартним засобом, що має високий потенціал для вдосконалення координації та зміцнення як основних м'язових груп, так і м'язів-стабілізаторів у здобувачів вищої освіти.

Висновки. Використання баланс-бордів у межах фізичного виховання студентів є ефективним інструментом оздоровлення.

Такі заняття сприяють корекції постави, розвитку координації та оптимізації показників тілобудови. З педагогічної точки зору, впровадження цього інвентарю дозволяє викладачам підвищити рівень рухової активності молоді, стимулювати їхню працездатність та створити належні умови для подальшого фізичного розвитку здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Дубинська О. Я., Петренко Н. В. Сучасні-фітнес технології у фізичному вихованні учнівської і студентської молоді: проектування, розробка,

специфічні особливості : [монографія]. Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2016. 566 с. Режим доступу: https://library.megu.edu.ua:9443/jspui/bitstream/123456789/5139/1/2017-Dubinskaya_physical_rehabilitation.pdf

2. Зубченко Л.В. Можливості використання оздоровчих фітнес-технологій на заняттях з фізичного виховання. Перспективи та інновації науки: Київ. № 12(58) 2025. С. 750-759. Режим доступу: https://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/33907

3. Оздоровчі фітнес технології в навчанні: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальностей А7 Фізична культура і спорт, А4 Середня освіта (Фізична культура) / уклад.: О. М. Школа, О.В. Отравенко, О.В. Фоменко, Д.В. Сичов; вид-во ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Полтава. 2025. 129 с.

4. Рожкова Т., Горбунова Є. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БАЛАНС-ДОШКИ РОКЕРБОРД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ТАНЦЮРИСТІВ. *Актуальні проблеми фізичного виховання і спортивного тренування:* журнал. №3. 2025. С. 104-116. Режим доступу: https://doi.org/10.31652/3041-2463/2025-3-8

5. Шафранський І.В., Походенко І.Ф., Шимечко А.Ф., Сташків В.О. Фітнес-технології як форма реалізації нетрадиційних засобів фізичної культури в освітньому процесі. Академічні візії. Київ. Вип. 54. 2026. С. 101-112.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФЕНОМЕНУ ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Карасюк Олександр Васильович
Вчитель інформатики
Ліцей № 4 Звягельської міської ради
м. Звягель, Україна

Вступ./Introductions. Інтернет-залежність у підлітковому віці стає все більш актуальною темою для наукових досліджень у сфері психології. Сучасні підлітки зростають у середовищі, де доступ до інтернету є не лише засобом комунікації та навчання, але й основним інструментом для самовираження та соціалізації. Водночас, зростання часу, проведеного в мережі, викликає занепокоєння через потенційні ризики розвитку інтернет-залежності, що може мати серйозні наслідки для емоційного, когнітивного та соціального розвитку підлітків.

Дослідження інтернет-залежності серед підлітків є важливим з огляду на її можливий негативний вплив на психічне здоров'я, формування міжособистісних навичок та академічну успішність. Проте, незважаючи на зростаючий інтерес до цього питання, у науковій літературі все ще бракує чіткого визначення поняття «інтернет-залежності» у підлітковому віці, як і критеріїв для її діагностики. Існують різні підходи до класифікації типів інтернет-залежності, зокрема залежність від соціальних мереж, онлайн-ігор та перегляду контенту, але вони потребують подальшої систематизації та адаптації до вікових особливостей підлітків.

За останні 10–15 років як зарубіжні, так і вітчизняні науковці виділили кілька основних напрямів досліджень у цій сфері. Найбільше зосередження уваги відбувається на таких аспектах: зв’язок інтернет-залежності з іншими психологічними проблемами, зокрема тривожністю, депресією, зниженням соціальної адаптації; нейропсихологічні та нейрофізіологічні зміни, що супроводжують надмірне використання інтернету; вплив сімейного та

соціального середовища на формування інтернет-залежної поведінки у підлітків.

Дослідження показують, що високий рівень тривожності, соціальна ізоляція та низька самооцінка можуть значно підвищувати ризик розвитку інтернет-залежності. Існують також дослідження, які виявили, що підлітки, які зростають у середовищі з низьким рівнем соціальної підтримки, схильні до надмірного використання інтернету як засобу уникнення реальних проблем.

На додаток, вчені виявили, що інтернет-залежність може змінювати роботу мозку: надмірна стимуляція цифровими технологіями може впливати на зони, відповідальні за імпульсний контроль та зосередженість.

Попри значний прогрес у дослідженні інтернет-залежності, залишаються питання, що потребують подальшого вивчення. Наприклад, залишається недостатньо дослідженим вплив індивідуальних рис особистості на формування інтернет-залежної поведінки, а також те, як різні типи цифрового контенту (ігри, соціальні мережі, відео-контент) по-різному впливають на психіку підлітків.

Ціль роботи./Aim. Мета статті полягає у теоретичному та емпіричному аналізі психологічних особливостей і чинників розвитку інтернет-залежності в підлітковому віці.

Матеріали та методи./Materials and methods. У дослідженні інтернет-залежності в підлітковому віці використовувалися кількісні методи, що дозволили комплексно оцінити рівень сформованості даного явища та виявити чинники, що сприяють його розвитку. Основні методи включали:

Анкетування — як основний метод для збору первинної інформації щодо рівня інтернет-залежності та супутніх психологічних характеристик. Анкети включали питання на визначення частоти користування інтернетом, типів використовуваного контенту, тривалості онлайн-активності, а також особистісні питання щодо самооцінки, рівня тривожності та соціальної адаптованості. Одиницями вимірювання слугували бали, які підлітки набирали відповідно до стандартизованих шкал.

Шкала інтернет-залежності (ІАДС) — стандартизований тест, який оцінює рівень інтернет-залежності за ключовими показниками: компульсивне використання, уникнення соціальних контактів, порушення функціонування через онлайн-активність. Цей інструмент дозволив ідентифікувати осіб з помірним та високим рівнем залежності. Шкала вимірює показники у балах, які згодом аналізувалися статистичними методами для виявлення достовірних відмінностей між групами.

Емпірична база дослідження включала вибірку з 150 підлітків віком від 12 до 17 років, які навчаються у загальноосвітніх школах міста. Вибірка була сформована випадковим чином із дотриманням гендерного паритету. Кількісні показники розподілялися рівномірно, що забезпечило достовірність аналізу результатів. Процедура збору даних проходила за участі батьків, які дали письмову згоду на участь своїх дітей у дослідженні.

Результати та обговорення./Results and discussion. Підлітковий вік є надзвичайно сензетивним періодом щодо формування та вкорінення інтернет-залежної поведінки особистості, адже в цьому віці характерним є прагнення до пізнання нового, «почуття дорослості», потреба в самоствердженні, самостійності, авторитеті з боку однолітків. Ймовірність розвитку інтернет-залежності в підлітків підвищується також через потребу у просторовій та особистісній автономії, що є типовим для перехідного віку. Проте бажання досягти незалежності часто проявляється у підлітків у девіантних формах поведінки. Саме в цьому віці підвищується ризик виникнення різних залежностей, включно з комп’ютерною, причому ризик значно зростає за наявності конфліктів або напружених стосунків між підлітком і батьками [3].

Інтернет-залежність являє собою особистісну характеристику, що включає сукупність когнітивних, емоційних та фізіологічних порушень, які відображаються у поведінці людини. Вона виявляється у нездатності контролювати використання інтернету, через що індивід не може припинити цей процес і продовжує залишатися у віртуально-інформаційному середовищі,

незважаючи на можливі негативні наслідки. Таким чином, інтернет-залежну поведінку можна розглядати як одночасно наслідок і показник наявності інтернет-залежності в особистості [2].

Інтернет-залежність можна розпізнати за низкою симптомів, які поділяються на:

- психологічні [1 с. 29]: відчуття ейфорії або піднесення під час роботи за комп’ютером; неможливість припинити роботу за комп'ютером; значне збільшення часу, проведеного онлайн; ізоляція від друзів; відчуття порожнечі, депресії та роздратування у випадках відсутності доступу до комп'ютера; перекладання своїх повсякденних обов'язків на родичів або членів сім'ї;
- фізіологічні: зап'ястний тунельний синдром — оніміння та зниження чутливості пальців через стискання нерву в зап'ястному каналі; сухість очей; головний біль, що нагадує мігрень; біль у спині; нерегулярне харчування та зниження апетиту; зневажання гігієною; розлади сну, зокрема проблеми із засинанням, порушення сновидінь і тривалості сну [6].

Аналізуючи літературу та проведення емпіричного дослідження було отримано низку емпіричних даних, які демонструють загальну картину інтернет-залежності серед підлітків, а також виявлено тенденції, що впливають на розвиток цього явища.

Рівень інтернет-залежності. Результати анкетування та тестування за шкалою ІАДС показали, що 38% респондентів мають низький рівень інтернет-залежності, 45% – помірний, і 17% – високий. Високий рівень залежності в основному характерний для підлітків старшого віку (15–17 років), що може бути зумовлено більшою самостійністю в прийнятті рішень щодо часу, проведеного в мережі, та відсутністю контролю з боку дорослих. За гендерним розподілом, значних відмінностей не виявлено, проте помірний рівень залежності частіше спостерігався серед дівчат.

З’ясовано, що більшість респондентів проводить в інтернеті понад 3 години на день. Основна частина цього часу витрачається на соціальні мережі

та перегляд відеоконтенту, що підтверджує результати попередніх досліджень про вплив соціальних мереж як основного фактору розвитку інтернет-залежності. Підлітки з високим рівнем інтернет-залежності часто використовують інтернет не лише для комунікації, але і як спосіб уникнення реальності, що може свідчити про наявність додаткових психологічних проблем, таких як низька самооцінка та тривожність.

Вплив інтернет-залежності на психологічний стан. Аналіз показав, що підлітки з високим рівнем інтернет-залежності частіше демонструють такі ознаки, як емоційна нестабільність, труднощі у спілкуванні, низька самооцінка, виявляють ознаки асоціальної поведінки, частіше уникають очного спілкування з однолітками та демонструють ознаки компульсивної поведінки, пов'язаної з використанням ґаджетів.

Отримані дані були піддані статистичній обробці для підтвердження достовірності виявлених відмінностей. Кореляційний аналіз показав значущий зв’язок між рівнем інтернет-залежності та такими показниками, як низька самооцінка (коефіцієнт кореляції r = 0,68) та високий рівень тривожності (r=0,73), що підтверджує гіпотезу про те, що інтернет-залежність має психологічні передумови.

Отримані результати узгоджуються з попередніми дослідженнями, але також висвітлюють певні відмінності. Наприклад, високий рівень залежності у старших підлітків та переважання дівчат серед осіб із помірним рівнем залежності вказує на можливі соціокультурні особливості, що впливають на розвиток цього явища в українському контексті. Також виявлені показники свідчать про необхідність розробки цільових програм для запобігання розвитку інтернет-залежності серед підлітків, спрямованих на формування здорових соціальних навичок і психологічної стійкості.

Рекомендації до практичного застосування проти інтернет-залежності в підлітковому віці:

Розробка та впровадження профілактичних програм. Необхідно створювати програми профілактики інтернет-залежності серед підлітків,

спрямовані на розвиток критичного мислення, формування здорових звичок використання інтернету та зниження ризику розвитку залежності. Такі програми можуть бути інтегровані у шкільну систему через заняття з медіаграмотності.

Психологічна підтримка та консультування. Підліткам, які вже мають ознаки інтернет-залежності, важливо надати психологічну підтримку з метою покращення їхньої самооцінки, розвитку навичок саморегуляції та зниження рівня тривожності. Ефективними можуть бути як індивідуальні, так і групові психокорекційні заняття.

Розширення співпраці з батьками. Необхідно підвищувати обізнаність батьків про проблему інтернет-залежності та залучати їх до процесу профілактики, роз'яснюючи важливість встановлення здорових обмежень на час, проведений у мережі, та підтримання активного способу життя [5].

Подальші наукові дослідження. Важливо продовжити дослідження інтернет-залежності серед підлітків у розрізі вікових та соціокультурних аспектів, що дозволить розробляти ефективніші програми профілактики та корекції.

Отримані результати та рекомендації можуть бути корисними для шкільних психологів, педагогів, батьків, а також науковців, що вивчають феномен інтернет-залежності та психологічні особливості підлітків. Вони дозволяють підходити до профілактики інтернет-залежності комплексно, враховуючи як психологічні, так і соціокультурні фактори.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення впливу конкретних видів інтернет-активності на рівень інтернет-залежності та психоемоційний стан підлітків, а також на виявлення додаткових психологічних та соціальних факторів, які можуть підвищувати або знижувати ризик розвитку цього явища. Важливим напрямом є дослідження ефективності різних профілактичних та корекційних програм у боротьбі з інтернет-залежністю [4].

Висновки./Conclusions. Отже, інтернет-залежність значною мірою

впливає на психоемоційний стан підлітків, провокуючи розвиток емоційних розладів та ускладнюючи процес соціалізації.

Високий рівень інтернет-залежності спостерігається переважно у старших підлітків, які витрачають більше часу на соціальні мережі та відеоконтент, використовуючи інтернет як спосіб уникнення реальності.

Дослідження показало значущі кореляційні зв'язки між рівнем інтернет-залежності, низькою самооцінкою та високим рівнем тривожності, що вказує на психологічні передумови цього явища.

Соціокультурні фактори, такі як гендер та вік, також впливають на рівень інтернет-залежності, вимагаючи більш глибокого дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белінська О. П. Дитина і комп’ютер: психологічні реалії віртуального світу: Психолог. Шкільний світ. 2016. № 46. С. 27–29.
2. Вакуліч Т. М. Психологічні чинники запобігання інтернет-залежності підлітків: Наукові праці МАУП. 2007. № 2 (16). С. 188–192.
3. Глущенко С. Д. Соціально-психологічні особливості Інтернет аддиктивної поведінки особистості. *Молодь: освіта, наука, духовність*: тези доповідей. Частина І. Київ: Університет «Україна», 2018. С. 547.
4. Максимова Н. Ю. Соціально-психологічний аспект адиктивної поведінки підлітків та молоді. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2000. С.200.
5. Цуркан В. О. Психологічні дослідження психосоціальних чинників інтернет-залежності у підлітків. *Матеріали до 74-ї звітної студентської наукової конференції*: редколегія Л. М. Дунаєва, Л. С. Смокова. Одеса: ОНУ імені І. І. Мечникова, 2018.
6. Chiu S.-I., Hong F.-Y., Chiu S.-L. An analysis on the correlation and gender difference between college students’ Internet addiction and mobile phone addiction in Taiwan. *ISRN Addiction*. 2013. P. 64.

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК КРИТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В УЧНІВ ПІД ЧАС РОБОТИ З ЦИФРОВИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

Князюк Сніжана Іванівна
старший вчитель
учитель інформатики,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії
Ліцей № 4 Звягельської міської ради
м. Звягель, Україна

Вступ. Сучасний цифровий простір здається бездонним: щохвилини засоби масової інформації видають нові повідомлення, рекламні ролики розсіюють увагу учнів, поради блогерів та їх ідеальна життєва картинка обіцяють миттєвий успіх. У вирі бурхливої цифровізації важко осягнути величезний потік даних і зробити їх точну оцінку. Велика кількість експертів дають життєві поради, впливаючи на емоційний стан людини, маніпулюючи її свідомістю. Тому життєво важливо вміти сприймати інформацію, аналізувати та усвідомлено приймати правильні рішення.

Уміння критично мислити є важливою необхідністю для людини. Розвивати практичні навички перевірки інформаційних ресурсів, застосовувати прийоми порівняння, спеціальні інструменти для розпізнавання достовірності інформації є одним із пріоритетних завдань теперішньої освіти. Саме у шкільні роки формуються навики самостійності, відповідальності та прийняття рішень.

Цінним є здатність не тільки знайти потрібну інформацію, а й оцінити її достовірність, відрізнити факт від судження, здійснити порівняння, зробити власний висновок і коректно використати запозичений матеріал чи поширити його.

Критичне мислення покращує здатність чітко формулювати свої думки та активно слухати інших. Оцінюючи достовірність джерел і силу аргументів, можна вести змістовні дискусії, вирішувати конфлікти та будувати міцніші зв'язки з навколишнім світом.

Мета роботи. Метою роботи є теоретичне обґрунтування основних викликів критичного оцінювання інформації здобувачем освіти в цифровому освітньому середовищі та визначення педагогічних рішень, спрямованих на формування в учнів навиків критичного мислення, оцінки цифрових інформаційних джерел та відповідального використання інструментів дослідження і поширення даних.

Матеріали та методи. При дослідженні даної теми було поставлено наступні завдання:

- аналіз основних викликів, що стоять перед сучасним учнем в цифровому просторі;
- визначення ролі критичного мислення у житті людини;
- використання сучасних підходів щодо оцінювання інформації;
- запропонувати практичні педагогічні рішення для формування культури критичного оцінювання інформації.

Результати та обговорення. Учні більшу частину часу проводять у соціальних мережах, користуються месенджерами, слідкують за новинами, пов’язаними з ситуацією в країні, спілкуються у ігрових чатах з невідомими особами. Це призводить до викликів та небезпек, пов’язаних з психоемоційним станом, когнітивними порушеннями, труднощами у навчанні, проблемами з фізичним здоров’ям та інформаційною безпекою.

Прояв агресії, зниження самооцінки, виникнення тривожності і стресу може бути наслідком неконтрольованого перебування в цифровому просторі. Все частіше виникають прояви кібербулінгу, емоційної виснаженості, адже ідеальність в інтернеті пригнічує молодь через незадоволення собою.

Чому критичне мислення є важливим для здобувача освіти? Учень має вміти користуватися власним мисленням для того, щоб сумніватися, шукати альтернативи, оцінювати ситуації, відрізняти правду від фейків, не піддаватися на маніпуляції, відстоювати власну точку зору, аргументувати свій вибір, приймати поразки, робити висновки. Це дає можливість учневі вийти із зони комфорту, знаходити нестандартні способи вирішення проблем, адаптуватися

до змін. Таким чином, обмін та висловлення ідей є першим кроком на шляху до критичного мислення.

Інструменти критичного мислення необхідні, щоб зробити власне життя більш осмисленим і успішним. Роль педагога полягає в тому, щоб навчити учнів розвивати навички пошуку, синтезу, порівняння і переосмислення інформації, аналізувати власні вчинки і дії.

Здобувач освіти сьогодні має доступ до різноманітних джерел інформації, включаючи ресурси інтернету. Простіше скористатися готовими підказками, ніж думати, аналізувати, узагальнювати. Зокрема, виконання завдань, у більшості, зводиться до огляду першого джерела в браузері із переліку або ж застосування підказок штучного інтелекту. Тут потрібно розуміти, що необхідним є вміння фільтрувати знайдені дані, перебирати варіанти, перевіряти їх між собою та обирати згідно критеріїв, що обумовлені завданням.

Рекомендації для учнів, якими варто керуватися, оцінюючи інформацію:

- ✓ не вір першому-ліпшому джерелу;
- ✓ перевіряй, порівнюй знайдене, фільтруй, інтерпретуй;
- ✓ встанови, кому належить авторство;
- ✓ яка мета такого повідомлення;
- ✓ чи впливає дана інформація на твої почуття; звертай увагу на емоційність подання інформації, бо мова може йти про маніпуляції чи пропаганду;
- ✓ коли було опубліковано контент і як давно його оновлювали;
- ✓ шукай підтвердження на офіційних сайтах, знаходь докази на посилання, цифри, факти.

Залучення школярів до практичної діяльності через усвідомлення теорії забезпечує більш ефективний результат щодо формування навичок критичного оцінювання інформації і протидії деструктивному впливу ззовні. Вправи, які можна використати на уроках:

1) Робота з джерелами. Запропонувати об’єднатися в групи і згідно теми знайти первинні джерела, вторинні, третинні та зробити їх аналіз.

2) Перевірка достовірності: факт чи судження. Навести переконливі докази, об’єктивні факти, висловивши свою точку зору.

3) Аналіз медіаповідомлення чи новини. Обрати короткий новинний блок, відділивши важливе від заголовка, зробити порівняння з кількома подібними за формулюванням, висловлюванням, емоційністю, знайшовши маніпулятивні техніки і прийоми.

4) Розбір мему. Проаналізувати популярні меми, визначити їх сенс, які емоції викликають чи несуть якусь потребу суспільству.

5) Маркування тексту. У знайденій публікації робити різнокольорові позначки тексту, за вказаними ознаками: це є нове для мене, я це знав, я був іншої думки, необхідно перевірити ще раз, це викликає сумніви.

6) Візуальні маніпуляції. Зробити аналіз фотографії чи будь-якого зображення з мережі. Важливо звертати увагу на деталі: тло, природність кольорів, асиметрії частин тіла, освітлення, а також коли це ф5ото з’явилося вперше, хто є автором, чи відповідає воно дійсності.

7) Онлайн плафторми, ігри і симулятори, такі як Media Minds, НотаЄнота, Медіазнайко, Interland від Google та інші, які дають можливість розпізнавати дипфейки, розуміти, оцінювати контент та схеми маніпуляцій.

Учитель є провідником сучасного учня в цифровому інфопросторі, завданням якого є зорієнтувати, допомогти відрізнити добро від зла, тримати баланс і впевненість в собі. Інформаційне поле є дуже перенасиченим новинами, думками, коментарями і вміння підвищувати власний рівень обізнаності є дуже важливим, щоб самостійно аналізувати, знаходити аргументи, а не покладатися на думку невідомих експертів.

Висновки. Важливо усвідомити, що реальний світ не такий, яким ми його бачимо чи сприймаємо. Не все, що лежить на поверхні є дійсністю, не усі заголовки відповідають реальним подіям. Треба копнути глибше, щоб знайти, зрозуміти, вимкнувши власні емоції, щоб критично оцінити інформацію.

Критичне мислення – необхідна компетентність сучасного здобувача освіти.

Навички критичного мислення дають змогу не розгубитися у перенасиченому інформацією середовищі й не піддаватися маніпуляціям, допомагають доносити свою точку зору, оперуючи вагомими аргументами. Бути свідомими, мислити критично, пам’ятати, що цифровий світ – це не тільки можливості, а й загрози, тому вміння відповідально споживати інформацію, розуміти важливість захисту особистих даних і безпечно орієнтуватися в цифровому просторі є необхідним для кожного. І це не завжди під силу дорослому. Тому роль педагога є дійсно важливою, провідною, підтримуючою і мотивуючою для учнівства.

МОВЛЕННЯ В УМОВАХ СТРЕСУ: ОСОБЛИВОСТІ ЛОГОПЕДИЧНОГО СУПРОВОДУ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Коріняка Валентина Василівна
Криворізька гімназія № 46
Криворізької міської ради,
вчитель логопед,
вчитель дефектолог,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
старший вчитель

Вступ. Мовлення дитини є не лише засобом передавання інформації, а й важливим інструментом соціальної взаємодії, вираження емоцій та осмислення навколишнього світу. Особливого значення ці функції набувають у молодшому шкільному віці, коли активно формуються навички зв'язного висловлювання, мовленнєвого самоконтролю, читання та письма. Водночас тривале перебування в умовах небезпеки, порушення звичного режиму навчання й емоційного напруження можуть ускладнювати реалізацію вже сформованих мовленнєвих умінь.

В умовах воєнного стану українські діти стикаються з обставинами, які не є типовими для звичайного освітнього процесу, – повітряними тривогами, вимушеним перебуванням в укриттях, зміною місця проживання, розлукою з близькими, перериванням занять і нестабільністю повсякденного середовища. Такі чинники можуть позначатися на здатності зосереджувати увагу, підтримувати діалог, запам'ятовувати мовленнєвий матеріал і брати участь у навчальній діяльності.

Масштаб проблеми підтверджують міжнародні дослідження. За матеріалами ЮНІСЕФ щодо становища дітей в Україні, оприлюдненими у 2024 році, майже 61 відсоток опитаних батьків вважали, що їхні діти демонструють ознаки стресу та порушень сну. Цей показник не є свідченням поширеності мовленнєвих порушень, однак характеризує емоційне середовище, у якому

відбуваються навчання та розвиток дітей.

Особливої уваги потребують молодші школярі, які вже мають порушення звуковимови, фонематичних процесів, темпо-ритмічної організації мовлення, лексико-граматичної будови або труднощі письмового мовлення. Для них додаткове психоемоційне навантаження може ускладнювати виконання корекційних завдань і знижувати готовність до мовленнєвої взаємодії.

У зв'язку з цим актуальним є пошук підходів, які дозволяють поєднати цілеспрямовану логопедичну роботу зі створенням передбачуваного, доброзичливого та емоційно безпечного освітнього середовища.

Мета роботи. Визначити особливості організації логопедичного супроводу дітей молодшого шкільного віку в умовах тривалого стресового навантаження під час воєнного стану, обґрунтувати доцільність поєднання традиційних корекційно-розвиткових методів із травмаінформованими педагогічними підходами та запропонувати практичну модель підтримки мовленнєвої активності дитини.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження стали сучасні наукові праці з логопедії та травмаінформованої практики, професійні рекомендації Американської асоціації мовлення, мови та слуху, матеріали ЮНІСЕФ щодо психоемоційного стану дітей в Україні та дослідження особливостей порушень плавності мовлення.

У роботі застосовано методи теоретичного аналізу, порівняння, систематизації та узагальнення науково-методичних положень. Для розроблення практичних рекомендацій використано педагогічне моделювання мовленнєвих ситуацій, характерних для роботи з дітьми молодшого шкільного віку.

Основну увагу зосереджено на розмежуванні стресових реакцій і стійких мовленнєвих порушень, визначенні принципів безпечної педагогічної взаємодії та адаптації логопедичних завдань до актуального стану дитини. Дослідження має теоретико-прикладний характер і не передбачає представлення результатів експериментальної апробації.

Результати та обговорення. Аналіз наукових джерел засвідчує, що вплив стресу на мовленнєву діяльність не можна розглядати як однозначний або однаковий для всіх дітей. Емоційне напруження здатне впливати на увагу, робочу пам'ять, готовність до спілкування та перебіг окремих мовленнєвих процесів, однак саме по собі не свідчить про наявність мовленнєвого порушення.

У практиці вчителя-логопеда важливо розрізняти два явища – стійкі труднощі мовленнєвого розвитку та ситуативні зміни мовленнєвої поведінки, які можуть виникати під впливом стресових обставин.

Наприклад, дитина, яка за звичних умов вільно відповідає на запитання, після пережитої небезпечної ситуації може говорити короткими фразами, уникати публічних відповідей або потребувати більше часу для формулювання думки. Такі прояви не є достатньою підставою для встановлення логопедичного діагнозу. Вони потребують уважного спостереження, урахування обставин і, за необхідності, міждисциплінарного оцінювання.

Окремої уваги заслуговує проблема порушень плавності мовлення. Американський дослідник Денніс Дрейна, який вивчав генетичні механізми заїкання, наголошував на тому, що стрес і тривожність не слід розглядати як його основні причини. Водночас емоційне напруження може посилювати прояви заїкання у людей, які мають відповідні порушення плавності мовлення.

Це положення має важливе методичне значення. Учителю-логопеду необхідно уникати спрощеного пояснення будь-яких мовленнєвих труднощів впливом воєнних подій. Професійний супровід має ґрунтуватися на комплексному вивченні мовленнєвого розвитку, аналізі попереднього стану дитини та спостереженні за проявами труднощів у різних ситуаціях.

Перспективним напрямом є використання травмаінформованого підходу в логопедичній роботі. Його основна ідея полягає в організації взаємодії з урахуванням можливого впливу травматичного досвіду на поведінку, навчання та комунікацію.

У науковій публікації 2026 року американська дослідниця Джулія Ї

розглянула особливості застосування травмаінформованої допомоги у шкільній логопедичній практиці. Серед важливих принципів виокремлено запобігання повторній травматизації, створення безпечного середовища, співпрацю між фахівцями, опору на сильні сторони дитини та надання їй можливості брати участь у прийнятті рішень щодо власної діяльності.

Для логопедичного заняття ці принципи означають необхідність передбачуваної структури, доброзичливої комунікації та відсутності примусу до висловлювань, які можуть викликати виражений емоційний дискомфорт.

Зокрема, на початку заняття доцільно використовувати короткий етап встановлення контакту. Дитині можна запропонувати обрати картку настрою, назвати приємну подію або визначити, із якого завдання вона хотіла б розпочати роботу. Це дозволяє педагогу отримати додаткову інформацію про готовність до взаємодії та створити більш комфортні умови для подальшої діяльності.

При цьому картки емоцій не повинні використовуватися як інструмент самостійної психологічної діагностики. Їхнє призначення – підтримати комунікацію та допомогти дитині висловити свій актуальний стан у доступний для неї спосіб.

Особливого значення набуває адаптація мовленнєвого навантаження. Традиційне логопедичне заняття передбачає послідовне виконання артикуляційних, фонематичних, лексико-граматичних і комунікативних завдань. Проте в умовах підвищеного напруження варто передбачати можливість зміни темпу роботи, скорочення обсягу матеріалу та чергування видів діяльності.

Наприклад, якщо учень виявляє ознаки втоми, доцільно замінити тривале повторення складного мовленнєвого матеріалу коротким завданням із використанням знайомих слів або запропонувати діяльність, яка не потребує негайної усної відповіді. Така адаптація не означає відмови від корекційної мети, а дозволяє зберегти участь дитини в занятті без надмірного навантаження.

Важливим педагогічним рішенням є застосування мовленнєвих ситуацій

із правом вибору. Наприклад, під час роботи над зв'язним мовленням учень може самостійно обрати тему короткої розповіді – «Моя улюблена гра», «Тварина, про яку хочу розповісти» або «Мій найкращий день». Право вибору змісту завдання допомагає зробити дитину активним учасником навчальної діяльності.

Водночас не слід вимагати від молодших школярів детального відтворення небезпечних подій, свідками яких вони могли бути. Логопедичне заняття не повинно перетворюватися на психологічне опрацювання травматичного досвіду без відповідної підготовки фахівця.

Окремим напрямом логопедичного супроводу є розвиток мовлення як інструмента вираження потреб та емоцій. У молодшому шкільному віці дитині важливо не лише правильно будувати висловлювання, а й уміти повідомляти про власний стан, просити допомоги, відмовлятися від небажаної діяльності та пояснювати причини своїх переживань.

Для цього можна використовувати вправу «Слова, які допомагають». Учневі пропонуються короткі комунікативні ситуації, у яких необхідно сформулювати відповідне звернення – «Мені потрібна допомога», «Я хочу зробити перерву», «Мені важко пояснити», «Будь ласка, повторіть запитання».

Такі вправи поєднують розвиток граматично правильного мовлення з формуванням практичних навичок соціальної взаємодії. Особливо корисними вони можуть бути для дітей, які відчувають труднощі з побудовою самостійних висловлювань або мають обмежений досвід використання мовлення для вираження власних потреб.

Перспективним є також використання ритмізованого мовлення, мовленнєвих ігор і передбачуваних комунікативних сценаріїв. Ритмічні вправи, промовляння коротких віршованих текстів, мовленнєві ігри з руховими елементами можуть застосовуватися для розвитку складової структури слова, мовленнєвого дихання, темпо-ритмічної організації та координації мовлення з рухом.

Однак такі прийоми необхідно добирати відповідно до конкретного

мовленнєвого порушення. Їх не слід вважати універсальним способом подолання стресу або лікування заїкання.

Особливе місце в організації занять під час воєнного стану посідає збереження передбачуваності освітнього середовища. Для молодших школярів доцільно використовувати просту візуальну послідовність заняття – привітання, мовленнєва розминка, основне завдання, гра, завершення.

Якщо заняття переривається повітряною тривогою, педагог має діяти відповідно до встановлених правил безпеки. Після повернення до роботи корисно коротко нагадати дитині, на якому етапі було припинено завдання, та запропонувати доступний спосіб продовження діяльності. За необхідності заняття може бути скорочене або перенесене.

Важливо, щоб відновлення корекційної роботи не супроводжувалося вимогою негайно повернутися до попереднього рівня продуктивності. Після стресової ситуації окремим дітям може знадобитися додатковий час для включення в навчальну діяльність.

На основі узагальнення наукових положень та педагогічних підходів запропоновано організаційно-методичну модель «Мовлення в просторі безпеки», орієнтовану на підтримку мовленнєвої активності молодших школярів в умовах воєнного стану.

Модель передбачає чотири взаємопов'язані компоненти.

1. Перший компонент – емоційно безпечний початок. Передбачає встановлення контакту, ознайомлення зі структурою заняття, урахування актуального стану дитини та створення можливості вибору окремих завдань.

2. Другий компонент – адаптована мовленнєва діяльність. Охоплює виконання індивідуально дібраних артикуляційних, фонематичних, лексико-граматичних і комунікативних вправ із можливістю регулювання тривалості та складності.

3. Третій компонент – функціональна комунікація. Спрямований на перенесення мовленнєвих умінь у повсякденне спілкування, формування навичок звернення по допомогу, висловлення потреб і підтримання діалогу.

4. Четвертий компонент – педагогічна наступність. Передбачає співпрацю вчителя-логопеда з батьками, класним керівником, практичним психологом та іншими фахівцями відповідно до індивідуальних потреб дитини.

Запропонована модель має концептуальний характер і потребує практичної перевірки. Її особливістю є поєднання корекційно-розвиткових завдань із принципами передбачуваності, добровільної мовленнєвої участі та поступового розширення комунікативної самостійності.

Для оцінювання результативності такого підходу доцільно враховувати не лише правильність звуковимови, сформованість фонематичних процесів і розвиток зв'язного мовлення, а й готовність дитини вступати у взаємодію, самостійно висловлювати потреби та використовувати набуті вміння в різних комунікативних ситуаціях.

Водночас важливо дотримуватися меж професійної компетентності. Учитель-логопед здійснює оцінювання та корекцію мовленнєвих труднощів, створює сприятливі умови для комунікації й за потреби співпрацює з іншими спеціалістами. Діагностика та лікування психічних розладів не належать до його самостійних професійних завдань.

Висновки. Проведений аналіз засвідчив, що організація логопедичного супроводу дітей молодшого шкільного віку під час воєнного стану потребує врахування не лише особливостей мовленнєвого розвитку, а й актуальних умов, у яких відбувається навчання та спілкування дитини.

Стресове навантаження може впливати на мовленнєву активність, готовність до взаємодії та прояви окремих мовленнєвих труднощів. Проте неприпустимо автоматично пояснювати стресом усі порушення мовлення або розглядати його як безпосередню причину заїкання.

Найбільш перспективними напрямами визначено використання травмаінформованого педагогічного підходу, адаптацію мовленнєвого навантаження, розвиток функціональної комунікації, забезпечення передбачуваності занять і налагодження міждисциплінарної співпраці.

Запропонована модель «Мовлення в просторі безпеки» систематизує

зазначені підходи та може слугувати основою для розроблення індивідуальних програм логопедичного супроводу. Подальша практична апробація дозволить уточнити її ефективність для дітей із різними мовленнєвими потребами.

Таким чином, важливим завданням сучасної логопедичної роботи є не лише формування правильної звуковимови та мовленнєвих умінь, а й створення таких умов, за яких дитина не боятиметься говорити, зможе звернутися по допомогу та відчуватиме, що її слова мають значення.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ В УМОВАХ ВІЙНИ

Кукса Богдан Вікторович
здобувач вищої освіти (другого)
магістерського рівня 611 ср групи
Комунального закладу
«Харківська гуманітарно-педагогічна академія»
Харківської обласної ради
м. Харків, Україна
Тарасенко Неллі Вікторівна
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент
кафедри соціальної роботи
Печериця Наталія Михайлівна
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент
кафедри соціальної роботи

Вступ. / Introductions. Повномасштабна військова агресія проти України спричинила масові вимушені переміщення населення. Внутрішньо переміщені особи (ВПО) стикаються не лише з втратою житла, роботи та звичного соціального оточення, а й із глибокими соціально-психологічними порушеннями. Вимушене переміщення є складною життєвою ситуацією, що дестабілізує психоемоційну та соціальну сферу особистості. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває питання формування життєстійкості ВПО як здатності зберігати внутрішню стійкість, відновлюватися після травматичних подій та конструктивно адаптуватися до нових умов життя.

Мета роботи. / Aim. Визначити особливості формування життєстійкості внутрішньо переміщених осіб в умовах воєнного стану та окреслити ключові напрями соціально-психологічної підтримки.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Використано теоретичний аналіз наукових джерел щодо дослідження сутності життєстійкість, соціальна адаптація ВПО, а також нормативно-правових документів, що регулюють надання психосоціальних послуг в Україні. Застосовано методи систематизації, порівняння та узагальнення наукових

підходів.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Аналіз наукових джерел Г. Алєксєєвої, О. Батуріна, О. Брюховецької, М. Койнаш, Т. Кравченко, С. Рудницької, Л. Сердюк, Т. Спіріної, Т. Титаренко засвідчує, що формування життєстійкості ВПО має низку специфічних особливостей.

По-перше, цей процес відбувається в ході тривалого перебування у стресових умовах, психологічної травматизації та порушення відчуття безпеки. ВПО одночасно вирішують комплекс життєвих завдань: побутове влаштування, пошук доходу, працевлаштування, психологічну інтеграцію в приймаючу громаду.

По-друге, для значної частини ВПО характерним є домінування пасивних та уникаючих стратегій поведінки, підвищений рівень тривожності, емоційного виснаження й ризик розвитку посттравматичного стресового розладу, депресивних станів, що ускладнює самостійне відновлення життєстійкості та зумовлює потребу в цілеспрямованому психокорекційному впливі.

По-третє, ефективність формування життєстійкості забезпечується поєднанням індивідуальних і групових форм роботи. Дієвими є тренінги з формування життєвих навичок, техніки стресостійкості, арттерапевтичні сесії, наративні практики, техніки тайм-менеджменту тощо. Вони сприяють переосмисленню травматичного досвіду, відновленню внутрішнього локусу контролю та формуванню адаптивних стратегій поведінки.

По-четверте, важливим чинником є подолання соціальної ізоляції та включення ВПО в систему соціальних зв’язків. Відновлення довіри до соціуму, участь у волонтерських і громадських ініціативах, спільних заходах сприяють активній суб’єктності.

По-п’яте, процес формування життєстійкості потребує врахування вікових, гендерних та соціально-психологічних особливостей. Особливої уваги потребують діти й підлітки зі статусом ВПО, які мають підвищений ризик тривожних і поведінкових порушень, а також жінки та чоловіки з їхніми специфічними потребами, що зумовлює розробку гендерно чутливих програм

підтримки.

По-шосте, ключову роль відіграють спеціалізовані соціальні інституції, зокрема Центри життєстійкості. Вони функціонують як безбар'єрні простори, де ВПО можуть отримати першу психологічну допомогу, консультації соціальних фахівців, взяти участь у групових заняттях, тренінгах зі стресостійкості та групах взаємодопомоги. Сучасним компонентом адаптації ВПО стає розвиток цифрової та медіаграмотності, кібергігієни, що розширює доступ до дистанційної зайнятості, навчання та адміністративних сервісів.

Висновки. / Conclusions. Отже, формування життєстійкості ВПО є складним, багатовимірним і динамічним процесом, що розгортається в умовах невизначеності та наслідків психологічної травматизації. Успішна підтримка життєстійкості неможлива лише через пасивне отримання соціальної допомоги: вона потребує поєднання внутрішніх ресурсів особистості, тобто усвідомлення досвіду, гнучкості мислення, навичок планування у поєднанні із зовнішньою підтримкою, соціальною інтеграцією, подоланням ізоляції, працевлаштуванням та доступом до ряду психосоціальних послуг.

Ключову роль у цьому процесі відіграють міждисциплінарна взаємодія держави, громадських організацій, фахівців соціальної сфери та мережі Центрів життєстійкості, що забезпечує не лише подолання наслідків травми, а повноцінного соціального становлення особистості.

РОЛЬ МЕТОДИЧНОЇ РОБОТИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТИ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Кухтіна Тетяна Миколаївна,
студентка
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця

Вступ. Сучасний етап розвитку загальної середньої освіти України характеризується активними процесами реформування освітньої галузі, реалізацією концепції Нової української школи, упровадженням компетентнісного підходу, цифровізацією освітнього середовища та підвищенням вимог до професійної компетентності педагогічних працівників. Особливої актуальності набуває проблема забезпечення якості освіти в умовах воєнного стану, коли заклади загальної середньої освіти змушені адаптувати освітній процес до безпекових викликів, організовувати дистанційне та змішане навчання, забезпечувати безперервність освітньої діяльності. За таких умов ефективність управління якістю освіти значною мірою залежить від професійної компетентності педагогів, їхньої готовності до інноваційної діяльності, використання сучасних освітніх технологій та здатності оперативно реагувати на зміни в освітньому середовищі.

Важливу роль при розв'язанні зазначених завдань відіграє методична робота, яка забезпечує системний професійний розвиток педагогічних працівників, координацію освітньої діяльності, поширення перспективного педагогічного досвіду та вдосконалення освітнього процесу.

Проблеми управління якістю освіти, професійного розвитку педагогічних працівників та організації методичної діяльності знайшли відображення в працях багатьох українських науковців. Теоретичні засади управління якістю загальної середньої освіти досліджували Т. Лукіна, Г. Єльнікова, Л. Даниленко, Л. Калініна, В. Лунячек, О. Мармаза та інші. Зокрема, Т. Лукіна розглядає управління якістю освіти як системний процес, що передбачає планування,

організацію, моніторинг, оцінювання та вдосконалення освітньої діяльності. У працях В. Лунячека акцентовано увагу на компетентнісному підході до професійного розвитку працівників освіти, що є важливою методологічною основою вдосконалення методичної діяльності. Попри значну кількість наукових праць, актуальним залишається питання інтеграції методичної роботи у внутрішню систему забезпечення якості освіти, визначення показників її результативності та адаптації форм професійного розвитку педагогів до сучасних освітніх викликів.

Мета роботи. Визначити роль і значення методичної роботи в системі управління якістю освіти закладу загальної середньої освіти, охарактеризувати її основні функції, форми організації та обґрунтувати напрями вдосконалення методичної діяльності як важливого чинника підвищення якості освітнього процесу.

Матеріали та методи. Теоретичну основу дослідження становлять наукові праці українських учених із питань управління якістю освіти, організації методичної роботи та професійного розвитку педагогічних працівників, а також нормативно-правові документи, що регламентують діяльність закладів загальної середньої освіти. У процесі дослідження використано методи аналізу наукової та нормативно-правової літератури, систематизації, порівняння, узагальнення й теоретичного моделювання для визначення функцій методичної роботи, її місця в системі управління якістю освіти та перспективних напрямів удосконалення.

Результати та обговорення. Відповідно до Закону України «Про освіту», внутрішня система забезпечення якості освіти передбачає розроблення та реалізацію відповідних політик і процедур, створення умов для професійного розвитку педагогів, забезпечення академічної доброчесності та здійснення систематичного оцінювання освітньої діяльності.

У цьому контексті методична робота виступає важливим складником управління якістю освіти, оскільки забезпечує взаємозв'язок між стратегічними цілями розвитку закладу освіти, професійною діяльністю педагогічних

працівників і результатами навчання здобувачів освіти. На основі аналізу наукових джерел методичну роботу в закладі загальної середньої освіти доцільно розглядати як цілеспрямовану систему науково-методичної та управлінської діяльності, спрямовану на забезпечення безперервного професійного розвитку педагогів, удосконалення освітнього процесу, упровадження педагогічних інновацій та підвищення якості освіти. Важливою особливістю сучасної методичної роботи є її орієнтація не лише на підвищення професійної майстерності окремого вчителя, а й на розвиток педагогічного колективу як професійної спільноти, здатної спільно розв'язувати освітні проблеми, аналізувати результати діяльності та впроваджувати ефективні педагогічні практики.

У системі управління закладом загальної середньої освіти методична робота виконує низку взаємопов'язаних функцій. Інформаційна функція передбачає забезпечення педагогів актуальною нормативно-правовою та науково-методичною інформацією. Діагностична спрямована на виявлення професійних потреб учителів, аналіз результатів навчання здобувачів освіти та визначення проблемних аспектів освітньої діяльності. Планово-прогностична функція забезпечує визначення пріоритетних напрямів професійного розвитку педагогів відповідно до стратегічних цілей закладу освіти. Корекційна функція передбачає вдосконалення педагогічної діяльності на основі результатів моніторингу, мотиваційна – стимулювання професійного зростання, творчої активності та самоосвіти вчителів. Контрольно-оцінна функція забезпечує аналіз результативності методичної діяльності та її впливу на якість освітнього процесу. Реалізація зазначених функцій потребує використання різноманітних форм методичної роботи. Поряд із традиційними формами – педагогічними радами, методичними об'єднаннями, семінарами, консультаціями, відкритими уроками – особливого значення набувають інноваційні та інтерактивні форми професійної взаємодії: педагогічний коучинг, наставництво, тренінги, майстер-класи, творчі лабораторії, професійні спільноти, вебінари. Їх використання сприяє переходу від формального підвищення кваліфікації до

практикоорієнтованого професійного розвитку педагогів, що ґрунтується на індивідуальних потребах, професійному партнерстві та спільному пошуку ефективних освітніх рішень. Особливого значення набуває розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників. Використання електронних освітніх ресурсів, цифрових платформ, інтерактивних засобів навчання та інструментів формувального оцінювання розширює можливості організації освітнього процесу й забезпечує його гнучкість в умовах дистанційного та змішаного навчання. Насамперед важливим є забезпечення системного управлінського супроводу методичної діяльності, що передбачає узгодження її змісту зі стратегією розвитку закладу освіти, результатами самооцінювання освітньої діяльності та професійними потребами педагогів. Наступним напрямом є впровадження інноваційних і практикоорієнтованих форм методичної роботи. Особливу увагу доцільно приділяти педагогічному коучингу, наставництву, професійним спільнотам, майстер-класам, тренінгам, творчим лабораторіям і взаємовідвідуванню уроків. Такі форми сприяють активному залученню педагогів до професійної взаємодії, обміну досвідом та спільного розв'язання освітніх проблем. Важливим напрямом удосконалення методичної діяльності є створення умов для індивідуалізації професійного розвитку педагогічних працівників. Розроблення індивідуальних траєкторій професійного розвитку, підтримка самоосвітньої діяльності, участь у професійних конкурсах, освітніх проєктах і програмах підвищення кваліфікації сприяють формуванню мотивації до безперервного професійного вдосконалення.

Висновки. Методична робота відіграє важливу роль у системі управління якістю освіти закладу загальної середньої освіти, виступаючи дієвим механізмом професійного розвитку педагогів, удосконалення освітнього процесу та підвищення результативності освітньої діяльності. Її ефективність визначається системністю організації, упровадження інноваційних педагогічних технологій, розвитком професійного партнерства та орієнтацію на практичні результати.

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРА В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ

Кучинська Ліна В'ячеславівна
Асистент вчителя
Кам'янець-Подільський ліцей № 3
Кам'янець-Подільської міської ради
Хмельницької області

Вступ. / Introductions. Розвиток інклюзивної освіти в Україні зумовлює потребу у впроваджені ефективних підходів до навчання дітей з особливими освітніми потребами, зокрема дітей з розладами аутистичного спектра (РАС), чиї індивідуальні особливості комунікації, сенсорного сприйняття та соціальної взаємодії потребують відповідної педагогічної підтримки [1, с. 2-3].

Актуальність проблеми посилюється сучасними викликами, пов'язаними з воєнним станом, повітряними тривогами, вимушеними перервами в навчанні, зміною освітнього середовища та поширенням дистанційного й змішаного форматів навчання. Для дітей з РАС такі зміни можуть ускладнювати дотримання звичного режиму, посилювати сенсорне й емоційне навантаження та створювати бар'єри для комунікації й навчання. Це зумовлює потребу в гнучких педагогічних стратегіях, які забезпечують передбачуваність, доступність навчального матеріалу та емоційну безпеку дитини [3, с. 115].

Мета роботи. / Aim. Метою статті є обґрунтування сучасних стратегій навчання та психолого-педагогічної підтримки дітей з розладами аутистичного спектра в умовах інклюзивної освіти, визначення можливості застосування доказових педагогічних практик, цифрових технологій та індивідуалізованих підходів для забезпечення доступності освітнього процесу, розвитку комунікативних навичок і навчальної самостійності дітей з урахуванням їхніх індивідуальних потреб та сучасних викликів української освіти.

Матеріали та методи./Material and methods. Матеріалами дослідження стали науково-методичні підходи до інклюзивного навчання дітей з РАС і

приклади їх практичного застосування в початковій школі.

Використано методи аналізу й узагальнення, систематизації педагогічних підходів і педагогічного моделювання. Це дало змогу виокремити стратегії індивідуалізації навчання, візуальної підтримки, розвитку комунікації та соціальної взаємодії, поведінкової підтримки й саморегуляції, а також використання цифрових технологій. Їх практичне застосування проілюстровано прикладами адаптації завдань з української мови й математики та організації спільної діяльності учнів з РАС.

Результати та обговорення./Results and discussion. Освітні потреби дітей з розладами аутистичного спектра (РАС) пов'язані з індивідуальними особливостями комунікації, соціальної взаємодії, сенсорного сприйняття й організації навчання. Це може спричиняти труднощі в розумінні інструкцій, адаптації до змін, регуляції емоцій і виконанні завдань [3; 4].

У структурі освітніх потреб дітей з РАС доцільно виокремити такі групи труднощів: 1) комунікативні (труднощі розуміння інструкцій, висловлення потреб і підтримання діалогу); 2) соціальні (особливості встановлення контактів, розуміння соціальних сигналів і взаємодії з однолітками; 3) сенсорні (підвищена або знижена чутливість до звуків, світла, дотиків та інших подразників); 4) організаційні (труднощі планування дій, переходу між завданнями та пристосування до змін); 5) емоційно-регуляторні (можливі труднощі розпізнавання емоцій, вираження дискомфорту та саморегуляції в ситуаціях підвищеного навантаження).

Урахування індивідуальних особливостей дітей з РАС зумовлює потребу в застосуванні педагогічних стратегій, спрямованих на подолання освітніх бар'єрів, розвиток можливостей учнів та забезпечення їхньої активної участі в навчанні. В інклюзивній освіті важливо поєднувати науково обґрунтовані підходи з індивідуалізацією навчання та практичними засобами педагогічної підтримки. Основними напрямами реалізації такої підтримки є:

1. Стратегії індивідуалізації та адаптації навчання. Індивідуалізація навчання дітей з РАС передбачає добір змісту, методів і способів організації

діяльності відповідно до можливостей, потреб, інтересів і рівня самостійності учня. Вона спрямована на подолання навчальних бар'єрів без необґрунтованого зниження вимог до результатів. Основними прийомами є диференціація обсягу й складності завдань, поетапне подання матеріалу, використання зразків і надання додаткового часу. Практичну реалізацію стратегії індивідуалізації та адаптації навчання розглянемо на прикладі вправи з української мови у 3 класі [3; 4].

Зразок вправи. Відшукай у кожному рядку «зайве слово». Зафарбуй його.

Вітер, вітерець, вітряно, віти, вітрисько.

Літо, літечко, літати, літній, влітку.

Хмарка, хмарний, безхмарний, хмара, марний.

Адаптація вправи для учня з РАС: завдання пропонується виконувати поетапно, опрацьовуючи кожний рядок окремо. Слова можна подати на окремих картках, а інструкцію конкретизувати: «Прочитай слова. Знайди слово зі спільним коренем. Визнач зайве слово». За потреби педагог демонструє зразок виконання, використовує кольорове виділення кореня та надає додатковий час під час виконання першого рядка учень переходить до наступного за умови розуміння способі дій.

Така адаптація зберігає навчальну мету вправи, зменшує складність опрацювання інформації та допомагає учневі послідовно виконувати завдання з підвищенням самостійності.

2. Стратегії візуальної підтримки й структурування навчальної діяльності. Візуальна підтримка є важливим засобом організації навчання дітей з РАС, оскільки допомагає зрозуміти послідовність дій, орієнтуватися в навчальному середовищі та передбачати подальші дії. Реалізація цієї стратегії передбачає використання візуальних розкладів, схем і алгоритмів виконання завдань. Добір матеріалів здійснюють з урахуванням індивідуальних можливостей дитини, рівня розуміння символів і здатності діяти самостійно.

Наприклад, під час уроку математики учневі пропонують візуальний органайзер із двома полями: «Спочатку» та «Потім». У першому розміщують

картку із зображенням навчального завдання (наприклад, розв’язування прикладів), у другому – наступного запланованого виду діяльності (наприклад, виконання інтерактивної вправи). Після завершення першого завдання учень переміщує картку до позначки «Виконано» й переходить до наступного етапу.

Такий прийом забезпечує візуальне представлення послідовності діяльності, допомагає зрозуміти очікування та полегшує перехід між завданнями.

3. Стратегії розвитку функціональної комунікації та соціальної взаємодії. Ця стратегія спрямована на формування в дітей з РАС здатності ефективно повідомляти про власні потреби, робити вибір, ініціювати спілкування та взаємодіяти з однолітками. Її реалізація передбачає використання доступних дитині засобів комунікації — усного мовлення, жестів, візуальних символів або засобів альтернативної та додаткової комунікації. Розвиток соціальної взаємодії забезпечується залученням учня до парних і групових завдань, спільних ігор та інших форм колективної діяльності, що створюють умови для обміну інформацією й узгодження дій.

Практичний приклад: під час групової роботи учням пропонують створити спільну ілюстрацію до казки. Для дитини з РАС, яка не використовує усне мовлення, передбачають комунікативну дошку з піктограмами «Хочу», «Дай», «Допоможи», «Ще», «Готово», а також зображеннями необхідних матеріалів. За допомогою цих символів дитина може попросити олівець, обрати колір, звернутися по допомогу або повідомити про завершення роботи. Педагог і однокласники реагують на повідомлення дитини, підтримуючи її участь у спільній діяльності.

Застосування АДК дає змогу розширити можливості функціональної комунікації та забезпечити участь дитини в навчанні незалежно від рівня розвитку усного мовлення.

4. Стратегії позитивної поведінкової підтримки й розвитку саморегуляції. Позитивна поведінкова підтримка дітей з розладами аутистичного спектра (РАС) спрямована на розуміння причин поведінкових

труднощів, запобігання їх виникненню та формування навичок, необхідних для успішної участі в освітньому процесі. Важливо розглядати поведінку дитини не лише як реакцію на певну ситуацію, а і як можливий спосіб повідомити про втому, сенсорне перевантаження, нерозуміння завдання або потребу в допомозі. Тому педагогічна підтримка має ґрунтуватися на виявленні чинників, що впливають на поведінку, створенні передбачуваних умов навчання та послідовному заохоченні прийнятних способів реагування.

Розвиток саморегуляції передбачає навчання дитини розпізнавати власний емоційний стан, повідомляти про свої потреби, справлятися з напруженням і поступово відновлювати готовність до навчальної діяльності. Для цього використовують картки емоцій, умовні сигнали для прохання про перерву, короткі рухові паузи, дихальні вправи та індивідуально підібрані способи сенсорного розвантаження. Важливо не вимагати від дитини негайного припинення небажаної поведінки, а навчати її безпечних і доступних способів повідомляти про труднощі.

Практичний приклад – «Картка-помічник “Мені потрібна перерва”». Під час виконання письмової роботи учень починає нервувати, відштовхує зошит або відмовляється продовжувати завдання. Замість повторних зауважень педагог пропонує дитині скористатися карткою «Перерва» або вказати на неї. Після цього учень переходить до заздалегідь визначеного спокійного місця на короткий час, а потім повертається до роботи за зрозумілим алгоритмом. Поступово дитину навчають самостійно розпізнавати момент перевантаження та просити про перерву до посилення емоційної реакції.

Отже, позитивна поведінкова підтримка допомагає не просто зменшувати прояви складної поведінки, а формувати функціональні навички комунікації, емоційної саморегуляції та самостійності. Її ефективність залежить від індивідуального підходу, послідовності дій педагогів і врахування потреб конкретної дитини.

5. Стратегія використання цифрових технологій та інтерактивних навчальних інструментів. Цифрові технології розширюють можливості

індивідуалізації навчання дітей з РАС, даючи змогу адаптувати подання інформації, темп роботи та способи перевірки знань. Інтерактивні вправи, цифрові картки й мультимедійні матеріали роблять навчальний зміст наочнішим. Водночас цифрові засоби необхідно добирати відповідно до освітніх потреб і сенсорних особливостей дитини, уникаючи надмірних стимулів та зберігаючи провідну роль педагогічної взаємодії.

Практичний приклад — «Говорю за допомогою планшета». На уроці української мови під час роботи з темою «Власні та загальні іменники» учень, який не використовує усне мовлення, працює з електронною комунікативною дошкою. На екрані розміщено зображення людей, тварин, предметів і відповідні слова. Обираючи потрібні символи, дитина може відповісти на запитання вчителя, класифікувати слова або повідомити про свій вибір. За потреби застосунок озвучує сформоване повідомлення, що дає змогу учневі брати участь у спільному обговоренні нарівні з однокласниками.

Отже, доцільне використання цифрових технологій і засобів АДК сприяє доступності навчання, розширенню комунікативних можливостей та активнішій участі дітей з РАС у житті класу. Визначальним є не сам факт використання пристрою, а його відповідність індивідуальним потребам дитини та реальним навчальним завданням.

Висновки./Conclusion. Отже, організація інклюзивного навчання учнів з розладами аутистичного спектра в умовах НУШ потребує системного застосування сучасних педагогічних стратегій, спрямованих на подолання освітніх бар’єрів і забезпечення активної участі дітей у навчальному процесі. Основними напрямами підтримки є індивідуалізація та адаптація навчання, візуальне структурування діяльності, розвиток комунікації й соціальної взаємодії, позитивна поведінкова підтримка та використання цифрових технологій.

Результативність стратегій залежить від їх відповідності індивідуальним освітнім потребам учня, послідовності застосування та узгодженості дій педагогів. Поєднання візуальних опор, доступних інструкцій, адаптованих

завдань і засобів саморегуляції підвищує доступність навчання, розвиває самостійність і соціальну взаємодію. Водночас вибір стратегій має враховувати індивідуальні можливості та потреби дітей з РАС.

Отже, підтримка дітей з РАС потребує поєднання науково обґрунтованих підходів і практичних методів, спрямованих на засвоєння навчального матеріалу та розвиток життєвих компетентностей. Перспективи подальших досліджень пов’язані з оцінюванням ефективності стратегій у початковій школі й розробленням рекомендацій щодо їх індивідуального застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/214519](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення 17.10.2026)

2. Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 15.09.2021 № 957. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-п] (https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-%D0%BF?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення 17.10.2026)

3. Колупаєва А. А., Таранченко О. М. Інклюзія: покроково для педагогів : навчально-методичний посібник. Київ : 2023. 232 с.

4. Скрипник Т. В. Діти з аутизмом в інклюзії: сценарії успіху : монографія. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2019. 207 с.

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Леуська Ганна Леонідівна,
вчитель початкових класів Херсонської загальноосвітньої школи
І-ІІІ ступенів № 32 Херсонської міської ради,
м. Херсон, Україна

Вступ. Наш час – це час змін. Виклики часу призвели до змін у освіті. Українська освіта не відповідала сучасним запитам з боку особистості та суспільства, потребам економіки, світовим тенденціям. Вона потребувала змін давно, адже працювала за стандартами минулого століття: навчала діяти тільки за алгоритмом, за наперед заданою схемою, що робила її випускників непристосованими до життя у високотехнологічному мінливому світі.

Сучасна початкова школа XXI століття регулярно стикається з однією і тією ж проблемою – діти не вміють думати. У пошуках її причин та шляхів вирішення вчителя всього світу шукають і практикують різні педагогічні технології. І, як показує аналіз джерел, майже всі вони, як в Україні, так і за кордоном зводяться до переваги використовувати на уроках технології критичного мислення, як однієї з найкращих моделей навчання, що сприяє розвитку логічного, рефлексивного, оцінного та інших умінь.

Ми переконані, що розвиток критичного мислення є одним із наскрізних завдань початкової школи, що допомагає дітям не тільки засвоїти певний обсяг знань, а й сприяє розвитку його особистісних якостей.

Мета роботи. Мета статті полягає в узагальненні теорії критичного мислення, визначенні змісту поняття “критичне мислення” та в особливості його розвитку в молодших школярів.

Матеріали та методи. Огляд базувався на аналізі досліджень зарубіжних і вітчизняних учених та педагогів: Дж. Брунера, Л. Виготського, Д. Дьюї, Д. Клустера, М. Лімпана, Д. Макінстера, С. Метьюз, Р. Пауля, Ж. Піаже, Л. Халперна. В Україні зазначена проблема висвітлювалась у наукових роботах Н. Вукіної, Н. Дементієвської, О. Лабенко, Т. Олійник, С. Терна, О. Тягла та ін.

[7, с. 27].

Останнім часом з’явилося чимало праць українських учених з проблеми формування критичного мислення учнів. Дослідженню цього питання приділяють значну увагу Т. Воропай, Д. Десятов, О. Марченко, О. Пометун, Л. Телецька [7, с. 27].

Результати та обговорення. Критичне мислення є однією із основних складових формування особистості, здатної аналізувати, критично сприймати виклики сьогодення та робити власний свідомий вибір.

Критичне мислення – це процес, в якому перший крок – знайомство з інформацією, а останній – прийняття рішення. Якщо людина вміє самостійно аналізувати інформацію, намагається знайти оптимальний шлях вирішення будь-якої проблеми, бачить допущені, собою та іншими, помилки, доводить, аргументовано, свою думку і може змінити її, за умови доведення помилковості свого судження, то можна сказати, що людина мислить критично [3, с. 180].

Ознаки критичного мислення:

- критичне мислення – самостійне мислення;
- інформація є вихідним пунктом критичного мислення;
- цей вид мислення починається з постановки питання і розуміння проблеми, яку необхідно вивчити;
- критичне мислення засноване на обґрунтованій аргументації;
- критичне мислення – мислення глибоко соціальне [6, с. 33].

Цей вид мислення спирається на життєвий досвід людини. Отримавши нову інформацію, людина накладає її вже на знання, які у неї були, в цьому і є її особливість критичного мислення.

У концепції «Нова українська школа» зазначено, що школа має бути в авангарді суспільних змін, а випускник Нової української школи – це «цілісна особистість, усебічно розвинена, здатна до критичного мислення; патріот з активною позицією, який діє згідно з морально-етичними принципами і здатний приймати відповідальні рішення; поважає гідність і права людини; інноватор, здатний змінювати навколишній світ, розвивати економіку, конкурувати на

ринку праці, учитися впродовж життя» [2]. У згаданій концепції йдеться про те, що критичне мислення є одним з основних завдань освітнього процесу початкової школи.

Стратегії розвитку критичного мислення необхідно впроваджувати з перших днів навчання в школі. Проведення уроку з використанням технології розвитку критичного мислення залежить від його предметного наповнення і дидактичних завдань. У 1-му класі доцільно добирати цікаві для учнів завдання, що можуть навчити дітей критично та свідомо мислити, ухвалювати швидкі та обґрунтовані рішення. Важливою формою діяльності дітей на уроках у початковій школі є групова робота, що дає можливість обмінюватися ідеями, поважати думку інших, уміти спілкуватися та налагоджувати контакт з будь-яким партнером [1, с. 5].

Чим молодший вік учнів, тим цікавіші завдання потрібно добирати для школярів. Вони мають бути такими, що максимально розвивають самостійність дитини, збуджують її думку. Технологія критичного мислення допомагає готувати дітей нового покоління, які будуть уміти розмірковувати, спілкуватися, чути та слухати один одного.

Особливості мислення дітей (6-7 років), встановлені Ж. Ж. Піаже:

1. Не розвинені уявлення про простір основних сил природи, тобто не розуміють принципу збереження;

2. Не розвинений навик ураховувати відразу кілька ознак предмета і зіставити їх зміни (феномен центрації) [6, с. 45].

Феномен центрації – означає невміння конкретної дитини врахувати думку інших людей; її бачення світу – єдино вірне.

Спільна робота ідеологів технології критичного мислення, педагогів-практиків, учених дозволила пристосувати, її до потреб освіти, розширити практичну частину, додавши в неї нові прийоми, і створити технологію, яка отримала назву «Технологія розвитку критичного мислення» (ТРКМ) [6].

Цю технологію, доцільно застосовувати на всіх трьох стадіях (етапів)

уроку: стадія виклику, смислова стадія і стадія рефлексії.

1 етап – «Виклик» (нейтралізація чистого аркуша). Навчається ставить перед собою питання «Що я знаю?», з певної проблеми.

2 етап – «Осмислення» (реалізація осмислення). На цьому етапі учень навчається, під наглядом педагога і за допомогою своїх однокласників, відповість на запитання, які сам поставив перед собою на першій стадії виклику.

3 етап – «Рефлексія» (міркування). Роздуми і умовивід того, «що дізналася» дитина на уроці, з певної проблеми [2, с. 31].

У своїй роботі вчителі використовують найрізноманітніші форми та методи викладання, засновані на співпраці: навчальні ігри, уроки мислення серед природи, екскурсії, експерименти, групові проєкти (соціальні, творчі, інформаційні, дослідницькі тощо), моделювання життєвих ситуацій тощо.

Сучасний урок вимагає від учителя нових методів взаємодії з учнем, серед яких – розвиток критичного мислення як засобу формування особистості учня початкової школи. Провідні психологи та педагоги вказують на ознаки, за допомогою яких можна визначати себе як особистість, що критично мислить: уміння аналізувати, порівнювати, оцінювати інформацію із будь-яких джерел, бачити проблеми, допитливість, уміння ставити запитання; висувати гіпотези; робити свідомий вибір, приймати рішення та обґрунтовувати його.

Досить ефективним для формування критичного мислення молодших школярів є методичні прийоми, які роблять освітній процес більш творчим, учать учнів мислити, виділяти головне, висловлювати й аргументувати власні думки.

Для кожного етапу щодо формування критичного мислення необхідно застосовувати відповідний інструментарій – вправи, педагогічні ігри тощо. Власний педагогічний досвід дає нам підстави вважати, що найдієвішими на уроках в початкових класах є такі вправи, як «Асоціативний кущ», «Мозковий штурм», «Кошик ідей», «Дерево передбачень», «Кластер» у вступній частині уроку, а під час осмислення матеріалу – «Карта поняття», «Читання з

міркуванням», «Т-таблиця», «Ажурна пилка», «Навчаючи вчуся», робота в парах та малих групах. Під час рефлексії, або підбиття підсумків, варто застосовувати вправи «Займи позицію», «Мікрофон», «Незакінчене речення», «ПРЕС», «Діаграма Венна», складання сенкану [4, с. 64].

Розглянемо деякі з них.

Вправа «Синквейн» (сенкан) Сенкан – це форма вільного вірша з п’яти рядків, що синтезує інформацію, яку отримали під час вивчення нового матеріалу. Ця вправа розвиває у школярів здатність узагальнювати, схоплювати складні ідеї та оформлювати їх коротко, тому найчастіше застосовується під час рефлексії.

Вправа «Мозкова штурм» – збирання якомога більшої кількості ідей, звільнення учасників обговорення від стереотипів. Обов’язковою умовою є запис усіх ідей, навіть суперечливих, відсутність їх оцінювання у процесі обговорення, класифікація ідей після закінченні обговорення. Використовується з метою продукування найбільшої кількості ідей щодо вирішення певної проблеми [4, с. 77].

Вправа «Знаємо – хочемо дізнатися – дізналися» («ЗХД») – цю стратегію можна використовувати як на етапі цілепокладання, так і в ході уроку. Ззастосовуючи її на уроках математики, навчання грамоти, «Я досліджую світ», ми помітили, що учень не просто відтворює найважливіші поняття явища, але й розмірковує, простежує походження цих понять явищ. Створюються умови, щоб учень почав рефлексувати особистісний процес роботи. Тому це доречне поєднання репродуктивної і творчої діяльності учнів на уроках.

Використання вправ критичного мислення «Плакат думок», «Ментальна карта» буде доречним на будь-яких уроках. Цей засіб візуалізації створює позитивну мотивацію до освітнього процесу, стимулює інтереси, розвиває бажання практичного застосування набутих знань. Націлений не стільки на інформування учнів, скільки на вміння розв’язувати проблеми, що виникають у пізнанні та практичному житті. Як результат – перед особистістю розкривається процес виникнення того чи іншого знання. Відомо, що для молодших школярів

наочна, або візуальна інформація є зручнішою для аналізу та осмислення. Тому цей прийом допомагає організувати образи, робить їх цілісними, узагальненими, повними. Відомі схеми містять декілька найпростіших складових: ключові слова з теми з додаванням піктограм, графічні зображення, стрілки, які поєднують матеріал між собою і утворюють цілісну картину.

Вправа «ДРІД» – застосовується з метою рефлексії. Для планомірної організації освітньо-пізнавального процесу в початковій школі важливо знати, якими знаннями володіє учень, яке їхнє ставлення до теми уроку, яких знань, навичок бракує, про що варто дізнатися [4, с. 36]. Д – досвід (Що ви запам'ятали з того, що ми робили?) Р – рефлексія (Які відчуття у вас викликав урок?) І – інформація (Яку нову інформацію одержали?) Д – дії (Як ви будете діяти в майбутньому, маючи таку інформацію?).

Досвід використання цієї вправи показує, що вона є дієвою на будь-якому уроці, тому що учні оволодівають навичками спостереження за своєю роботою, результатами. А також можуть прогнозувати, де в житті ці знання знадобляться.

Таким чином, розкривається одна з ключових компетентностей – «навчання впродовж життя, що перебачає… отримання нової інформації з метою застосування її для оцінювання навчальних потреб» [5, с. 193].

Висновки. Технологія розвитку критичного мислення забезпечує перехід від навчання, орієнтованого переважно на запам'ятовування, до навчання, спрямованого на розвиток самостійного свідомого мислення здобувачів освіти.

Критичне мислення вказує на здатність учня до самостійної оцінки явищ навколишньої дійсності, інформації, наукових знань, думок і тверджень інших людей, вміння бачити їх позитивні і негативні аспекти.

Саме тому робота вчителя початкової школи має бути спрямована на навчання учнів мислити, висловлювати і доводити власну думку, будувати конструктивні стосунки з іншими дітьми. Розвиток критичного мислення молодших школярів допомагає готувати дітей нового покоління, які вміють міркувати, спілкуватися, співпрацювати, знаходити нові ідеї.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Вчимося вчитися та критично мислити. Нестандартні завдання за темами тижнів до курсу «Я досліджую світ». 1 клас. / авт.-упоряд. Н. В. Маценко, Н. В. Свір. Харків : Основа, 2018. 133 с.
2. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої освіти / Міністерство освіти і науки України. 2016. URL : https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf(дата звернення: 06.05.2021)
3. Педагогічні стратегії розвитку критичного мислення молодших школярів в умовах нової української школи. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* : науковий журнал / МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка ; [редкол.: А. А. Сбруєва, М. А. Бойченко, О. А. Біда та ін.]. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. № 7 (101). С. 179–191.
4. Пометун О. І. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання : Науково-методичний посібник / за ред. О. І. Пометун. Київ : АСК, 2004. 192 с.
5. Сіленко К. В. Розвиток критичного мислення в новій українській школі. *Інновації у роботі вчителя початкових класів: виклики і реалії НУШ:* матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Львів, Україна, 14 квітня 2020 року). Львів : Центр прогресивної освіти «Генезум», 2020. С. 189-191.
6. Технології розвитку критичного мислення учнів / [Кроуфорд А., Саул В., Метью С, Макінстер Д.] / наук, ред., передм. О.І.Пометун. Київ : Плеяди, 2006. 220 с.
7. Шквир О. Критичне мислення молодших школярів: сутність і особливості. *Молодь і ринок* 2019 № 4 (171) С.27-3

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПРИРОДНИЧІ НАУКИ» В КОНЦЕПЦІЇ НУШ

Лунячек Яна Юріївна,
науковий співробітник
Лунячек Андрій Ростиславович,
старший науковий співробітник
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Вступ. Актуальність упровадження інтегрованих курсів природничого циклу в Новій українській школі (НУШ) зумовлена тим, що сучасна природнича освіта дедалі більше орієнтується на розгляд реальних явищ і проблем, які не вкладаються в межі однієї дисципліни, а потребують поєднання понять, практик і способів репрезентації знань із кількох предметних галузей [1, 7, 18]. Інтеграція природничих дисциплін у шкільному курсі розглядається як важлива умова формування цілісної системи природничої освіти та розвитку в учнів здатності працювати з комплексними проблемами реального світу [1, 9].

Водночас реалізація курсу «Природничі науки» супроводжується суперечністю між його міжпредметною природою та монопредметною моделлю фахової підготовки значної частини вчителів. Дослідження показують, що одними з провідних бар'єрів інтегрованого STEM-навчання є недостатня підготовка вчителів і обмежені ресурси, а також складність проєктування курикулуму, який потребує багатого предметного знання й чіткого плану інтеграції [5, 14]. Крім того, для реального переходу від формального поєднання тем до міжпредметного навчання потрібне спеціально сформоване міждисциплінарне педагогічне знання вчителя, а не лише володіння власною предметною галуззю [12, 13, 17]. За цих умов актуальним є узагальнення та систематизація методичних підходів, здатних подолати міжпредметний розрив у викладанні інтегрованого курсу [1, 18].

Мета роботи. Мета дослідження полягає в тому, щоб на основі аналізу

освітньо-методичних джерел та узагальненого педагогічного досвіду виявити ключові труднощі міжпредметної інтеграції в курсі «Природничі науки» та обґрунтувати методичні шляхи їх подолання в освітньому середовищі НУШ.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження слугували нормативні та концептуальні праці з проблем інтеграції природничої освіти, науково-методичні публікації з інтегрованого STEM-навчання, явищно-орієнтованого навчання (Phenomenon-Based Learning, PhBL), цифрових лабораторій і віртуального експериментування, а також аналітичні огляди та узагальнений відкритий педагогічний досвід викладання інтегрованих природничих курсів [11, 14, 19].

У роботі використано теоретичний аналіз і синтез для опрацювання нормативної бази та спеціальної методичної літератури; порівняльно-зіставний аналіз для виявлення змістових і термінологічних неузгодженостей між фізикою, хімією, біологією та географією; метод систематизації та узагальнення для формулювання методичних рекомендацій [8, 14, 19]. Логіка дослідження також враховувала наявні типології інтеграції — від мультидисциплінарної до міждисциплінарної й трансдисциплінарної, що дало змогу розглядати курс «Природничі науки» не як механічне поєднання тем, а як організацію навчання навколо спільних проблем, практик і наскрізних ідей [12].

Результати та обговорення. Узагальнення джерел дало змогу систематизувати дві групи основних бар’єрів міжпредметної інтеграції. До першої належать змістово-термінологічні неузгодженості, а також розриви в послідовності вивчення суміжних понять. Дослідження підкреслюють, що учні не завжди самостійно розпізнають зв’язки між дисциплінами, тому вчитель має спеціально робити ці зв’язки явними під час пояснення та розв’язування проблемних завдань [9, 12]. Водночас інтеграція не повинна нівелювати предметну специфіку: учні здатні одночасно сприймати як міжпредметні зв’язки, так і змістові особливості окремих дисциплін, якщо курс побудовано методично виважено [9].

Друга група бар’єрів пов’язана з професійною адаптацією

вчителя-предметника до викладання непрофільних блоків. Ефективне інтегроване навчання потребує не лише фахового знання у власній галузі, а й розуміння суміжних предметів, досвіду співпраці, занурення в інтегровані практики та здатності контекстуалізувати навчальні проблеми [7, 12]. Окремо наголошується, що без цілеспрямованого професійного розвитку, інструментів оцінювання та методичної підтримки стале впровадження інтегрованих курсів у школі ускладнюється [7, 14, 19].

Серед методичних шляхів подолання виявлених труднощів провідне місце посідає використання наскрізних змістових ліній і явищно-орієнтованого навчання. Такий підхід передбачає організацію навчання навколо явищ, які є спостережуваними, дослідницьки доступними, віковоvідповідними та значущими для учнів і суспільства [10]. PhBL руйнує жорстку предметну ізоляцію, сприяє цілісному баченню проблеми, поглиблює розуміння через поєднання знань із різних галузей і підвищує залученість учнів завдяки опорі на реальні контексти [8]. Важливо, що сучасний розвиток PhBL пов’язується не лише з гуманістичною педагогікою, а й з цифровою інтеграцією та навчанням, орієнтованим на виклики XXI століття [2].

Другим продуктивним напрямом є інтеграція через міжпредметні STEM-проєкти, дослідження та моделювання реальних кейсів. Огляди і емпіричні дослідження показують, що в середній школі інтегровані STEM-втручання найчастіше реалізуються через проєктно- та дизайн-орієнтоване навчання, насамперед у фізиці та хімії, і сприяють зростанню залученості та кращому усвідомленню міждисциплінарних зв’язків, хоча вплив на академічну успішність залишається неоднорідним [14]. Ефективними виявляються також моделі, що поєднують дослідницький цикл 5E із математичним моделюванням під час вивчення спільної теми, наприклад густини, за умови кооперації вчителів і чіткого розкриття ролі кожної дисципліни у поясненні проблеми [12]. Орієнтація на «великі ідеї» та навчальні прогресії додатково забезпечує вчителю структурну рамку інтеграції і покращує ставлення учнів до STEM-навчання, хоча самі учні сприймають такий

формат як більш складний і водночас більш винагороджувальний [5].

Третім важливим засобом є цифровий інструментарій — віртуальні лабораторії, інтерактивні моделі, симуляції та засоби цифрового збору і аналізу даних. Такі технології розширюють можливості візуалізації складних фізичних, хімічних і біологічних процесів, дають змогу безпечно варіювати параметри, повторювати досліди та розвивати вищі когнітивні вміння, зокрема висування гіпотез, проєктування експерименту та інтерпретацію даних [3, 15]. Ефективність цифрових засобів є найвищою тоді, коли вони не підміняють методику, а вбудовуються в кероване дослідницьке навчання, поєднуються з реальним експериментом і підтримуються належною цифровою компетентністю вчителя [4, 11]. При цьому цифрові інструменти мають і безпосередній інтеграційний потенціал, оскільки допомагають пов’язувати теоретичні знання з практичним застосуванням, підтримують міждисциплінарні STEM-проєкти та потребують спеціальної підготовки вчителя до їх педагогічно доцільного використання [3, 19].

У практичному вимірі знайдені рішення узгоджуються з сучасними вимогами НУШ щодо формування наукової грамотності, критичного мислення, уміння працювати з даними, моделювати, пояснювати явища та застосовувати знання в автентичних ситуаціях [1, 7, 16]. Водночас джерела показують, що міжпредметна інтеграція є продуктивною лише за умови збереження предметної якості змісту, наявності чіткої моделі інтеграції та спеціально організованої підтримки вчителя, інакше вона ризикує залишитися на рівні фрагментарного поєднання тем [9, 12, 13].

Висновки. Отже, міжпредметна інтеграція при викладанні інтегрованого курсу «Природничі науки» є методично доцільною та педагогічно значущою, але її результативність визначається якістю проєктування змісту, професійною готовністю вчителя та наявністю інструментів, що роблять міжпредметні зв’язки явними для учнів [5, 11, 12]. Найбільш обґрунтованими шляхами подолання міжпредметного розриву є використання наскрізних ідей і явищно-орієнтованого навчання, реалізація міжпредметних STEM-проєктів і

контекстних кейсів, а також педагогічно виважене застосування цифрових лабораторій і симуляцій [1, 7, 15].

Значення міжпредметної інтеграції полягає в тому, що вона сприяє формуванню в учнів цілісної природничо-наукової картини світу, уможливлює перехід від ізольованого засвоєння фактів до пояснення явищ і розв'язання комплексних проблем та пов'язує наукове знання з життєвим досвідом школярів [6, 13]. Перспективи подальших розробок пов'язані зі створенням практично-методичних матеріалів для вчителів інтегрованих природничих курсів, програм професійного розвитку з формування міждисциплінарної педагогічної компетентності, а також моделей поєднання реального й віртуального експерименту в шкільній практиці [4, 17, 19].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abdumannobovna, K. M. (2025). The Theoretical Foundations Of The Integrative Approach And Opportunities For Its Application In Teaching Natural Sciences. Current Research Journal of Pedagogics. https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-06-10-08

2. Anisa, D., Kurniawan, D., & Munir, M. (2026). Phenomenon-based learning: A bibliometric analysis towards future-ready education. Curricula: Journal of Curriculum Development. https://doi.org/10.17509/curricula.v5i1.93737

3. Babayeva, Z., & Babayeva, A. (2026). Virtual Experiments and Simulation-Based Learning in Natural Science Education: Enhancing the Teaching Process and Its Scientific-Psychological Foundations. Bulletin of Science and Practice. https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/79

4. De Jong, T., Linn, M., & Zacharia, Z. (2013). Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education. Science, 340, 305 – 308. https://doi.org/10.1126/science.1230579

5. Deng, W.-B., Chen, G., & Feng, R. (2025). The STEM curriculum integration through big ideas and learning progression Frameworks: attitudes and insights from teacher and student. Research in Science & Technological Education,

44, 1026 – 1042. https://doi.org/10.1080/02635143.2025.2555184

6. Durkaya, F. (2022). Virtual laboratory use in science education with digitalization. Hungarian Educational Research Journal. https://doi.org/10.1556/063.2022.00141

7. Han, J., Kelley, T. D., & Knowles, J. (2022). Building a sustainable model of integrated stem education: investigating secondary school STEM classes after an integrated STEM project. International Journal of Technology and Design Education, 1 – 25. https://doi.org/10.1007/s10798-022-09777-8

8. Jongyung, T. (2025). Approaches and Techniques of Phenomenon-Based Learning: PheBL. Journal of Education and Learning Reviews. https://doi.org/10.60027/jelr.2025.790

9. Kellinghusen, A., Sprenger, S., Zieriacks, C., Orschulik, A., Vorhölter, K., & Schulz, S. (2025). Secondary School Students' Perceptions of Subjects in Integrated STEM Teaching. Education Sciences. https://doi.org/10.3390/educsci15070821

10. Kennedy, T. J., & Fields, D. (2023). Augmenting Upper and Early-Learning STEM Lessons Through Phenomenon-Based Learning Projects. Journal of Higher Education Theory and Practice. https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i18.6630

11. Kotsis, K. (2026). Digital Technologies in Science Education: Interactive Simulations, Virtual Laboratories, And Pedagogical Transformation. Global Journal of Education, Finance and Management. https://doi.org/10.65150/ep-gjefm/v2e5/2026-02

12. Manunure, K., & Leung, A. (2024). Integrating inquiry and mathematical modeling when teaching a common topic in lower secondary school: an iSTEM approach. Frontiers in Education. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1376951

13. Østergaard, E. (2025). Continuity of Knowledge: Predisciplinarity and Interdisciplinarity in Science Education. Nordic Studies in Science Education. https://doi.org/10.5617/nordina.12222

14. Serikbayeva, N., Orynbekova, A., & Bakhtiyarova, S. (2026). Integrating stem into secondary natural sciences: a scoping review (2019–2025). Bulletin of Toraighyrov University. Pedagogics series. https://doi.org/10.48081/bgqf2068

15. Shak, O. (2024). Virtual Digital Laboratory Vernier as a Tool of Implementing STEM-Education Principles in Physics Lessons. Problems of Education. https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-101.2024.14

16. Ualikhanova, B., Ormanova, G., Berdaliyev, D., Mussakhan, N., Bakdaulet, A., & Güdekli, E. (2024). Impact of Phenomenon-Based Learning on High School Physics Education in Shymkent, Kazakhstan. Qubahan Academic Journal. https://doi.org/10.48161/qaj.v4n4a1203

17. Weinberg, A. E., & McMeeking, L. S. S. (2017). Toward Meaningful Interdisciplinary Education: High School Teachers' Views of Mathematics and Science Integration. School Science and Mathematics, 117, 204-213. https://doi.org/10.1111/ssm.12224

18. Zasiekina, T. (2021). INTEGRATION IN SCHOOL NATURAL SCIENCE EDUCATION: PROS AND CONS. 3-11. https://doi.org/10.25128/2415-3605.20.2.1

19. Пойда, С. (2026). Цифрові інструменти та віртуальні лабораторії у професійній підготовці педагогів до реалізації міждисциплінарних STEM-проєктів. Академічні візії, (57). https://doi.org/10.66556/2786-586x.57.poida-s

ЦИФРОВА ПЛАТФОРМА «ВЕКТОР» У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ: ОСОБЛИВОСТІ КОРИСТУВАЦЬКОГО ДОСВІДУ

Лунячек Вадим Едуардович,
д.пед.н., проф.
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
м. Харків, Україна

Вступ. Цифрова трансформація освіти суттєво вплинула на підходи до організації професійного розвитку педагогічних працівників. Одним із важливих напрямів такої трансформації є створення та використання цифрових платформ, які забезпечують доступ до інформації щодо програм професійного розвитку, що стало особливо актуальним після вступу в дію постанови КМ України від 21 серпня 2019 р. № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», яка дозволила диверсифікацію освітніх послуг у сфері підвищення кваліфікації педагогічних працівників [1]. Ми неодноразово звертали увагу в своїх роботах, як на позитивні, так і на негативні наслідки введення в дію цієї постанови [2; 3].

З 1 липня 2026 році вступили в дію зміни у нормативно-правовій базі підвищення кваліфікації педагогічних працівників, які були обумовлені в постанові КМ України від 22 жовтня 2025 року № 1343 «Про внесення змін до Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» і зобов’язали провайдерів в обов’язковому порядку реєструватись на національній платформі «Вектор» і оприлюднювати там свої програми підвищення кваліфікації та сертифікати, які раніше, згідно з вимогами були оприлюднені у них на сайтах [4]. Часткова монополізація державою цих процесів отримала неоднозначне сприйняття в суспільстві.

Мета роботи. З метою з’ясування позиції вчительства щодо національної платформи «Вектор» проєктом «Professional Development» разом з кафедрою педагогіки іноземної філології та перекладу ХНЕУ імені Семена Кузнеця у

жовтні 2026 було проведено опитування «Цифрова платформа "ВЕКТОР" у системі професійного розвитку педагогічних працівників». Метою дослідження було також виявлення особливостей користувацького досвіду педагогічних працівників під час роботи з цифровою платформою «ВЕКТОР» та визначення сприйняття її функціональної зручності й ролі у професійному розвитку. У представлених матеріалах ми представляємо фрагмент проведеного опитування, який безпосередньо стосується заявленої в тезах теми.

Матеріали та методи. Опитування було проведено у закладах загальної середньої освіти Київського району м.Харкова. Генеральна сукупність педагогічних працівників складала 940 осіб. При довірчому інтервалі 5% і довірчій ймовірності 95% розмір вибірки повинен складати 273 особи. У опитуванні взяли участь 285 осіб. Опитування проводилось з використанням стандартних Google-інструментів за посиланням https://docs.google.com/forms/d/1cGAfvblHOHVKS8z85YeC-1ud5HeLloAEvZLgFYuADp4.

Результати та обговорення. Для аналізу користувацького досвіду було виокремлено чотири показники: досвід використання платформи; легкість пошуку необхідних програм підвищення кваліфікації; зручність навігації; оцінювання впливу платформи на якість системи професійного розвитку педагогічних працівників.

Першим показником було визначено частоту використання платформи «ВЕКТОР». Результати опитування 285 респондентів засвідчили, що її використання переважно має епізодичний характер. Зокрема, 49,1 % опитаних зазначили, що користуються платформою лише для виконання окремих процедур, 20,7 % — декілька разів на рік, 14,4 % — приблизно раз на місяць, а 13,7 % — декілька разів на місяць. Щотижневе використання платформи характерне лише для близько 2,1 % респондентів. Зазначене свідчить про переважання ситуативного звернення до платформи «ВЕКТОР». Майже половина опитаних використовує її лише для виконання окремих процедур, тоді як регулярне щотижневе використання є малопоширеним. Це дає підстави припустити, що платформа поки що не стала постійним інструментом

професійного розвитку значної частини педагогічних працівників.

Другим показником було визначено легкість пошуку необхідної програми підвищення кваліфікації на платформі «ВЕКТОР». Для оцінювання використовувалася п’ятибальна шкала, де 1 відповідало оцінці «дуже складно», а 5 — «дуже легко». Результати опитування респондентів засвідчили переважно позитивне, проте неоднозначне сприйняття зручності пошуку програм. Оцінки 4 і 5 балів надали відповідно 38,9 % та 9,8 % опитаних. Отже, загалом 48,7 % респондентів вважають пошук необхідної програми легким або дуже легким. Водночас найбільша частка опитаних — 40,7 % — обрала проміжну оцінку 3 («частково складно / частково легко»). Ще 5,6 % респондентів оцінили пошук як складний, а 4,9 % — як дуже складний. Таким чином, сумарна частка негативних оцінок становить 10,5 %.

Такий розподіл відповідей свідчить про те, що пошук програм підвищення кваліфікації на платформі «ВЕКТОР» загалом є доступним для значної частини користувачів, однак зручність цього процесу не отримала однозначно високої оцінки. Особливо показовою є значна частка проміжних відповідей, що може вказувати на певні труднощі під час пошуку та потребу в удосконаленні навігації. Виходячи з цього потрібно підвищувати інтуїтивність інтерфейсу та спрощення доступу до необхідних програм підвищення кваліфікації.

Третім показником стало оцінювання зручності навігації на платформі «ВЕКТОР». Для цього використовувалася також п’ятибальна шкала.

Результати опитування вчителів засвідчили, що оцінювання зручності навігації має переважно проміжний характер. Найбільша частка опитаних – 43,5% – обрала оцінку 3, визначивши навігацію як частково складну та частково легку. Оцінку 4 («легко») надали 38,9 % респондентів, а оцінку 5 («дуже легко») – 7,4 %. Таким чином, загалом 46,3 % опитаних позитивно оцінюють зручність навігації. Водночас 6,3 % респондентів вважають навігацію складною, а 3,9 % – дуже складною; сумарна частка негативних оцінок становить 10,2 %.

Порівняння результатів оцінювання навігації з попереднім показником – легкістю пошуку програм підвищення кваліфікації – виявляє подібну тенденцію. Частка позитивних оцінок пошуку програм становить 48,7 %, тоді як зручність навігації позитивно оцінюють 46,3 % респондентів. В обох випадках значна частина опитаних обирає проміжну оцінку: 40,7 % – щодо пошуку програм і 43,5 % – щодо навігації. Це свідчить про наявність потенціалу для вдосконалення платформи «ВЕКТОР».

Четвертим показником було визначено оцінювання впливу національної платформи «ВЕКТОР» на розширення можливостей професійного розвитку педагогічних працівників. На відміну від попереднього варіанта запитання, респондентам пропонувалося безпосередньо визначити, чи сприяє використання платформи розширенню таких можливостей. У відповідях вони засвідчили, що переважає позитивне сприйняття ролі платформи. Зокрема, 28,4 % опитаних відповіли «так», а 38,6 % – «скоріше так». Отже, 67,0 % респондентів загалом визнають позитивний вплив платформи на розширення можливостей професійного розвитку. Водночас 28,1 % учасників опитування зазначили, що їм важко відповісти на це запитання. Негативні оцінки – «скоріше ні» та «ні» — разом становлять близько 4,9 % відповідей.

Таким чином, більшість опитаних визнає потенціал національної платформи «ВЕКТОР» як інструменту розширення можливостей професійного розвитку педагогічних працівників. Водночас значна частка невизначених відповідей може свідчити про те, що позитивний потенціал платформи не всі користувачі можуть чітко оцінити на основі власного досвіду. Це узгоджується з результатами попередніх показників, які засвідчили переважно епізодичне використання платформи та наявність певних труднощів у пошуку програм і навігації.

Отже, перспективним напрямом удосконалення платформи є не лише поліпшення її функціональності та зручності використання, а й підвищення поінформованості педагогічних працівників про можливості професійного розвитку, доступні через цей цифровий ресурс.

Висновки. Наведений у тезах фрагмент дослідження «Цифрова платформа "ВЕКТОР" у системі професійного розвитку педагогічних працівників» свідчить, що національна цифрова платформа «ВЕКТОР» має значний потенціал для розширення можливостей професійного розвитку педагогічних працівників, що підтверджується позитивним оцінюванням її ролі респондентами. Водночас результати опитування виявили переважно епізодичний характер використання платформи, а також неоднозначне сприйняття зручності пошуку програм підвищення кваліфікації та навігації. Значна частка проміжних оцінок свідчить про необхідність удосконалення інтерфейсу, спрощення пошуку освітніх пропозицій і підвищення інтуїтивності взаємодії користувачів із платформою.

Перспективними напрямами подальшого розвитку цієї платформи є також посилення інформаційної підтримки педагогічних працівників та підвищення їхньої обізнаності щодо доступних можливостей професійного розвитку. Отже, ефективність платформи як інструменту цифрової трансформації системи підвищення кваліфікації залежить не лише від нормативного закріплення її використання, а й від зручності, доступності та практичної цінності для безпосередніх користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників : постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF (дата звернення: 05.10.2026).

2. Лунячек В. Е. Диверсифікація освітніх послуг з підвищення кваліфікації педагогічних працівників в Україні: п’ять років реалізації. Теорія та методика навчання та виховання : збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Харків, 2023. Вип. 55. С. 97–113. DOI: https://doi.org/10.34142/23128046.2023.55.09

3. Лунячек В. Е. Підвищення кваліфікації вчителя в умовах воєнного

стану: виклики та перспективи. Нова педагогічна думка. 2023. № 4 (116). С. 9–15. DOI: https://doi.org/10.37026/2520-6427-2023-116-4-9-14.

4. Про внесення змін до Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників : постанова Кабінету Міністрів України від 22 жовтня 2025 р. № 1343. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1343-2025-%D0%BF (дата звернення: 05.10.2026).

СПІВВІДНЕСЕННЯ ЧОТИРИКОМПОНЕНТНОЇ СТРУКТУРИ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ З ПОПЕРЕДНІМИ СТРУКТУРАМИ ЇЇ ОПИСУ

Луцюк Тарас Вікторович
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
Бердянський державний педагогічний університет
м. Запоріжжя, Україна

Вступ. У наукових працях STEM-компетентність описують різною кількістю компонентів [1–3]. STEM-компетентність майбутнього вчителя інформатики розглядаємо як інтегральну характеристику особистості, що формується як результат професійної підготовки й виявляється в мотивації та ціннісному ставленні до STEM-освіти, системі знань з природничих наук, технологій, інженерії та математики, уміннях застосовувати ці знання разом із цифровими засобами моделювання, програмування й обробки даних, дослідницькими та проєктними методами для розв’язання реальних проблем, а також у здатності реалізовувати STEM-підхід у педагогічній діяльності. У попередніх публікаціях автора, підготовлених у співавторстві, запропоновано шестикомпонентну [1] і п’ятикомпонентну [2] структури, а в дисертаційному дослідженні обґрунтовано чотири компоненти: когнітивно-змістовий, мотиваційно-ціннісний, діяльнісно-практичний і технологічно-цифровий. Без пояснення зв’язку між цими структурами зміну кількості компонентів можна сприйняти як довільне скорочення.

Мета роботи. Зіставити склад компонентів у попередніх публікаціях автора та в одній зовнішній структурі з чотирикомпонентним описом STEM-компетентності майбутнього вчителя інформатики й окреслити питання подальшої перевірки.

Матеріали та методи. Матеріалом слугували компонентні структури STEM-компетентності з публікацій автора [1; 2] і дисертації А. Рахманіної [3]. Метод – порівняльний аналіз назв і функціонального призначення компонентів.

Розрізняємо компонент як одиницю авторської структури й складник як елемент рамок і моделей інших авторів. Характеристики інтегрованої STEM-освіти, які Roehrig зі співавторами подають як сім характеристик заняття [4], описують заняття, а не вчителя, тому з компонентами не зіставляються, але конкретизують вимоги до педагогічної діяльності.

Для зіставлення використано прийняте в дослідженні розуміння STEM-компетентності. Його складові – мотивація й ціннісне ставлення, система знань, використання цифрових засобів моделювання, програмування й обробки даних, здатність реалізовувати STEM-підхід у діяльності-відповідають мотиваційно-ціннісному, когнітивно-змістовому, технологічно-цифровому та діяльнісно-практичному компонентам. Перевірено, які елементи попередніх структур збережено, перегруповано або конкретизовано в чотирикомпонентному описі. Проєктну, дослідницьку й рефлексивну діяльність розглядаємо як змістові аспекти діяльнісно-практичного компонента, що потребують конкретизації в показниках, а не як окремі компоненти. Технологічно-цифровий компонент виокремлено, бо в ньому виявляється друга роль вчителя інформатики в STEM-освіті: він вносить обчислювальні методи в спільні з колегами STEM-завдання, що відрізняє його STEM-компетентність від STEM-компетентності вчителів інших предметів. Межа між цим компонентом і діяльнісно-практичним потребує подальшого уточнення.

Результати та обговорення. Результати зіставлення подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Співвіднесення структур STEM-компетентності з чотирикомпонентною структурою (розроблено автором)

Джерело	**Компоненти за джерелом**	**Представлення в чотирикомпонентній структурі**
[1]	Когнітивний; діяльнісно-практичний; інженерно-проєктувальний; цифрово-технологічний; інтегративно-	Когнітивний – когнітивно-змістовий; діяльнісно-практичний і мотиваційно-ціннісний співвідносяться за назвою й призначенням, але показник рефлексії, який у [1] стоїть у мотиваційно-ціннісному, у дисертації віднесено до діяльнісно-практичного; цифрово-технологічний (володіння технологічними засобами навчання) – технологічно-цифровий, зміст якого в дисертації звужено до цифрових засобів реалізації

	аналітичний; мотиваційно-ціннісний	STEM-підходу; інженерно-проєктувальний (моделювання, конструювання, проєктування) – змістовий аспект діяльнісно-практичного, а моделювання цифровими засобами також технологічно-цифрового; інтегративно-аналітичний (міждисциплінарний аналіз і синтез знань, міждисциплінарні рішення) – розподіл між когнітивно-змістовим і діяльнісно-практичним
[2]	Когнітивний; діяльнісний; дослідницький; проєктний; рефлексивний	Когнітивний – когнітивно-змістовий; діяльнісний, дослідницький, проєктний і рефлексивний – змістові аспекти діяльнісно-практичного; мотиваційно-ціннісний і технологічно-цифровий не виокремлено як самостійні компоненти
[3]	Мотиваційно-ціннісний; когнітивний; практично-діяльнісний; рефлексивний	Мотиваційно-ціннісний, когнітивний і практично-діяльнісний співвідносяться за призначенням з відповідними компонентами; рефлексивний – змістовий аспект діяльнісно-практичного; технологічно-цифровий компонент не виокремлено як самостійний

Для структур [2] і [3] кожен компонент має відповідник у чотирикомпонентному описі або розглядається як змістовий аспект діяльнісно-практичного компонента. У структурі [1] два компоненти, інженерно-проєктувальний та інтегративно-аналітичний, не мають одного відповідника: їхній зміст розподілено між діяльнісно-практичним, когнітивно-змістовим і технологічно-цифровим компонентами. Таке зіставлення перевіряє, чи лишається поза чотирикомпонентним описом змістовий елемент попередніх структур; воно не доводить валідності самої структури.

Різниця стосується трьох позицій. Рефлексію, яку [2] і [3] подають окремим компонентом, а [1] – показником мотиваційно-ціннісного, у дисертації віднесено до діяльнісно-практичного компонента, і для неї потрібні показники в межах відповідного критерію. Цифрово-технологічний компонент [1] описує володіння технологічними засобами навчання, а технологічно-цифровий компонент дисертації вужчий: він охоплює цифрові засоби реалізації STEM-підходу, а загальне використання цифрових інструментів віднесено до цифрової компетентності як передумови. Третя позиція: у п’ятикомпонентній структурі [2] мотиваційно-ціннісний і технологічно-цифровий компоненти не виокремлено як самостійні, тоді як прийняте в дослідженні розуміння

STEM-компетентності охоплює ціннісне ставлення та цифрові засоби моделювання, програмування й обробки даних. Перегрупування не повинно призводити до втрати діагностично значущого змісту, тому для кожного перенесеного елемента необхідно визначити показники й засоби оцінювання. Рахманіна досліджує підготовку майбутніх педагогів загалом [3], і її структура не передбачає окремого компонента для специфіки вчителя інформатики, який вносить обчислювальні засоби в навчання інших галузей. Характеристики інтегрованої STEM-освіти [4] пропонуємо використовувати як джерело завдань діяльнісно-практичного критерію: заняття, яке проєктує студент, перевіряють за наявністю автентичної проблеми й інженерного проєктування. Зіставлення має логічний характер: його виконано за назвами й призначенням компонентів, а не за змістом показників, який потребує окремого аналізу.

Висновки. Порівняльний аналіз дав змогу окреслити способи представлення змісту попередніх структур [1–3] у чотирикомпонентному описі: рефлексію, проєктну й дослідницьку діяльність пропонуємо розглядати як змістові аспекти діяльнісно-практичного компонента з подальшою конкретизацією в показниках. Мотиваційно-ціннісний і технологічно-цифровий компоненти пов’язано з прийнятим розумінням STEM-компетентності; у п’ятикомпонентній структурі [2] їх не виокремлено як самостійні. Виокремлення технологічно-цифрового компонента потребує чіткого визначення його специфіки й меж щодо діяльнісно-практичного компонента. Зіставлення не підтверджує валідності чотирикомпонентної структури. Подальшої перевірки потребують змістова повнота структури, обґрунтованість віднесення показників до компонентів і придатність діагностичного інструментарію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алєксєєва Г. М., Луцюк Т. В. Методика діагностики сформованості STEM-компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі професійної підготовки. Zenodo. 2026. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18809240

2. Алєксєєва Г. М., Луцюк Т. В. та ін. Методичні засади практичної реалізації формування STEM-компетентностей майбутніх учителів інформатики. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2026. № 2 (148). С. 461–472. DOI: https://doi.org/10.24139/2312-5993/2026.02/461-472

3. Рахманіна А. С. Підготовка майбутніх педагогів у закладах вищої освіти України засобами STEM-технологій : дис. … д-ра філософії : 015 Професійна освіта. Київ, 2024. 205 с. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u145/dis_rahmanina.pdf (дата звернення: 23.10.2026)

4. Roehrig G. H., Dare E. A., Ellis J. A., Ring-Whalen E. Beyond the basics: a detailed conceptual framework of integrated STEM. Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research. 2021. Vol. 3. Article 11. DOI: https://doi.org/10.1186/s43031-021-00041-y

НАВЧАННЯ ЧЕРЕЗ ДОСЛІДЖЕННЯ: ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ STEAM-ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Максимчук Інна Володимирівна
Криворізька гімназія № 32
Криворізької міської ради,
вчитель початкових класів,
спеціаліст першої кваліфікаційної категорії

Вступ. Сучасна початкова освіта поступово переорієнтовується з відтворення готових відомостей на осмислення закономірностей навколишнього світу. Природнича компетентність молодшого школяра передбачає не лише знання назв рослин, фізичних явищ або сезонних змін. Її сутність виявляється у здатності спостерігати, ставити запитання, порівнювати, прогнозувати, проводити доступні дослідження та аргументувати висновок на основі власних спостережень. Особливого значення ці вміння набувають в умовах Нової української школи (НУШ), коли навчання має бути діяльнісним, інтегрованим і наближеним до досвіду дитини.

Одним із дієвих підходів є STEAM – поєднання природничих наук (Science), технологій (Technology), інженерії (Engineering), мистецтва (Arts) та математики (Mathematics). Водночас STEAM не зводиться до виготовлення поробок із сучасною назвою. Його педагогічна цінність полягає у розв’язанні проблеми, для якої потрібні знання з кількох освітніх галузей, перевірка припущень і пояснення отриманого результату. Таке розуміння узгоджується з Концепцією розвитку природничо-математичної освіти, схваленою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 року № 960-р.

Для початкової школи важливо зберігати баланс між дослідницькою свободою та віковою доступністю завдань. Учні 1–2 класів насамперед вчаться помічати відмінності, добирати ознаки й фіксувати спостереження у вигляді малюнків. У 3–4 класах зростає роль вимірювань, простих таблиць, перевірки гіпотез і пояснення причинно-наслідкових зв’язків. Отже, STEAM-технології

доцільно розглядати як послідовне формування дослідницького способу мислення, а не як набір окремих яскравих заходів.

Мета роботи. теоретично обґрунтувати методичні можливості STEAM-технологій у формуванні природничої компетентності учнів початкової школи та визначити практичні підходи до організації доступних, безпечних і змістовних досліджень в інтегрованому навчанні НУШ. Основну увагу приділено переходу від спостереження до доказового пояснення, зв’язку природничих знань із математикою й технологіями та оцінюванню не лише кінцевого виробу, а й дослідницьких дій учня.

Матеріали та методи. Теоретичну основу становлять положення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), нормативні засади Нової української школи, а також підходи до дослідницького навчання, представлені у праці National Research Council «A Framework for K-12 Science Education» (2012). У зазначеній праці серед ключових наукових практик виокремлено постановку запитань, створення моделей, планування досліджень, аналіз даних та побудову пояснень на основі доказів. Ці ідеї адаптовано до можливостей молодших школярів без перенесення на початкову школу вимог професійного наукового дослідження.

Застосовано аналіз педагогічної та нормативної літератури, зіставлення методичних підходів, педагогічне моделювання та проєктування інтегрованих навчальних завдань. Пропоновані приклади є методичними моделями, а не описом контрольованого експерименту або статистично підтверджених результатів конкретного закладу. Критеріями їх добору визначено відповідність віку учнів, наочність явища, доступність матеріалів, можливість повторного спостереження, безпечність і наявність зрозумілого способу перевірити припущення.

Дослідницький цикл доцільно будувати за логікою: проблемне запитання – попереднє припущення – вибір способу перевірки – спостереження або вимірювання – фіксація результатів – пояснення – застосування знань у новій ситуації. Така послідовність не є жорстким алгоритмом: якщо результат

не узгоджується з очікуванням, учні повертаються до початкової гіпотези, переглядають умови або пропонують нове пояснення. Саме ця можливість уточнювати власну думку на основі даних відрізняє дослідницьке навчання від демонстрації досліду з наперед відомою відповіддю.

Результати та обговорення. Методичний аналіз засвідчує, що природнича компетентність формується найпослідовніше тоді, коли навчальна проблема виникає з близького дитині явища. Питання «Чому після дощу одні поверхні висихають швидше за інші?» стимулює порівняння, спостереження та пошук пояснення значно більше, ніж механічне заучування визначення випаровування. Початкова природнича освіта має створювати умови, за яких дитина не просто запам’ятовує правильне твердження, а розуміє, звідки воно з’явилося.

Показовим напрямом інтеграції є вивчення властивостей води. На основі проблеми «Який матеріал найкраще захистить паперовий макет від крапель води?» учні можуть порівняти папір, тканину, фольгу та інші доступні матеріали. Природнича складова полягає у спостереженні за змочуванням і проникненням води; технологічна – у виборі способу захисту; інженерна – у створенні та випробуванні простого покриття; математична – у підрахунку крапель або вимірюванні часу; мистецька – у візуальному представленні задуму. Важливо, щоб усі порівнювані матеріали перевірялися за приблизно однакових умов. Інакше висновок про їхні властивості буде недостатньо обґрунтованим.

Іншим змістовним напрямом є дослідження освітлення та росту рослин. Учні ведуть календар спостережень, фіксують висоту паростків, порівнюють зміни й презентують результати діаграмою. Перед початком дослідження необхідно обговорити умови: різницю в освітленні слід розглядати окремо від поливу, розміру посудини або виду насіння. У початковій школі досягненням буде вже усвідомлення того, що для чесного порівняння доцільно змінювати одну умову, наскільки це практично можливо. Малюнок, таблиця і цифрова світлина при цьому виконують різні, але взаємодоповнювальні функції фіксації

даних.

Змістовний STEAM-підхід можливий і без спеціалізованого обладнання. Під час конструювання паперового мосту школярі досліджують, як спосіб згинання аркуша впливає на стійкість конструкції. Вони формулюють припущення, випробовують кілька форм, поступово додають однакові невеликі вантажі, узагальнюють результати. Природничі уявлення про властивості матеріалів поєднуються з вимірюванням, елементарним інженерним проєктуванням та обговоренням естетики форми. Вирішальним є не «найкрасивіший міст», а пояснення, чому обрана конструкція виявилася придатною за визначеного способу перевірки.

Мистецький компонент STEAM потребує особливої методичної уваги. Він не повинен залишатися декоративним доповненням після завершення «серйозної» роботи. Схематичне зображення життєвого циклу рослини, створення позначень на карті спостережень, візуальне моделювання руху води або оформлення пояснювального плаката допомагають перетворити результати спостереження на зрозумілу іншим інформацію. Коли учень обирає, як найточніше передати зміст дослідження, розвиваються і просторове мислення, і комунікація, і здатність перевірити власне розуміння явища.

Цифрові інструменти доцільні там, де вони доповнюють безпосереднє дослідження. Фотофіксація змін, прості інтерактивні моделі, таймер, електронна діаграма або коротке відео сповільненого процесу можуть зробити непомітні закономірності доступнішими. Водночас демонстрація на екрані не замінює тактильного та предметного досвіду. Перш ніж використовувати застосунок, слід визначити педагогічне запитання: яке явище він допоможе помітити, які дані зафіксувати та що учні зможуть пояснити після роботи з ним. За відсутності електропостачання ті самі навчальні цілі часто реалізуються через паперові таблиці, картки та предметні моделі.

Особливої уваги потребує організація командної діяльності. У початкових класах групова робота буває результативною лише за умови реального розподілу пізнавальних дій. Доцільно чергувати ролі того, хто ставить

запитання, спостерігає, фіксує дані, перевіряє умови та представляє висновок. Роль не варто закріплювати назавжди: учень, який добре малює, має також отримати можливість вимірювати, аналізувати й висловлювати припущення. Через зміну ролей досягається ширша участь кожного школяра в дослідницькому процесі.

У реаліях воєнного стану педагогічна модель має бути гнучкою до переривань заняття й безпекових обмежень. Досліди з відкритим полум'ям, реактивами, гострими предметами або небезпечними електричними пристроями не відповідають завданням доступного шкільного дослідження. Перевагу слід надавати коротким і безпечним дослідницьким діям, результати яких можна зафіксувати й продовжити після вимушеної перерви. Для закладів освіти Кривого Рогу, як і інших громад, що працюють в умовах воєнних ризиків, така модульність є важливою організаційною перевагою, однак вона не скасовує пріоритету затверджених правил безпеки.

Оцінювання природничої компетентності має охоплювати якість дослідницького процесу. Ознаками поступу є вміння сформулювати запитання, відокремити припущення від факту, обрати спосіб спостереження, користуватися вимірюваннями, зафіксувати відмінності й обґрунтувати висновок. Відповідно педагогічний зворотний зв'язок доцільно спрямовувати на логіку міркування: «Яке спостереження підтверджує твою думку?», «Що можна перевірити інакше?», «Які умови треба залишити незмінними?». Це підтримує навчальну самостійність краще, ніж оцінювання лише зовнішньої привабливості готового виробу.

Нарешті, варто розмежовувати очікувані педагогічні ефекти та доведені результати. Методично обґрунтованою є гіпотеза, що систематична дослідницька діяльність сприяє допитливості, співпраці, розумінню природних явищ та вмінню працювати з доказами. Проте твердження про конкретне підвищення успішності або відсоткове зростання компетентності потребувало б спеціально організованого емпіричного вимірювання. У межах цієї роботи представлено можливості та критерії реалізації підходу, а не результати такого

вимірювання.

Висновки. Формування природничої компетентності молодших школярів засобами STEAM-технологій ґрунтується на зміщенні акценту від відтворення відомостей до самостійного пізнання. Ефективне навчальне дослідження охоплює значущу для дитини проблему, висування припущень, збирання доступних доказів, обговорення результатів і перенесення знань у нові практичні умови.

Інтеграція природничої, математичної, технологічної та мистецької діяльності дає змогу побачити навчальний зміст у його реальних зв’язках. Найбільшу методичну цінність мають не масштабні проєкти чи складне обладнання, а послідовні дослідницькі дії, доступні учням 1–4 класів і спрямовані на аргументоване пояснення. Умовами впровадження є безпечне освітнє середовище, гнучка організація роботи, змістовний педагогічний супровід та оцінювання за зрозумілими критеріями.

Перспективою подальшого опрацювання є розроблення системи коротких інтегрованих досліджень із природничої освітньої галузі та критеріїв відстеження розвитку учнівських умінь ставити запитання, аналізувати спостереження й обґрунтовувати висновки.

ДИДАКТИЧНІ СЦЕНАРІЇ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА АНАЛІТИЧНОЇ АВТОНОМІЇ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ

Маланчук Марта Іванівна,
викладач кафедри прикладної математики і механіки
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
м. Львів, Україна

Вступ. Стрімке розгортання великих мовних моделей і генеративного штучного інтелекту спричинило трансформацію університетської освіти [1; 3]. Якщо класична дидактика фокусувалася на подоланні дефіциту інформації, навчаючи студентів алгоритмам пошуку та селекції першоджерел, то нині академічний простір функціонує в реаліях безбар'єрного доступу до її автоматизованого надлишку. Генеративний ШІ діє як інтерактивний діалоговий партнер: алгоритми за лічені секунди структурують аргументацію, зіставляють дані та продукують стилістично вивірені академічні тексти. Унаслідок цього змінюється сам зміст навчального завдання: акцент зміщується з механічного створення тексту на верифікацію смислів, аналітичну експертизу та оцінку достовірності матеріалу.

Поряд із прикладними перевагами безконтрольне застосування генеративних систем породжує виклики когнітивного характеру. Взаємодія здобувача з нейромережами розгортається в межах явища «когнітивного аутсорсингу» – перекладання розумових зусиль на зовнішні цифрові носії [3; 5]. У науковому дискурсі розмежовують два вектори цього процесу:

- Конструктивне когнітивне розвантаження: делегування машині вторинних і рутинних завдань (стилістична коректура, первинне форматування списків літератури), що вивільняє ресурси оперативної пам'яті для зосередження на концептуальному аналізі [3].
- Деструктивне заміщення інтелектуальної праці: некритичне передоручення моделям стрижневих операцій аналізу суперечностей, добору

аргументів і синтезу висновків [5].

Аналітичні звіти OECD та UNESCO фіксують формування суперечливого «парадоксу продуктивності» [4; 7]. Студент демонструє швидке виконання завдання, проте тривалого засвоєння понять не відбувається. Текстуальна плавність відповідей ШІ створює оманливе відчуття власної компетентності, провокуючи метакогнітивну пасивність. Для формування міцних понять у довготривалій пам'яті студентам необхідне цілеспрямоване розумове зусилля – так звані «бажані труднощі» [2]. Усуваючи інтелектуальне напруження за допомогою готових підказок, здобувачі втрачають власний «когнітивний м'яз». Як наслідок, класичні письмові реферати і контрольні роботи втрачають діагностичну валідність.

Оскільки заборони цифрових інструментів виявилися недієвими, освітній процес слід спрямувати на проєктування видимого мислення. Викладач має оцінювати не статичний підсумковий текст, а послідовний хід міркувань здобувача. У зв'язку з цим модернізації потребує дисципліна «Критичне мислення», вектор якої зміщується до формування аналітичної культури діалогу з генеративними системами, верифікації машинного контенту та виявлення алгоритмічної упередженості.

Ціль роботи. Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні когнітивних механізмів розвитку аналітичної автономії здобувачів вищої освіти за умов доступності генеративного ШІ та розробленні дидактичних сценаріїв модернізації курсу «Критичне мислення», які забезпечують перехід від стихійного когнітивного аутсорсингу до керованого партнерства між студентом і великими мовними моделями.

Матеріали та методи. Методологічною основою роботи є теорія когнітивного навантаження (*Cognitive Load Theory, CLT*) Дж. Свеллера [6], засади інструктажу зі зменшенням навантаження (*Load Reduction Instruction, LRI*) А. Мартіна, концепція «бажаних труднощів» (*desirable difficulties*) Р. Бйорка та Е. Бйорк [2], а також аналітичні огляди OECD [4] та UNESCO [7]. Застосовано методи дидактичного моделювання, структурно-функціонального

аналізу та педагогічного проєктування інтерактивних навчальних ситуацій.

Результати та обговорення. Архітектура пізнання базується на взаємодії робочої та довготривалої пам'яті [6]. Робоча пам'ять має суворо обмежений обсяг, тоді як довготривала – зберігає складні когнітивні схеми, необхідні для розв'язання евристичних задач. Відповідно до двофакторної моделі CLT, когнітивне навантаження поділяється на внутрішнє (*intrinsic load* – зусилля, пов'язане зі складністю матеріалу) та стороннє (*extraneous load* – зайве напруження, зумовлене формою подання даних) [6].

Трансформація навчальної діяльності залежить від цільової настанови студента:

1. Орієнтація на концептуальне опанування змісту («learn the concept goal»): студент здійснює продуктивне розвантаження, передаючи моделі механічні дії та вивільняючи робочу пам'ять для аргументації й синтезу.

2. Орієнтація на формальне закриття завдання («task completion goal»): переростає в деструктивне заміщення [3; 5]. Здобувач усуває фазу «бажаних труднощів» [2], уникає самостійного вилучення інформації з пам'яті та самопояснення що блокує формування знань.

Висока текстуальна плавність мовних моделей веде до феномену «ілюзії компетентності» та парадоксу самоефективності: впевненість студента зростає пропорційно його технологічній залежності від алгоритму. Виникає метакогнітивна пасивність – відмова від процесів саморегульованого навчання.

Конструктивною відповіддю є перехід до керованого партнерства (*AI-augmented learning*), де ШІ стає інтелектуальним тренажером [1]. Модернізований курс «Критичне мислення» реалізує цей перехід через три взаємодоповнюючі дидактичні сценарії:

Сценарій 1. «ШІ як опонент / Сократівський спаринг»

- *Дидактична мета:* розвиток евристичної гнучкості, виявлення софізмів та аргументаційних пасток.
- *Методика проведення:* студент налаштовує велику мовну модель як опонента-скептика та вступає з нею в структуровані дебати (4-6 ітерацій).

Здобувач послідовно захищає власну тезу, фіксує підміну понять моделлю, виявляє кругову аргументацію та нейтралізує хибні контрприклади.

- *Результат:* формування інтелектуальної стійкості перед алгоритмічним тиском.

Сценарій 2. «Експертна верифікація та peer-review відповідей ШІ»

- *Дидактична мета:* вироблення стійких навичок детекції галюцинацій та фактчекінгу.
- *Методика проведення:* студенти отримують згенерований текст із фахової проблеми, що містить замасковані помилки. У ролі рецензента здобувач проводить трирівневий аудит: 1) верифікацію авторів і DOI; 2) фактчекінг статистичних і теоретичних тез за академічними базами; 3) виявлення алгоритмічної упередженості. Підсумком є аргументований експертний висновок.
- *Результат:* зміцнення епістемічної пильності та критичного погляду на машинний текст.

Сценарій 3. «Багатовекторне стратегічне прогнозування на основі кейс-методу»

- *Дидактична мета:* розвиток стратегічного мислення людини в умовах системної невизначеності.
- *Методика проведення:* кейс розв'язується в три етапи: 1) генерація базового плану дій за допомогою ШІ (типові шаблонні рішення); 2) критичний аналіз слабких сторін згенерованої моделі (ігнорування етичних і контекстуальних чинників); 3) розробка та відкритий захист авторської альтернативної стратегії.
- *Результат:* розвиток уміння виходити за межі статистично усереднених алгоритмічних шаблонів.

Реалізація окреслених сценаріїв потребує впровадження процесуального оцінювання, спрямованого на фіксацію збереження пізнавальної суб'єктності студента (табл. 1).

Таблиця 1

Критерій оцінювання	Параметри діагностики	Рівні прояву компетентності
1. Культура запитування (Prompt Scaffolding)	Структура промпту, контекстуалізація, встановлення ролей і критеріїв перевірки	*Низький:* шаблонні запити без обмежень *Високий:* ітераційні ланцюжки з чітким контрпозиціонуванням
2. Метакогнітивна рефлексія (Process Tracing)	Ведення дослідницького щоденника дій, аргументація відхилених машинних варіантів	*Низький:* відсутність коментарів до власних дій *Високий:* детальний аналіз сумнівів, коректив і змін власної думки
3. Глибина аналітичного аудиту (Bias & Fact Audit)	Фіксація помилок, детекція логічних вад та алгоритмічної упередженості моделі	*Низький:* некритичне прийняття відповідей ШІ *Високий:* системний фактчекінг і виявлення галюцинацій джерел
4. Очний сократівський захист (Live Oral Defense)	Обстоювання рішень без цифрових засобів, реакція на фахові контрприклади	*Низький:* когнітивна безпорадність без підказок моделі *Високий:* вільне володіння логікою висновку, евристична стійкість

Висновки. Стрімка інтеграція генеративного штучного інтелекту актуалізує загрозу деструктивного когнітивного аутсорсингу: перекладання процесів смислотворення на алгоритми призводить до «парадоксу продуктивності» та атрофії аналітичної витривалості студента. Замість каральних заборон відповіддю вищої школи має стати дидактична модель керованого партнерства, де нейромережі слугують інтелектуальним тренажером через подолання «бажаних труднощів».

Упровадження розроблених дидактичних сценаріїв (сократівського спарингу, експертного peer-review та кейс-прогнозування) у межах курсу «Критичне мислення» забезпечує розвиток аналітичної автономії здобувача вищої освіти. Перехід до процесуального оцінювання зміщує акцент із перевірки згенерованого тексту на діагностику мисленнєвого пошуку, гарантуючи збереження пізнавальної суб'єктності та академічної стійкості фахівця в епоху цифрових трансформацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Головко Д. Ю. Штучний інтелект у діяльності педагога закладу професійної (професійно-технічної) освіти : навч.-метод. посіб. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2024. 73 с.

2. Bjork R. A., Bjork E. L. Desirable difficulties in theory and practice. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. 2020. Vol. 9, Iss. 2. P. 164–179. DOI: https://www.ovid.com/10.1016/j.jarmac.2020.09.003 [cite: 9, 31]

3. Duc T. M. Generative AI and Cognitive Offloading in Higher Education: Implications for Learning, Knowledge Production, and Academic Thinking. *European Journal of Applied Science, Engineering and Technology*. 2026. Vol. 4, no. 3. P. 58–69. DOI: https://doi.org/10.59324/ejaset.2026.4(3).06[cite: 175]

4. OECD Digital Education Outlook 2025: Pushing the frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. Paris : OECD Publishing, 2025. 182 p.[cite: 8]

5. Gerlich M. AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*. 2025. Vol. 15, no. 1. Art. no. 6. DOI: https://doi.org/10.3390/soc15010006 [cite: 47]

6. Sweller J. Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*. 2020. Vol. 68, Iss. 1. P. 1–16. DOI: https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3[cite: 9, 31]

7. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris : UNESCO Publishing, 2023. 44 p. DOI: https://doi.org/10.54675/EWZM9535[cite: 186]

ЛІНГВОДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ АКАДЕМІЧНОГО ЕСЕ У ФОРМУВАННІ АНГЛОМОВНОЇ ПИСЕМНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВИШУ

Масановець Галина Миколаївна
студент
Єременко Тетяна Євстафієвна
к.ф.н., професор
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасний етап розвитку вищої освіти характеризується посиленням уваги до формування іншомовної комунікативної компетентності здобувачів освіти як необхідної передумови їхньої успішної академічної та професійної діяльності. В умовах інтернаціоналізації освітнього простору, розширення міжнародної академічної співпраці та цифровізації комунікації особливого значення набуває здатність студентів створювати англомовні письмові тексти, що відповідають вимогам змістової цілісності, логічності, аргументованості, мовної правильності та жанрової доречності. Відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти писемна діяльність охоплює створення різних типів текстів, письмову взаємодію та посередництво з урахуванням комунікативної мети й соціального контексту [1].

Одним із перспективних засобів формування англомовної писемної компетентності студентів вищої школи є академічне есе, яке поєднує комунікативну, когнітивну, аналітичну та рефлексивну діяльність. На відміну від репродуктивних письмових завдань, створення академічного есе передбачає не лише використання засвоєних лексико-граматичних засобів, а й самостійне осмислення проблеми, формулювання авторської позиції, добір релевантних аргументів, логічну організацію інформації та критичне оцінювання результатів власної писемної діяльності.

У сучасній лінгводидактиці академічне письмо розглядається як

соціально й жанрово зумовлена діяльність, ефективність якої визначається здатністю автора враховувати комунікативну мету, особливості адресата та норми відповідної дискурсивної спільноти [2; 3]. Відповідно, академічне есе виступає не лише формою контролю навчальних досягнень, а й інструментом комплексного розвитку іншомовних мовленнєвих умінь.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю теоретичного обґрунтування лінгводидактичних можливостей академічного есе та визначення шляхів їх реалізації у процесі формування англомовної писемної компетентності студентів закладів вищої освіти.

Мета роботи. Метою роботи є визначення та теоретичне обґрунтування лінгводидактичного потенціалу академічного есе як засобу формування англомовної писемної компетентності студентів вищої школи, зокрема з'ясування його жанрових, комунікативних і дидактичних особливостей, а також можливостей використання сучасних підходів і технологій у навчанні академічного письма.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження слугували наукові праці українських і зарубіжних дослідників із проблем формування іншомовної комунікативної компетентності, теорії академічного дискурсу, жанрової організації письмових текстів і методики навчання іншомовного письма. Теоретичну основу становили положення компетентнісного та діяльнісного підходів до мовної освіти [4; 5], концепції жанрового навчання письма [2; 3], положення процесного та процесно-жанрового підходів, а також дескриптори писемної діяльності, представлені в Загальноєвропейських рекомендаціях з мовної освіти [1].

У процесі дослідження застосовано методи аналізу й синтезу науково-методичної літератури для уточнення сутності англомовної писемної компетентності та академічного есе; порівняльний метод для зіставлення сучасних підходів до навчання письма; систематизацію й узагальнення для визначення основних складників лінгводидактичного потенціалу академічного есе та способів його реалізації в освітньому процесі.

Результати та обговорення. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що компетентність в англомовному писемному мовленні є інтегрованою здатністю особистості створювати змістовні, зв'язні, логічно організовані, мовно правильні та жанрово відповідні тексти з урахуванням комунікативної мети, адресата й соціокультурного контексту [4; 5]. Її структура охоплює мовний, мовленнєво-дискурсивний, жанрово-прагматичний, соціолінгвістичний, соціокультурний, когнітивний, стратегічний, рефлексивно-оцінювальний і мотиваційно-ціннісний компоненти. Взаємодія зазначених складників забезпечує здатність студентів не лише правильно оформлювати письмові висловлення, а й ефективно реалізовувати комунікативні наміри засобами англійської мови.

Особливе місце серед жанрів навчального писемного мовлення посідає академічне есе, яке можна визначити як відносно завершений, композиційно організований текст аналітичного або аргументативного характеру, спрямований на розкриття певної проблеми та обґрунтування авторської позиції за допомогою логічних доводів, прикладів і фактичного матеріалу. Його визначальними жанровими характеристиками є проблемність, тезовість, аргументативність, логічність, структурованість, зв'язність, стилістична нормативність і комунікативна спрямованість [6].

Лінгводидактичний потенціал академічного есе полягає насамперед у можливості комплексного формування взаємопов'язаних компонентів англомовної писемної компетентності.

Мовний потенціал академічного есе реалізується через вдосконалення лексичних, граматичних, орфографічних і пунктуаційних навичок студентів. Написання есе потребує свідомого добору мовних засобів відповідно до змісту висловлення та вимог академічного стилю. Особливого значення набуває оволодіння загальноакадемічною лексикою, засобами вираження причинно-наслідкових, допустових і протиставних відношень, конструкціями аргументації, а також мовними засобами вираження авторської позиції та ступеня впевненості у висловлених твердженнях [2; 6].

Мовленнєво-дискурсивний потенціал академічного есе визначається його композиційною організацією, що передбачає наявність вступу, основної частини та висновку. Робота над есе сприяє формуванню вмінь формулювати центральну тезу, розподіляти інформацію за смисловими блоками, будувати тематично цілісні абзаци, забезпечувати логічні переходи між положеннями та досягати композиційної завершеності тексту. Важливо, що студенти засвоюють не лише формальні засоби когезії, а й принципи змістової когерентності, які забезпечують логічну єдність письмового висловлення [7].

Жанрово-прагматичний потенціал академічного есе виявляється у формуванні здатності співвідносити зміст і мовне оформлення тексту з його комунікативним призначенням. У процесі опанування різновидів академічного есе – аргументативного, порівняльного, причинно-наслідкового, проблемно-розв'язувального та есе-дискусії – студенти ознайомлюються з різними способами організації інформації та риторичними стратегіями. Це сприяє розвитку жанрової гнучкості, усвідомленню очікувань читача та засвоєнню норм англомовної академічної комунікації. Як наголошує К. Гайленд, жанрове навчання письма передбачає розуміння взаємозв'язку між комунікативною метою, соціальним контекстом і структурою тексту [3].

Когнітивний потенціал академічного есе пов'язаний із розвитком критичного й аналітичного мислення. Виконання письмового завдання передбачає аналіз проблеми, зіставлення альтернативних поглядів, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, оцінювання доказів і формулювання обґрунтованих висновків. Особливого значення набуває аргументативна діяльність, оскільки студент повинен не лише висловити власну позицію, а й переконливо її обґрунтувати, враховуючи можливі контраргументи. У цьому контексті У. Вінгейт акцентує увагу на необхідності формування у студентів усвідомленого розуміння аргументації як основи академічного есе [8, с. 145–154]. Таким чином, написання академічного есе сприяє інтеграції мовленнєвої та інтелектуальної діяльності.

Стратегічний і рефлексивно-оцінювальний потенціал академічного есе

реалізується завдяки багатоетапному характеру його створення. Планування змісту, генерування ідей, складання плану, написання чернетки, перевірка логіки викладу, мовне редагування та підготовка остаточного варіанта тексту сприяють формуванню навичок саморегуляції писемної діяльності [2]. Використання самооцінювання, взаємооцінювання та зворотного зв'язку викладача допомагає студентам усвідомлювати власні труднощі, визначати шляхи їх подолання та поступово набувати автономності у створенні англомовних текстів [3].

Важливою перевагою академічного есе є також його здатність інтегрувати різні види мовленнєвої діяльності. Опрацювання джерел передбачає розвиток умінь читання, попереднє обговорення проблеми активізує усне мовлення, а створення письмового тексту забезпечує систематизацію отриманої інформації та її трансформацію у власне аргументоване висловлення [5].

Реалізація зазначеного потенціалу потребує використання методично обґрунтованих підходів до організації навчання. Особливо продуктивним є поєднання процесного та жанрового підходів. Процесний підхід (Process Approach) акцентує увагу на послідовності етапів створення тексту, розвитку стратегій планування, написання й редагування. Жанровий підхід (Genre-Based Approach) спрямований на усвідомлення комунікативної мети, композиційної структури та мовних особливостей академічного есе [2; 3]. Їх інтеграція в межах процесно-жанрового підходу (Process-Genre Approach) забезпечує одночасне формування жанрових знань і практичних умінь самостійного текстотворення.

Перспективним є також застосування проблемно орієнтованого та проєктного навчання, що створюють умови для написання есе на основі аналізу реальних або наближених до реальності проблем. Колаборативне письмо й взаємооцінювання сприяють розвитку навичок аргументованого обговорення текстових рішень, критичного сприйняття чужих висловлень і вдосконалення власного письмового продукту.

Додаткові можливості відкриває використання цифрових технологій, зокрема інтерактивних платформ, електронних середовищ спільного редагування та інструментів генеративного штучного інтелекту. Останні можуть застосовуватися для генерування ідей, аналізу композиції, отримання рекомендацій щодо мовного оформлення та порівняння альтернативних варіантів висловлення. Водночас педагогічна доцільність таких інструментів визначається збереженням авторської самостійності студентів, критичним оцінюванням автоматично сформованих рекомендацій і дотриманням принципів академічної доброчесності.

Отже, ефективність використання академічного есе як засобу формування англомовної писемної компетентності залежить від систематичності роботи, поетапної організації писемної діяльності, поєднання аналізу жанрових зразків із самостійним текстотворенням, використання чітких критеріїв оцінювання та забезпечення конструктивного зворотного зв’язку.

Висновки. Проведений теоретичний аналіз дає підстави стверджувати, що академічне есе має значний лінгводидактичний потенціал у формуванні англомовної писемної компетентності студентів вищої школи. Його специфіка полягає в інтеграції мовних, дискурсивних, жанрово-прагматичних, когнітивних, стратегічних і рефлексивних складників писемної діяльності, що забезпечує комплексний характер навчального впливу. Встановлено, що використання академічного есе сприяє не лише вдосконаленню лексико-граматичних навичок і формуванню вмінь створювати структурно організовані тексти, а й розвитку критичного мислення, аргументації, академічної культури, самостійності та здатності до самооцінювання.

Найбільш перспективною методичною основою навчання академічного есе є інтеграція процесного та жанрового підходів із технологіями проблемно орієнтованого, проєктного й колаборативного навчання. Застосування цифрових інструментів і генеративного штучного інтелекту може розширювати можливості індивідуалізації навчання за умови їх критичного та відповідального використання.

Таким чином, академічне есе доцільно розглядати як комплексний засіб формування англомовної писемної компетентності, що забезпечує взаємопов’язаний розвиток мовленнєвих умінь, інтелектуальних здібностей та академічної самостійності студентів.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в розробленні й експериментальній перевірці комплексу вправ із навчання написання академічного есе на основі інтеграції сучасних лінгводидактичних підходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume. Strasbourg : Council of Europe Publishing, 2020. 278 p.
2. Hyland K. Second Language Writing. Cambridge : Cambridge University Press, 2003. 318 p.
3. Hyland K. Genre and Second Language Writing. Ann Arbor : University of Michigan Press, 2004. 244 p.
4. Ніколаєва С. Ю. (ред.). Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика : підручник. Київ : Ленвіт, 2013. 590 с.
5. Тарнопольський О. Б. Методика викладання іноземних мов та їх аспектів у вищій школі : підручник. Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2019. 256 с.
6. Bailey S. Academic Writing: A Handbook for International Students. 5th ed. London : Routledge, 2018.
7. Swales J. M., Feak C. B. Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skills. 3rd ed. Ann Arbor : University of Michigan Press, 2012. 418p.
8. Wingate U. 'Argument!' Helping students understand what essay writing is about. Journal of English for Academic Purposes. 2012. Vol. 11, No. 2. P. 145-154.

ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Мезенцев Олександр Юрійович
Аспірант 2-го року навчання, 1-й семестр
кафедра педагогіки, іноземної філології та перекладу
Навчально-науковий інститут міжнародних відносин
Спеціальність: А1 «Освітні науки»
Харківського національного економічного університет
імені Семена Кузнеця
Науковий керівник:
Гонтаренко Ірина Сергіївна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедра педагогіки, іноземної філології та перекладу
Харківського національного економічного університет
імені Семена Кузнеця

Вступ. Коли здобувач освіти використовує генеративний штучний інтелект (ШІ) для виконання навчального завдання, постає питання: що саме він мав показати власними зусиллями? Текст, написаний мовною моделлю, може формально відповідати вимогам до есе. Але чи свідчить він, що студент уміє будувати аргументацію? Водночас розбір помилок такого тексту сам може слугувати навчальним завданням. Тобто один і той самий інструмент виявляється доречним чи недоречним залежно від мети роботи й того, як перевірятимуть результат.

Звідси для закладу вищої освіти (ЗВО) випливає завдання узгодити загальні правила користування ШІ з вимогами окремих дисциплін. Українські рекомендації щодо відповідального впровадження ШІ охоплюють освітній процес, наукову діяльність і управління закладом [1]. Європейська мережа академічної доброчесності (ENAI), своєю чергою, наголошує на відповідальному й прозорому використанні таких технологій [2]. На рівні університету ці загальні орієнтири потрібно конкретизувати в умовах виконання та оцінювання навчальної роботи.

Мета роботи — обґрунтувати педагогічні засади регулювання

використання генеративного штучного інтелекту в закладах вищої освіти та визначити підходи до узгодження інституційних вимог із цілями, умовами виконання й оцінювання навчальних завдань.

Матеріали та методи. Робота теоретико-аналітична, емпіричної частини вона не має. Методологічну основу роботи становить аналіз нормативно-рекомендаційних документів і наукових публікацій щодо відповідального використання генеративного штучного інтелекту в освіті. Використано методи аналізу документів, порівняльного аналізу та тематичного зіставлення положень щодо допустимості використання ШІ, прозорості його застосування, відповідальності здобувачів освіти та оцінювання результатів навчання. Джерельну базу становлять чотири документи, наведені у списку використаних джерел. Вони розглядаються як приклади підходів до регулювання використання ШІ, а не як репрезентативна вибірка університетських політик.

Кожен документ ми розглядали крізь однакову призму: хто визначає допустимість використання ШІ, як про правила довідуються здобувачі освіти, хто відповідає за подану роботу і як ураховується навчальна мета. Зіставлення положень показало кілька спільних орієнтирів; далі педагогічне проєктування перетворило їх на пропозиції щодо організації навчального завдання. Опитування чи експерименту тут немає — результативність запропонованих процедур ще належить перевіряти.

Результати та обговорення. У розглянутих університетських матеріалах загальні правила співвідносяться з умовами конкретного курсу. Так, Уппсальський університет прямо передбачає можливість письмово обмежувати використання генеративного ШІ у навчанні [3]. У Гельсінському університеті застосування ШІ для підтримки навчання допускається за умови педагогічної доцільності; умови використання визначає відповідальний викладач, а про сам факт застосування треба звітувати за встановленими інструкціями [4]. Дозвіл на використання ШІ потребує уточнення умов і меж його застосування.

Для практики українського ЗВО, як нам видається, корисно розділити два

рівні: загальні університетські гарантії та правила виконання окремої роботи. Перший рівень — це вимоги академічної доброчесності, захист персональних даних, інформування про використання ШІ та процедура розгляду спірних ситуацій. Другий рівень — дисципліна: тут уже викладач вирішує, які дії можна доручити інструменту, а які здобувач освіти має виконати самостійно. Спирається таке рішення на очікуваний результат навчання, записаний в освітній програмі й конкретизований уже в самому завданні.

Перша педагогічна засада, яку ми пропонуємо, стосується відповідності: те, що дозволено робити з ШІ, має відповідати предмету оцінювання. Скажімо, коли оцінюють уміння самостійно сформулювати дослідницьке питання, згенероване автоматично питання не дає підстав оцінювати саме це уміння. Натомість коли мета — критичний аналіз готових формулювань, викладач може свідомо будувати завдання навколо машинних відповідей. Однаковий текстовий результат у цих випадках має різне навчальне значення. Тому загальна фраза «ШІ дозволено» потребує уточнення щодо етапів роботи.

Узагальнення розглянутих документів дало змогу визначити чотири взаємопов’язані педагогічні засади регулювання використання генеративного ШІ: відповідність дозволених операцій меті навчання й предмету оцінювання; завчасне визначення правил використання інструментів; прозорість і перевірюваність внеску здобувача освіти; поєднання оцінювання кінцевого результату з перевіркою процесу його створення [3]. Зазначені засади становлять основу запропонованого підходу до організації навчальних завдань.

Другою засадою є завчасна визначеність правил. Пропонується додавати до навчального завдання короткий опис умов використання ШІ: дозволені операції, межі самостійної роботи, спосіб повідомлення про допомогу інструмента та критерії оцінювання. Здобувач освіти має отримати ці відомості до початку виконання завдання. Для групи повинні діяти однакові критерії, а зміни умов необхідно окремо пояснювати. Це зменшує неоднозначність вимог і дає студентові можливість свідомо планувати роботу. Третя засада стосується перевірюваності авторського внеску. У запропонованому підході повідомлення

про використання ШІ має містити назву застосованого інструмента, опис виконаних за його допомогою операцій і пояснення того, як здобувач освіти перевірив, опрацював та інтегрував отримані результати у власну роботу. За потреби викладач може передбачити подання окремих запитів і відповідей, які безпосередньо вплинули на результат [6]. Суцільне збирання історії листування не пропонується: обсяг звітності має відповідати завданню та не вимагати розкриття приватної інформації.

Отже, запропонований підхід передбачає не заборону використання генеративного ШІ як самоціль, а регулювання його застосування відповідно до очікуваних результатів навчання, умов академічної доброчесності та можливостей перевірки самостійного внеску здобувача освіти.

Повідомлення про використання ШІ саме по собі не підтверджує якості роботи. Здобувач освіти має перевірити факти, бібліографічні відомості та зміст запозичених формулювань. Для педагогічної підготовки доцільно оцінювати, чи може він пояснити вибір методів навчання та відповідність матеріалу освітній меті. У перекладацькому завданні це можуть бути, скажімо, обґрунтування термінологічних рішень і виправлення змістових неточностей машинного варіанта. І ще одна засторога: наведене — приклади застосування підходу, а не результати його експериментальної апробації [4].

Четверта засада пов’язує аналіз готового продукту з перевіркою процесу його створення. На практиці це може бути короткий усний коментар до роботи, зіставлення проміжного й остаточного варіантів чи пояснення відхилених рішень. Кожна з цих дій перевіряє заздалегідь визначені результати навчання. Приклад: студент пояснює, чому згенерований моделлю план заняття не враховує вікових особливостей аудиторії, і пропонує власне виправлення. А оцінюється вже обґрунтованість цього рішення.

Окремою умовою є доступність виконання завдання. Інструкції Гельсінського університету передбачають, що студента не можна зобов’язувати користуватися іншими сервісами ШІ, ніж ті, які надає університет [4]. Для запропонованого порядку це означає необхідність враховувати доступ до

інструментів. Якщо завдання неможливо виконати без ШІ, ЗВО мусить організаційно забезпечити доступ до нього. За відсутності такого доступу доцільно передбачити рівноцінний варіант завдання, який не потребує використання платного зовнішнього сервісу.

Правила роботи з даними потрібно конкретизувати до початку використання інструмента. Українські рекомендації розглядають захист персональної та конфіденційної інформації як окремий напрям відповідального застосування ШІ [1]. У навчальному завданні варто вказувати, які матеріали придатні для передавання обраному сервісу. Для вправ із педагогічного аналізу можна заздалегідь підготувати умовні ситуації без відомостей про реальних студентів. Доступність сервісу не слід трактувати як дозвіл завантажувати до нього будь-які університетські матеріали.

Організацію регулювання пропонується здійснювати послідовно. Спочатку університет визначає спільні вимоги й порядок вирішення суперечностей. Далі кафедра обговорює типові для своїх дисциплін способи використання ШІ та готує приклади навчальних завдань. Викладач уточнює дозволені дії для конкретної роботи, а після її завершення аналізує труднощі, які виникли у студентів. Якщо нова функція сервісу змінює умови виконання завдання, переглядають відповідну інструкцію та спосіб перевірки навчального результату [5].

Запропонований порядок потребує подальшої апробації. Для її планування доцільно перевіряти, чи однаково викладачі й здобувачі освіти розуміють встановлені правила, чи достатньо матеріалів для пояснення авторського внеску та чи дозволяє процедура оцінювання перевірити заявлений результат навчання. Підставою для коригування можуть бути повторювані запитання студентів, труднощі перевірки робіт і звернення щодо неоднозначних вимог. Зменшення кількості таких звернень саме по собі ще не доводитиме підвищення якості навчання.

Висновки. Регулювання використання генеративного штучного інтелекту в закладах вищої освіти доцільно здійснювати на основі узгодження навчальної

мети, дозволених операцій із ШІ та способів оцінювання результатів навчання. За результатами теоретико-аналітичного опрацювання документів запропоновано чотири педагогічні засади такого регулювання: відповідність використання ШІ предмету оцінювання, завчасне визначення правил, перевірюваність авторського внеску та поєднання оцінювання кінцевого продукту з аналізом процесу його створення. Практичне застосування запропонованого підходу передбачає конкретизацію правил для окремих навчальних завдань, забезпечення доступності необхідних інструментів і дотримання вимог захисту персональних даних. Оскільки робота не містить емпіричної перевірки, подальші дослідження мають бути спрямовані на апробацію запропонованих засад у різних дисциплінах, оцінювання зрозумілості встановлених правил для викладачів і здобувачів освіти та визначення критеріїв перевірки самостійного внеску в навчальну роботу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство освіти і науки України, Міністерство цифрової трансформації України. Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технології штучного інтелекту в закладах вищої освіти. 2025. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2025/04/24/shi-v-zakladakh-vyshchoi-osvity-24-04-2025.pdf (дата звернення: 19.10.2026).

2. Foltýnek T., Bjelobaba S., Glendinning I., Khan Z. R., Santos R., Pavletic P. et al. ENAI Recommendations on the Ethical Use of Artificial Intelligence in Education. *International Journal for Educational Integrity*. 2023. Vol. 19. Article 12. DOI: https://doi.org/10.1007/s40979-023-00133-4.

3. Uppsala University. Guidelines on generative AI in teaching from 20 January 2025. 10 December 2024. URL: https://www.uu.se/en/staff/news/2024/2024-12-10-guidelines-on-generative-ai-in-teaching-from-20-january-2025 (дата звернення: 19.10.2026).

4. University of Helsinki. Using AI to support learning. URL: https://studies.helsinki.fi/instructions/node/3968 (дата звернення: 19.10.2026).

5. Miao F., Holmes W. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris : UNESCO, 2023. 44 p. DOI: https://doi.org/10.54675/EWZM9535.

6. European Commission. *Guidelines on the Ethical Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*. 2026. DOI: https://doi.org/10.2766/7967834.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ГЕЙМІФІКАЦІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ

Мороз Роман Юрійович
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
ОПП Середня освіта (Географія)
Науковий керівник:
Андрійчук Тамара Вячеславівна
к.б.н., доцент кафедри екології та географії
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Вступ. В умовах цифровізації освіти важливого значення набуває добір цифрових інструментів, які забезпечують реалізацію різних видів навчальної діяльності. Результати зарубіжних досліджень засвідчують про позитивний вплив знань про гейміфікацію на практичні навички майбутніх учителів географії [1, с. 312]. У навчанні географії цифрові платформи дають змогу організовувати перевірку знань, систематизацію географічних понять, виконання інтерактивних завдань і роботу з просторовими даними. Водночас результативність гейміфікації залежить від методично обґрунтованого добору ігрових елементів і проєктування навчальних завдань [2, с. 264]. Тому професійна підготовка майбутніх учителів географії має передбачати формування вмінь проєктувати гейміфіковані завдання та оцінювати їхню результативність з урахуванням не лише швидкості виконання й набраних балів, а й правильності відповідей і здатності застосовувати географічні знання, на чому наголошується в дослідженні використання ігрових методів під час педагогічної практики майбутніх учителів [3]. У зв’язку з цим порівняння цифрових платформ за дидактичними можливостями, особливостями використання та компетентностями, необхідними для їх методично обґрунтованого застосування, є важливою складовою професійної підготовки майбутнього вчителя географії.

Мета дослідження – порівняти дидактичні можливості цифрових

платформ для гейміфікації навчання географії та визначити критерії їх добору в професійній підготовці майбутнього вчителя географії.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали наукові публікації з питань гейміфікації в географічній освіті та професійній підготовці вчителів. Застосовано аналіз і синтез наукових джерел, узагальнення та систематизацію теоретичних положень, порівняльний.

Результати та обговорення. Цифрові платформи, що використовуються в освітньому процесі, відрізняються за функціональними можливостями та способами організації навчальної діяльності, що зумовлює необхідність їх добору відповідно до конкретних дидактичних завдань. Для порівняння платформ використано такі критерії: дидактичні можливості, особливості використання, доцільність застосування в навчанні географії та компетентності, необхідні майбутньому вчителю для роботи з відповідним інструментом. Такий підхід дає змогу зіставити функціональне призначення платформ і визначити їхню роль у професійній підготовці майбутнього вчителя географії (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика цифрових платформ для гейміфікації навчання географії

Платформа	Дидактичні можливості	Особливості використання	Доцільність застосування в навчанні географії	Приклади тем уроків	Компетентності майбутнього вчителя
Kahoot	Створення вікторин, тестів і опитувань	Ігровий формат, миттєвий зворотний зв’язок, звіти про результати	Актуалізація, повторення та перевірка географічних знань	Материки й океани; географічні координати	Розроблення тестових завдань, аналіз результатів навчання
Wordwall	Інтерактивні вправи, картки, класифікація, вікторини	Готові шаблони, редагування та адаптація вправ	Засвоєння географічної номенклатури, понять і класифікацій	Атмосфера та літосфера; географічна номенклатура	Добір форматів вправ відповідно до навчальної мети
LearningApps	Вправи на встановлення відповідностей, тести, пазли, завдання на визначення	Створення й використання невеликих інтерактивних навчальних модулів	Закріплення географічних понять, співвіднесення об’єктів і характеристик	Країни та столиці світу; природні зони	Розроблення інтерактивних вправ, організація самостійної роботи

	розташування				
ArcGIS	Створення цифрових карт, візуалізація та аналіз просторових даних	Потребує опанування картографічних інструментів; доступність функцій залежить від облікового запису	Аналіз територій, природних і суспільно-економічних процесів, виконання географічних дослідницьких завдань	Природні зони світу та їхнє просторове поширення; густота населення	Розвиток картографічної та цифрової компетентностей, організація дослідницької діяльності
Wayground (раніше Quizizz)	Інтерактивні вікторини, тести, уроки та інші навчальні матеріали	Різні режими виконання, можливість призначати завдання та переглядати звіти	Перевірка знань, повторення географічних понять і номенклатури	Географічні оболонки Землі; країни Європи	Розроблення оцінювальних завдань, аналіз навчальних результатів
Genially	Інтерактивні презентації, квести, вікторини та навчальні ігри	Поєднання мультимедіа, інтерактивних елементів і ігрових механік	Створення географічних квестів, маршрутів із завданнями та проблемних навчальних ситуацій	Подорож материками світу; географічний квест «Відкрий Україну»	Проєктування інтерактивних матеріалів і гейміфікованих завдань
Gimkit	Ігрові вікторини та різні режими виконання навчальних завдань	Ігрові механіки, повторення запитань; окремі можливості залежать від тарифу	Закріплення географічних понять, повторення термінів і фактів	Кліматичні пояси Землі; географічні рекорди світу	Добір ігрових механік відповідно до навчальної мети
Blooket	Вікторини з різними ігровими режимами	Використання наборів запитань у різних форматах гри	Актуалізація знань, повторення географічних термінів, назв і фактів	Країни та столиці світу; річки й озера України	Адаптація ігрових форматів до змісту уроку та навчальних цілей

**Джерело: узагальнено за результатами порівняльного аналізу цифрових платформ та [1; 4; 5]*

Порівняння восьми цифрових платформ засвідчує відмінності в їхньому дидактичному призначенні, способах організації навчальної діяльності та можливостях формування професійних умінь майбутнього вчителя географії. Kahoot і Wayground (раніше Quizizz) доцільно використовувати передусім для

актуалізації, повторення та перевірки знань, отримання зворотного зв'язку й аналізу результатів виконання завдань. Wordwall і LearningApps забезпечують створення різноманітних інтерактивних вправ, зокрема на встановлення відповідностей, класифікацію та систематизацію понять. Приклад вправи, розробленої у Wordwall для учнів 6 класу у форматі сортування за групами (рис. 1), передбачає розподіл географічних понять за категоріями «Атмосфера» та «Літосфера» й дає змогу перевірити розуміння належності природних об'єктів, явищ і процесів до відповідних оболонок Землі. Gimkit і Blooket доповнюють цей інструментарій ігровими режимами, у яких навчальні запитання поєднуються зі змагальними механіками та повторним виконанням завдань. Натомість Genially дає змогу створювати комплексні інтерактивні матеріали, зокрема квести й навчальні сценарії, у яких окремі завдання об'єднуються спільною метою. Саме тому вибір між цими платформами має визначатися не кількістю доступних ігрових елементів, а відповідністю їхніх функцій конкретній дидактичній меті.

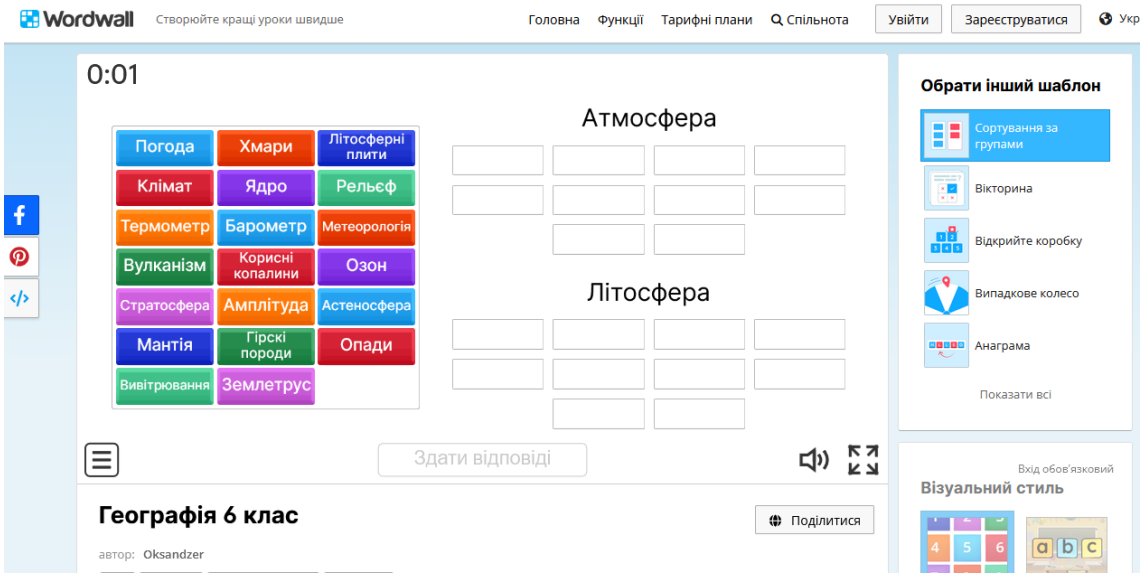


Рис. 1. Інтерфейс інтерактивної вправи у середовищі Wordwall [6]

Принципова відмінність ArcGIS від інших розглянутих інструментів полягає в тому, що його провідне призначення полягає не у проведенні вікторин або відтворення знань, а у створенні карт, візуалізації та аналізі просторових даних, що дозволить організовувати навчальну діяльність,

спрямовану на виявлення територіальних відмінностей, установлення просторових закономірностей і дослідження природних та суспільно-економічних процесів. У контексті гейміфікації ArcGIS доцільно використовувати як змістову основу дослідницьких завдань, маршрутів і проблемних ситуацій, тоді як Kahoot, Wordwall, LearningApps, Wayground, Gimkit і Blooket можуть забезпечувати перевірку та закріплення знань, необхідних для їх виконання. Genially, своєю чергою, дає змогу об'єднувати різні типи завдань у послідовний інтерактивний сценарій, що уможливлює перехід від відтворення географічних фактів до їх застосування в аналітичній і дослідницькій діяльності.

З погляду професійної підготовки майбутнього вчителя географії використання цих платформ передбачає формування різних, взаємодоповнювальних методичних умінь. Робота з Kahoot і Wayground потребує вміння конструювати запитання, добирати варіанти відповідей та інтерпретувати результати перевірки знань; Wordwall і LearningApps-визначати доцільний формат вправи відповідно до змісту навчального матеріалу; Gimkit і Blooket – обирати ігрові механіки, які підтримують навчальну мету, а не підмінюють її змаганням. Використання Genially вимагає проєктування логічної послідовності завдань і структурування навчального сценарію, тоді як робота з ArcGIS передбачає добір картографічних даних, формулювання дослідницьких запитань та організацію аналізу отриманих результатів. На нашу думку, методична підготовка має охоплювати не лише технічне опанування цифрових інструментів, а й обґрунтований добір їхніх функцій, способів застосування та форм оцінювання відповідно до очікуваних результатів навчання.

Практичну реалізацію такого підходу доцільно організовувати у межах лабораторних занять і проєктної роботи, під час яких майбутні вчителі розробляють фрагмент гейміфікованого уроку географії з використанням однієї або кількох платформ. Наприклад, Kahoot, Wayground, Wordwall або LearningApps можна застосувати для діагностики початкових знань і закріплення понять; Gimkit чи Blooket – для повторення матеріалу в ігровому

форматі; Genially – для побудови квесту з послідовними навчальними завданнями; ArcGIS – для виконання картографічного дослідження, результати якого використовуються під час розв’язання підсумкової проблемної ситуації. Розроблені матеріали доцільно оцінювати за критеріями відповідності навчальній меті, коректності географічного змісту, логічності послідовності завдань, обґрунтованості вибору ігрових механік, вікової відповідності та можливості перевірити досягнення запланованих результатів. Таким чином, порівняльний аналіз платформ обґрунтовує необхідність диференційованого підходу до їх використання: ефективність гейміфікації залежить від узгодження функціональних можливостей цифрового інструмента зі змістом географічної освіти, характером навчальної діяльності та визначеними освітніми результатами.

Висновки. Порівняння восьми цифрових платформ виявило їхню функціональну диференціацію: Kahoot і Wayground найбільш доцільні для перевірки знань та аналізу результатів; Wordwall і LearningApps – для створення вправ на класифікацію, встановлення відповідностей і систематизацію понять; Gimkit і Blooket – для повторення матеріалу з використанням ігрових та змагальних механік; Genially – для розроблення інтерактивних квестів і послідовних навчальних сценаріїв; ArcGIS – для картографічного аналізу та дослідження просторових закономірностей. Платформи не є взаємозамінними, а виконують різні, потенційно взаємодоповнювальні дидактичні функції. Визначено, що критеріями їх добору мають бути відповідність навчальній меті, змісту географічного матеріалу, характеру запланованої діяльності та очікуваним результатам навчання, що забезпечить формування у майбутніх учителів географії не лише цифрових навичок, а й методичної компетентності у проєктуванні завдань, виборі ігрових механік та оцінюванні навчальних досягнень.

Таким чином, результат порівняння полягає у визначенні функціональних груп платформ і обґрунтуванні диференційованого підходу до їх використання в професійній підготовці майбутнього вчителя географії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hanıfah, M., Mohmadisa, H., Saiyidatina Balkhis, N., Nayan, N., Yazid, S., Hamid, N., Nur Hıdayah, B., & Nurul Afıfah, M. F. The Readiness of Geography Teacher Trainees in Gamification Approach. Review of International Geographical Education Online, 2021, 11(3), 301-315. https://doi.org/10.33403/rigeo.886475

2. Kingsley, T., & Grabner-Hagen, M. M. It's a Winning Condition! Examining the Impact of Meaningful Gamification with Preservice Teachers. College Teaching, 2023, 71(4), 260–272. https://doi.org/10.1080/87567555.2021.2019665

3. De Smet, C. A qualitative evaluation study of introducing game-based learning methods during pre-service teachers' Internship. Studies in Educational Evaluation, 2024, 83, Article 101388. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101388

4. Shernay N. та ін. A systematic literature review of the global experience of applying the gamification approach in teaching school geography. Frontiers in Education. 2026. Vol. 11. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1722540.

5. Hu Y. Kahoot! in the classroom: Examining the impact of a game-based student response system on pre-service teachers' academic achievement and perceptions. Innovations in Education and Teaching International. 2024. Vol. 61, no. 5. P. 960–971. DOI: https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2250757

6. Географія 6 клас. Wordwall. URL: https://wordwall.net/uk/resource/9918814/географія-6-клас (дата звернення: 20.10.2026).

ДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОПІДГОТОВКИ З МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ЗДОБУВАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Нестеренко Алла Миколаївна,
к.пед.н., доцент
Державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна

Вступ./ Introductions. Необхідність реалізації особистісної спрямованості освіти в кожній її ланці потребує створення оптимально сприятливих умов для виявлення і розвитку здібностей здобувачів вищої освіти, їх пізнавальної самостійності в опануванні знань і набуттю відповідних навичок та вмінь, що сприяє організації їх повноцінної навчальної діяльності у вищих закладах освіти, а в подальшому – до соціальної і професійної самореалізації в суспільстві.

Математичний аналіз є однією з фундаментальних дисциплін у системі підготовки здобувачів технічних спеціальностей. Його вивчення забезпечує формування математичної компетентності, логічного мислення, здатності до абстрагування та застосування математичних методів для розв’язування інженерних задач. Водночас значний обсяг навчального матеріалу, високий рівень його теоретичної складності та необхідність систематичного виконання практичних завдань зумовлюють потребу в ефективній організації самопідготовки студентів.

Самопідготовка є важливим складником освітнього процесу у закладі вищої освіти, оскільки сприяє поглибленню знань, розвитку навичок самостійного опрацювання навчального матеріалу, формуванню відповідальності за результати навчання та здатності до самооцінювання. Особливого значення вона набуває під час вивчення математичного аналізу, де засвоєння кожної наступної теми значною мірою залежить від розуміння попереднього матеріалу.

Актуальність проблеми самопідготовки здобувачів вузів обумовлена необхідністю розробки і використання в процесі вивчення математичного аналізу теоретично обґрунтованої методики організації самопідготовки здобувачів під час їх навчально-пізнавальної діяльності, вдосконалення структури курсу математичного аналізу з метою розвитку пізнавальної самостійності здобувачів, їх творчого мислення, максимальної індивідуалізації й диференціації навчального процесу, створення умов для саморозвитку і самонавчання.

Мета роботи./ Aim. Мета роботи полягає у визначенні основних підходів до організації самопідготовки з математичного аналізу здобувачів технічних закладів вищої освіти та обґрунтуванні педагогічних умов її ефективності.

Матеріали та методи./ Materials and methods. Матеріалами дослідження слугували науково-методичні праці з проблем організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти, навчальні та робочі програми з математичного аналізу для технічних спеціальностей, а також навчально-методичні матеріали, призначені для організації позааудиторної роботи здобувачів.

У дослідженні використано теоретичні методи: аналіз і узагальнення наукової та навчально-методичної літератури, порівняння підходів до організації самостійної навчальної діяльності, систематизацію дидактичних засобів і методичне моделювання етапів самопідготовки. Особливу увагу приділено визначенню змісту, послідовності та способів контролю самостійного опрацювання тем математичного аналізу з урахуванням професійної спрямованості підготовки майбутніх фахівців технічного профілю. Проблеми організації самостійної навчальної діяльності здобувачів вищої освіти, їх психологічні, методичні та організаційні сторони розглядаються у працях А. Алексюка, Ю. Бабанського В. Бондаря, Н. Голівера, В. Козакова, І. Лернера, А. Матюшкіна, П. Підкасистого, Н. Тализіної, Н. Тарасенкової, З. Слєпкань, Л. Спіріна, Л. Сущенко, М. Шкіля, М. Юсупової О. Ярошенко та ін. Самопідготовка є одним із важливих видів діяльності здобувачів вищої освіти при вивченні математичного аналізу є. Вона полягає у свідомому

досягненні здобувачами поставленої мети за відсутності безпосереднього керівництва з боку викладача. Мета самопідготовки здобувачів полягає у самостійному вдосконаленні власних знань, навичок і вмінь, необхідних для успішного вивчення курсу математичного аналізу і, як підсумок – успішне складання іспиту або заліку, а також для подальшого продовження навчання за обраною спеціальністю.

Ефективна організація самопідготовки з математичного аналізу передбачає узгодження аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів, чітке визначення навчальних цілей, раціональний добір завдань і систематичний контроль результатів.

Успішна організація самостійної діяльності здобувачів залежить від змісту, що виноситься на самопідготовку. Існує багато програмових питань, що містять математичні тонкощі, в яких здобувачі можуть заплутатися. Такі питання потребують втручання викладача. Отже, їх виносити на самопідготовку не варто. Однак, якщо питання, які вивчаються, мають певну аналогію або містять факти, що вже відомі студентам, то є сенс ці питання виносити на самопідготовку. Викладачу доцільно заздалегідь визначити, які з питань виносити на лекційне або практичне заняття, а які запропонувати для самостійного опрацювання.

Під час вивчення математичного аналізу особливу увагу необхідно приділяти формуванню алгоритмів розв’язування задач, не допускаючи при цьому підміни розуміння математичних закономірностей механічним запам’ятовуванням послідовності дій. Важливо, щоб самостійна робота не обмежувалася механічним виконанням вправ, а передбачала усвідомлене опрацювання теоретичних положень, аналіз способів розв’язування задач і встановлення зв’язків між математичними поняттями.

Самопідготовка – це індивідуальна робота кожного здобувача. Результативність такої роботи залежить від набутого ними досвіду, рівня навченості, проявляється у спроможності здобувачів розв’язувати завдання певного рівня складності. Однак, як показує практика, деякі здобувачі освіти

відчувають значні утруднення під час самопідготовки. Тому вони звертаються за допомогою або порадою до одногрупників. Відтак виникає вже групова форма самопідготовки.студентами

Перспективним напрямом удосконалення самопідготовки є використання змішаного навчання, за якого традиційні методи самостійного опрацювання матеріалу доповнюються цифровими інструментами. Зокрема, системи комп'ютерної математики можуть використовуватися для графічної інтерпретації функцій, дослідження поведінки функцій і перевірки окремих етапів обчислень. Водночас їх застосування має супроводжуватися самостійним математичним обґрунтуванням отриманих результатів.

Важливим чинником успішної самопідготовки є формування навчальної мотивації та відповідального ставлення до власної освітньої траєкторії. Для цього доцільно використовувати індивідуальні навчальні завдання, проблемні запитання, приклади практичного застосування математичного аналізу в технічних галузях, а також засоби рефлексії, що дають змогу студентам оцінювати власний прогрес.

Ефективність організації самопідготовки сздобувачів при вивченні математичного аналізу залежить від методів навчання. Організацію самопідготовки у вузівській системі навчання важливо орієнтувати на застосування методів дослідження. Однак, не варто відкидати репродуктивні методи навчання, на основі яких створюється підґрунтя для подальшої самостійної діяльності здобувачів, набуттю ними належних знань математичних компетентностей.

Результати та обговорення./ Results and discussijn. Аналіз наукових публікацій дає підстави розглядати самопідготовку з математичного аналізу як цілеспрямований і методично організований процес, що поєднує самостійне опрацювання теорії, виконання практичних завдань, самоконтроль, рефлексію та використання цифрових освітніх ресурсів. Водночас важливим завданням залишається розроблення методичних рекомендацій, які враховують специфіку математичної підготовки здобувачів технічних спеціальностей, їхній

початковий рівень знань і потреби майбутньої професійної діяльності.

За результатами теоретичного аналізу визначено, що ефективна організація самопідготовки здобувачів технічних спеціальностей з математичного аналізу передбачає поєднання чіткого планування навчальної діяльності, забезпечення здобувачів необхідними навчально-методичними матеріалами, виконання системи диференційованих завдань і регулярного контролю результатів навчання. Запропоновано розглядати самопідготовку як послідовний процес, що охоплює ознайомлення з теоретичним матеріалом, опрацювання прикладів розв’язування задач, виконання індивідуальних завдань, самоперевірку та коригування виявлених помилок.

Обґрунтовано доцільність використання завдань різного рівня складності: репродуктивних — для закріплення основних понять і алгоритмів; практичних — для формування вмінь застосовувати теоретичні положення; творчих і професійно орієнтованих — для розвитку математичного мислення та здатності використовувати методи математичного аналізу під час розв’язування прикладних задач.

Важливим компонентом самопідготовки визначено застосування засобів самоконтролю, зокрема тестових завдань, контрольних запитань, відповідей до типових вправ і критеріїв оцінювання виконаних робіт.

Обговорення результатів дає підстави розглядати систематичну самопідготовку як важливу складову формування математичної компетентності майбутніх фахівців технічного профілю. Поєднання структурованого навчального матеріалу, індивідуалізації завдань і зворотного зв’язку створює передумови для підвищення самостійності здобувачів освіти, усвідомленого засвоєння математичних понять і розвитку навичок самостійного розв’язування задач. Практична реалізація запропонованих підходів потребує подальшого апробування в освітньому процесі та оцінювання їхньої результативності.

До основних напрямів організації самопідготовки доцільно віднести:

- планування навчальної діяльності — визначення послідовності опрацювання тем, розподіл навчального часу та встановлення проміжних

результатів;

- поєднання теоретичної та практичної підготовки — самостійне опрацювання означень, теорем і формул із подальшим розв’язуванням типових та прикладних задач;

- диференціацію навчальних завдань — добір вправ різного рівня складності з урахуванням початкового рівня математичної підготовки здобувачів;

- використання цифрових освітніх ресурсів — електронних навчальних курсів, інтерактивних тестів, відеолекцій, систем комп’ютерної математики та візуалізації математичних процесів;

- організацію самоконтролю — виконання тестових завдань, перевірку проміжних результатів, аналіз допущених помилок і повторне опрацювання складних питань;

- забезпечення зворотного зв’язку — надання викладачем рекомендацій, консультацій і методичних пояснень щодо труднощів, які виникають під час самостійного навчання.

Успіху в самопідготовці сприяє: структурований певним чином матеріал, відповідний набір системи запитань і завдань; наявність сучасних засобів навчання, зокрема, персональних комп’ютерів.

Висновки. / Conclusions. Отже, ефективна організація самопідготовки з математичного аналізу здобувачів технічних закладів вищої освіти передбачає системність, послідовність, практичну спрямованість, диференціацію завдань і поєднання традиційних та цифрових засобів навчання. Важливими педагогічними умовами її результативності є чітке визначення цілей, забезпечення методичного супроводу, розвиток навичок самоконтролю та своєчасний зворотний зв’язок. Реалізація зазначених підходів створює передумови для поглибленого засвоєння математичних знань, розвитку самостійності здобувачів і формування компетентностей, необхідних для подальшої професійної діяльності майбутніх фахівців технічного профілю.

У процесі організації самопідготовки при вивченні математичного

аналізу, здобувачі мають цілеспрямовано здійснювати вмотивований підхід до навчального процесу, проявляти значно більшу самостійність, вміння враховувати і розподіляти час, оптимально організувати роботу в успішному вивченні курсу з вищої математики. Здобувач повинен чітко розуміти, що йому потрібно робити і як це робити в систематичному, практично щоденному, самостійному пошуку знань. Цей процес повинен захоплювати його завдяки успішній організації, для чого самостійну роботу слід правильно структурувати. Отже, дидактично виважена організація самопідготовки здобувачів з математичного аналізу у технічному закладі вищої освіти створює сприятливі умови для підвищення навченості, научуваності й активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, розвитку їх пізнавальної самостійності, розкриття їх творчого потенціалу.

ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ ПРИ НАВЧАННІ У ПОЛІЦЕЙСЬКОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Овсяницька Вікторія Русланівна
курсант 1 курсу факультету досудового розслідування,
Дніпровський державний університет внутрішніх справ
Науковий керівник:
Декусар Ганна Геннадіївна,
старший викладач кафедри мовної підготовки,
Дніпровський державний університет внутрішніх справ
м. Дніпро, Україна

В умовах сучасної військової України постала проблема гендерної рівності у війську та в поліції. Проблема гендерності дуже яскраво прослідковується під час практичної і фізичної підготовки, формування професійних навичок, в побуті.

Політика нашої держави направлена на побудову демократичного суспільства, що прослідковується в ряді прийнятих законів та офіційній політиці держави, але сформовані психологічні та традиційні стереотипи негативно впливають на побудову гендерної рівності. Особливо гендерна нерівність проявляється у війську, поліції та поліцейських вищих навчальних вузах.

Метою поліцейських вузів є формування толерантного ставлення один до одного не тільки в стінах закладу, але і в подальшій професійній діяльності; навчити курсантів бути неупередженими та володіти алгоритмом дій при дискримінації в різних проявах.

Законодавчою базою для забезпечення є: «Стратегія гендерної рівності Ради Європи на 2018-2023 рр. (07.03.2018 р.), розпорядження Кабінету Міністрів України №752 від 12.08.2022 року, в якому було схвалено державну стратегію забезпечення рівних прав жінок і чоловіків [4], Конституція України [1], Закон України «Про засади запобігання та протидії дискримінації в Україні» [3]. Зокрема, стаття 21 Закону України «Про забезпечення рівних прав

та можливостей жінок і чоловіків» закріплює принцип рівності у здобутті освіти та професійній підготовці [2].

Найбільшою проблемою молодих курсантів є культ маскулінності, про який доводила у своїх дослідженнях М. Сільвестрі [5]. Критичним в період навчання є відчуття суперечливого впливу психофізичних особливостей жінок та чоловіків: емоційність, емпативність, дисциплінованість, залежність від шкідливих звичок, рівень агресивності та здатність швидко реагувати на зміну обставин, стресостійкість, фізична витривалість. Всі ці особливості впливають на курсантів як під час навчання так і при виконанні обов'язків.

Важливою складовою навчання у поліцейських вищих навчальних закладах є створення відповідного психологічного клімату у курсантських колективах, які виключають недоречні жарти, стереотипні гендерні коментарі, принизливі висловлювання, сексуальні домагання та нерівне ставлення з боку учасників освітнього процесу. Виключити під час фізичної підготовки курсантів необґрунтовані довільні зниження або ускладнення завдань через упереджене ставлення до статі студентів. На основі результатів вивчення проблем гендерності у поліцейських вузах вважаю доречними заняття та тренінги з теми «Гендерної рівності», «Професійна етика», «Запобігання дискримінації». Забезпечити учасників теоретичних і практичних занять однаковим доступом до навчальних ресурсів і забезпечити формування лідерських якостей, що надзвичайно важливо для майбутнього поліцейського в умовах війни та високого рівня агресії в суспільстві.

Потрібно встановити жорсткий контроль адміністрації і викладацького складу за попередженням булінгу, упередженості між курсантами. Дуже важливо сформувати в студентів гендерну рівність без будь-яких статевих переваг як у навчанні так і в подальшій професійній діяльності.

Створення гендерної рівності у поліцейських вищих навчальних закладах впливає на формування толерантного молодого поліцейського.

Вивчаючи результати періодичних опитувань освітнього процесу у поліцейських вищих навчальних закладах основними проблемами є прагнення

курсантів до гендерної рівності і взаємоповаги.

За «Індексом гендерного розвитку» за 2003 рік Україна посіла 66 місце (з 146 держав), а у 2022 році 81 місце, у 2021 році 74 місце, що свідчить про гендерну конфронтацію на початку війни і її поступовий спад з 2023 року [6].

Вважаю, що проблему гендерної рівності в поліцейських навчальних закладах найближчим часом вирішити не вдасться, однак рівень гендерних конфліктів не є критичним в порівнянні з Азійськими державами та мусульманським світом. Традиції українців та прагнення до побудови демократичного суспільства перемагають закоренілі традиції і стереотипи по відношенню до поліцейського, а отже і курсантів. Динаміка зростання дівчат-курсанток у ліцейських вишах зросла на 3,5% і сягнула від 22,5 % до 40 % на гуманітарних спеціальностей.

За словами відомого українського політтехнолога К. Одаренко, кінцевою метою українського суспільства є побудова егалітаризму, в основі якого-прагнення до абсолютної рівності всіх членів суспільства [7]. Сподіваємося на реалізацію цих прогнозів у найближчому майбутньому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конституція України від 28 червня 1996 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр

2. Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків : Закон України від 08.09.2005 № 2866-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-15

3. Про засади запобігання та протидії дискримінації в Україні : Закон України від 06.09.2012 № 5207-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5207-17

4. Про схвалення Державної стратегії забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.08.2022 № 752-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/752-2022-р

5. Silvestri (2017) Police culture and gender: revisiting the cult of masculinity. Silvestri, Marisa. In: Policing, Vol. 11, No. 3, 30.09.2017, p. 289-300.

6. Опублікований у рамках глобальної доповіді Програми розвитку ООН (ПРООН/UNDP) під назвою Human Development Report 2023/2024.

7. Гендерна рівність у публічному просторі: європейські підходи та перспективи впровадження в Україні (2025 рік).

УЧИТЕЛЬ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ: ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ

Онишків Зіновій Михайлович,
докт. пед. наук, професор
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

Вступ. / Introductions. Упровадження концепції Нової української школи ставить перед учителем якісно нові вимоги, бо саме від учителя в значній мірі залежить її реалізація. У професійному стандарті «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» визначено професійні компетентності, якими має володіти вчитель, зокрема, вміння аналізувати професійну літературу, дотримуватися вимог нормативно-правових актів з питань організації освітнього процесу, планувати навчальну і виховну роботу, здатність до проведення педагогічної діагностики учнів, до здійснення освітнього процесу, надання допомоги батькам щодо підтримки навчальної діяльності учня за межами закладу освіти, здатність до взаємодії з батьками, до створення здоров'язбережувального середовища, змістового наповнення освітнього середовища, здатність до аналізу власної діяльності, проведення педагогічних досліджень [4].

Суспільство ввіряє вчителеві найдорожче і найцінніше – дітей, своє майбутнє. Жодна інша професія не ставить таких вимог до фахівця. Тому в процесі підготовки майбутніх фахівців потрібно враховувати ті соціально-економічні, демографічні та інші чинники, які впливають на освітню галузь. Особливої уваги вимагає робота вчителя початкових класів сільської місцевості.

Мета роботи. /Aim. Показати особливості роботи вчителя початкових класів сільської місцевості, розкрити фактори впливу на його діяльність.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Проведено огляд педагогічної літератури, присвяченої роботі вчителя початкових класів

сільської місцевості, журнальних статей, досвіду роботи вчителів початкових класів, що працюють в умовах сільської школи, проаналізовано власні спостереження.

Результати та обговорення. / Results and discussions.

Для роботи вчителя початкової школи сільської місцевості характерна *багатофункціональність*: навчальна, виховна, розвивальна, діагностична, корекційна, управлінська, соціально-культурна.

Організація освітнього процесу в сільській початковій школі обумовлена наступними аспектами:

«організаційно-педагогічними:

– організація навчального процесу в малих групах;

– нечисленність навчальних груп за складом, рівнем пізнавальних інтересів;

– висока частота використання форм індивідуального навчання;

– обмеженість процесів змагальності в груповій взаємодії;

психологічними:

– пасивність у спілкуванні та діалоговій взаємодії;

– надмірна напруженість (спричинена контролем вчителя);

– звуженість навчального середовища» [2, С. 66].

Виділимо і охарактеризуємо особливості роботи вчителя початкових класів сільської місцевості.

Використання альтернативних форм навчання. Мала наповнюваність класів, організація занять за індивідуальною формою навчання, навчання в умовах класу-комплекту спонукає вчителів використовувати інші форми занять з учнями початкових шкіл сільської місцевості.

Проблема форм організації навчального процесу в умовах малочисельної початкової школи досліджувалася вітчизняними науковцями: Н. Касярум, В. Король, А. Кузьмінський та ін. [1] – організація уроку в малочисельній школі; В. Мелешко [2, С. 65-71] – індивідуалізація навчальної діяльності на уроці в малочисельній початковій школі; О. Савченко [5] – організація уроку в

класі-комплекті; Л. Прокопів [2, С. 98-108] – модернізація малочисельної школи на селі та ін.

У залежності від типу початкової школи сільської місцевості можуть використовуватися різні форми навчання: урок в малочисельному класі, урок в з'єднаному класі (класі-комплекті), індивідуальна форма навчання. На уроці в малочисельній початковій школі є можливість для здійснення індивідуалізації навчання. Для уроку в класі-комплекті характерними особливостями є наявність на кожному занятті самостійної роботи, чергування переходів «самостійна робота» – «робота з учителем», обмежені можливості для використання наочних та мультимедійних засобів навчання, окремих методів. Для учнів, що навчаються за індивідуальним навчальним планом, використовується індивідуальна форма навчання, за якою з учителем можуть займатися від 1 до 5 учнів як одного, так і різних класів. У таких умовах для вчителя є можливість здійснювати індивідуальний підхід. Форми занять у закладах типу «початкова школа – дитячий садок», «школа – родина» залежать від кількості класів та учнів у них. Це може бути звичайний урок, урок у класі-комплекті чи заняття за індивідуальною формою навчання.

Поліфункціональність діяльності вчителя. Вчитель початкової школи сільської місцевості і керівник закладу освіти, і класний керівник, і психолог, і педагог-організатор, а також характерною особливістю є багатопредметність викладання.

Планування освітньої діяльності вчителя. В умовах малочисельної початкової школи вчитель повинен вміти складати індивідуальний навчальний план, розклад занять для класу-комплекту, розклад занять для учнів, що навчаються за індивідуальною формою навчання, планувати навчальну діяльність (календарне планування для класу-комплекту; з учнями, що займаються за індивідуальною формою навчання), обирати форми, методи, прийоми і засоби навчання, що відповідають можливостям вибраних форм навчання, складати річний план роботи початкової школи, план виховної роботи з різновіковим колективом учнів та забезпечувати його реалізацію,

допомагати в організації їх вільного часу, по можливості організовувати гурткову роботу.

В умовах сільського соціуму вчитель має більше можливостей для ***використання національних традицій та звичаїв***, бо село і надалі залишається оберегом духовної пам'яті, а початкова школа сприймається як осередок духовної культури. Тому вчитель початкової школи має використовувати цей потенціал для формування національної самосвідомості школярів, любові до рідної землі, свого народу. З цією метою він залучає учнів до різнопланової діяльності, пов'язаної з відродженням святкування визначних подій народного календаря, проведення обрядових свят.

Велика зайнятість учителя початкової школи на селі. Крім проведення навчальних занять в школі, вчитель ще забезпечує організацію виховної роботи з учнями, готується до проведення 5–10 уроків, займається написанням конспектів уроків на наступний день, перевіркою зошитів, вирішенням фінансово-господарських питань школи, співпрацею з батьками.

Невелика зарплата вчителя не дає можливості забезпечити нормальний рівень життя для себе і своєї родини, що спонукає його займатися веденням підсобного господарства, а це вимагає затрати часу і зусиль. Тому вчителеві залишається дуже мало часу на підготовку та проведення на належному рівні навчально-виховного процесу в школі.

Володіння методикою навчання в умовах малочисельної початкової школи. Методичні прийоми, форми роботи потребують динамічних видозмін, модифікації, обумовлених малою кількістю учнів у класах, в іншому випадку це призводить до надмірної опіки зі сторони вчителя та втомлюваністю учнів. Проблемно-пошукові методи у малочисельній школі є менш ефективними через низьку активність учнів, відсутність можливості розвивати динамічність, так як для цього повинні бути 2-3 сильні учні.

У роботі вчителя в умовах початкової малочисельної школи виникають труднощі з вибором предметів варіативної частини навчального плану, позаяк він повинен розраховувати на власні сили, знання і вміння.

Більша наближеність навчального процесу у сільській місцевості до природи. Проведення уроків під відкритим небом, робота на навчально-дослідній ділянці, догляд за квітниками, участь в озелененні території школи дають можливість насолоджуватися красою рідної природи. «Природа незмірно багатша й цікавіша від будь-якої скороченої інформації про неї. Живі явища, живе споглядання, активне спілкування з природою не можна замінити ніякою інформацією, яку несуть технічні засоби», – писав В. О. Сухомлинський [6, с. 539].

Висновки. / Conclusions. Таким чином, врахування організаційно-педагогічних і психологічних чинників, які впливають на особливості роботи вчителя початкових класів в умовах сільської малочисельної школи, а також відмінностей в організації роботи вчителя: використання альтернативних форм навчання, поліфункціональність діяльності вчителя, планування його освітньої діяльності, використання національних традицій та звичаїв, велика зайнятість учителя початкової школи, володіння методикою навчання в умовах малочисельної початкової школи, більша наближеність навчального процесу у сільській місцевості до природи та інші в значній мірі сприятимуть підвищенню ефективності навчального процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Касярум Н., Король В., Кузьмінський А. та ін. Теоретико-методичні засади забезпечення навчально-виховного процесу в сільській малокомплектній школі. Черкаси. Вид-во ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2006. 176 с.
2. Мелешко В. Особливості навчально-виховного процесу в сільській малочисельній школі. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи.* 2014. Випуск 51. С. 66.
3. Прокопів Л. Особливості підтримки і функціонування малих шкіл Польщі. *Людинознавчі студії. Серія Педагогіка*. Дрогобич: Видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка. Вип. 37/5. С.98-108.
4. Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної

середньої освіти». Наказ № 1143 Міністерства соціальної політики України від 10 серпня 2018 року. URL: https://ips.ligazakon.net/document/FN045030

5. Савченко О.Я. Дидактика початкової освіти. Київ: Грамота, 2012. 504 с.

6. Сухомлинський В. О. Школа і природа. Вибрані твори: у 5-ти т. Київ: Радянська школа, 1977. Т. 5. С. 539.

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО СТРЕСУ НА МОТИВАЦІЮ І РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ МУЗИКАНТІВ

Паламарчук Валентин Миколайович,
Вчитель музики
Ташанська гімназія Київської області
Україна

Вступ. / Introductions. Навчання музиканта поєднує щоденну індивідуальну роботу з інструментом, публічні виступи, екзамени й конкурси, тобто постійне психологічне навантаження. Нині його посилюють чинники, не пов'язані з фахом: невизначеність, воєнні ризики, змішані й дистанційні формати навчання, зростання інформаційного потоку. Тривалий стрес впливає не лише на самопочуття студента, а й на його мотивацію та результативність, що ускладнює формування виконавської надійності, тобто здатності стабільно відтворювати засвоєний матеріал за будь-яких умов.

Основи вчення про стрес заклав Г. Сельє, який описав три стадії відповіді організму на стресор: тривогу, резистентність і виснаження [1]. За тривалої дії стресора адаптаційні ресурси вичерпуються. Залежність результативності від рівня збудження описує закон Єркса–Додсона: найвищі результати досягаються за помірної напруги, а надто низька й надто висока напруга знижують якість діяльності [2]. За транзакційною моделлю Р. Лазаруса і С. Фолкман, наслідки стресу залежать від того, як людина оцінює ситуацію та власні ресурси для її подолання [3]. Теорія самодетермінації Е. Десі та Р. Райана пов'язує стійку мотивацію із задоволенням потреб в автономії, компетентності та причетності [4]. Виконавську тривожність музикантів системно розглянуто в працях Д. Кенні [5]. В українській науковій літературі виконавську надійність і вплив стресорів на діяльність музикантів досліджували Л. Котова, Ю. Цагареллі, Д. Юник, проте вплив саме тривалого стресу на мотивацію студентів вивчено недостатньо.

Мета роботи. / Aim. Теоретично осмислити механізми впливу тривалого

стресу на навчальну мотивацію й результативність майбутніх музикантів та визначити педагогічні напрями їхньої підтримки.

Матеріали та методи./Materials and methods. Використано теоретичний аналіз і узагальнення наукових джерел із психології стресу, мотивації та музичного виконавства, а також порівняння підходів до трактування стресу і виконавської надійності.

Результати та обговорення./Results and discussion. Між тривалим стресом, мотивацією і результативністю простежуємо такі зв'язки. По-перше, гострий і тривалий стрес діють по-різному. Короткочасне напруження перед концертом може мобілізувати студента, тоді як тривалий стрес поступово виснажує ресурси. У музичній діяльності це проявляється як втома від щоденних репетицій, труднощі з концентрацією, зростання кількості помилок у вивчених творах. Студент виходить за межі оптимальної зони збудження й ризикує потрапити в стан дистресу. По-друге, тривалий стрес руйнує внутрішню мотивацію. Під постійним тиском оцінювання, порівнянь і зовнішніх загроз мотивація зміщується до зовнішньої («зіграти, щоб не отримати низьку оцінку»). Відповідно до теорії самодетермінації, це відбувається, коли студент відчуває втрату автономії, компетентності та причетності [4]; така мотивація менш стійка й гірше підтримує тривалу працю, потрібну для опанування інструмента. По-третє, особливості музичної освіти посилюють вразливість: індивідуальна форма навчання, висока особиста відповідальність за публічний результат, перфекціонізм і страх помилки на сцені сприяють накопиченню стресу [5].

Виконавська тривожність може закріплюватися, утворюючи замкнене коло «стрес – страх сцени – уникання – зниження компетентності – ще більший стрес». По-четверте, результативність знижується на кількох рівнях: погіршується якість самостійної роботи, надійність виконання (збої пам'яті, технічні помилки), зменшується творча ініціатива, зростає ризик пропусків і відсіву. Найвразливіші ще не автоматизовані навички, які за стресу потребують свідомого контролю уваги. Нарешті, наслідки стресу залежать від типу нервової

системи, досвіду та когнітивної оцінки ситуації [3], тож універсальних рецептів немає. З огляду на це доцільно:

– діагностувати рівень стресу, мотивації й тривожності студентів у періоди підвищених навантажень;

– планувати навантаження з урахуванням періодів відновлення та поступового ускладнення завдань;

– підтримувати автономію студента (участь у виборі репертуару, постановці цілей, рефлексії);

– давати конкретний доброзичливий зворотний зв’язок, що наголошує на прогресі;

– моделювати концертні ситуації (пробні виступи, відкриті прослуховування);

– навчати прийомів саморегуляції (дихальних технік, ментального програвання);

– залучати практичних психологів до роботи зі студентами з ознаками виснаження.

Висновки./Conclusions. Тривалий стрес є вагомим чинником, що знижує внутрішню навчальну мотивацію та результативність майбутніх музикантів і послаблює їхню виконавську надійність. Його вплив опосередковують індивідуальні особливості, когнітивна оцінка ситуації та наявні ресурси подолання. Формування стресостійкості студентів-музикантів потребує комплексного підходу: діагностики, помірного й послідовного навантаження, підтримки автономії та компетентності, навчання саморегуляції та психологічного супроводу.

Перспективою досліджень є емпірична перевірка зв’язків між рівнем тривалого стресу, типом мотивації та показниками виконавської надійності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Barros S., Marinho H., Borges N., Pereira A. Characteristics of music performance anxiety among undergraduate music students: A systematic review.

Psychology of Music. 2022. Vol. 50, № 4.

2. Mazzarolo I., Burwell K., Schubert E. Teachers' approaches to music performance anxiety management: a systematic review. *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. Article 1205150. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1205150.

3. Valenzuela R., Codina N., Pestana J. V. Self-determination theory applied to flow in conservatoire music practice: The roles of perceived autonomy and competence, and autonomous and controlled motivation. *Psychology of Music*. 2018. Vol. 46, № 1. P. 33–48. DOI: 10.1177/0305735617694502.

4. Evans P., Bonneville-Roussy A. Self-determined motivation for practice in university music students. *Psychology of Music*. 2016. Vol. 44, № 5. P. 1095–1110.

5. Miksza P., Evans P., McPherson G. E. Motivation to pursue a career in music: The role of social constraints in university music programs. *Psychology of Music*. 2021. Vol. 49, № 1. P. 50–68.

6. Bonneville-Roussy A., Evans P. The support of autonomy, motivation, and music practice in university music students: A self-determination theory perspective. *Psychology of Music*. 2025. Vol. 53, № 6. P. 909–928.

7. Дубовий З. С. Стрес-менеджмент на заняттях з дисципліни «Музично-виконавський практикум». *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2024. № 4 (61). DOI: 10.15587/2519-4984.2024.318526.

8. Яо Цзялі. Готовність студентів-вокалістів до сценічної діяльності у контексті теорії психологічного стресу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 14. Теорія і методика мистецької освіти*. 2022. Вип. 28. DOI: 10.31392/NPU-nc.series14.2022.28.18.

ПРОФЕСІЙНА ПЕДАГОГІКА НА ПЕРЕТИНІ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ, НАУКИ ТА ІННОВАЦІЙ

Папернова Тетяна Валеріївна,
завідувач навчального відділу
КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
м. Харків, Україна

Вступ./Introductions. Сучасний етап розвитку освіти характеризується глибокими трансформаційними процесами, зумовленими цифровізацією суспільства, глобалізацією інформаційного простору, інтенсивним розвитком наукових досліджень і зміною суспільних очікувань щодо якості професійної діяльності педагогічних працівників. За таких умов особливого значення набуває професійна педагогіка як галузь педагогічного знання, що досліджує закономірності професійного становлення особистості, розвитку професійної компетентності, формування педагогічної майстерності та вдосконалення практики професійної діяльності. Професійна педагогіка сьогодні має забезпечувати наукове осмислення змін у професійній діяльності, сприяти розвитку здатності людини адаптуватися до нових вимог, самостійно здобувати знання, критично оцінювати інформацію та створювати інноваційні рішення.

Мета роботи. / Aim. Розкрити особливості розвитку професійної педагогіки в умовах становлення відкритої освіти і науки, цифрової трансформації та поширення нових моделей професійної взаємодії. Обґрунтувати значення відкритого освітньо-наукового середовища для безперервного професійного розвитку педагогічних працівників, оновлення змісту післядипломної педагогічної освіти, формування дослідницької культури, цифрової компетентності й готовності педагогів до інноваційної діяльності. Визначити перспективні напрями модернізації професійної педагогіки на засадах відкритості, партнерства, академічної доброчесності та навчання впродовж життя.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Важливим чинником

трансформації професійної педагогіки є становлення відкритої освіти і науки, які формують нові можливості для доступу до знань, обміну професійним досвідом, поширення результатів наукових досліджень і залучення педагогів до спільнот професійного розвитку. Відкрита освіта передбачає розширення доступу до освітніх ресурсів, гнучкість організації навчання, варіативність освітніх траєкторій і посилення суб'єктності учасників освітнього процесу. Відкрита наука, своєю чергою, орієнтується на доступність наукових результатів, прозорість дослідницьких процедур, можливість перевірки отриманих даних, міжнародну співпрацю та поширення наукового знання за межами академічного середовища. Рекомендація ЮНЕСКО про відкриту науку, ухвалена 2021 року, закріплює значення доступності наукового знання, прозорості, співпраці та відповідального використання результатів досліджень [1]. Взаємодія цих процесів створює передумови для формування освітньо-наукового простору, у якому професійний розвиток педагога ґрунтується не лише на засвоєнні готових методичних рекомендацій, а й на самостійному пошуку, аналізі, дослідженні та практичному застосуванні нових знань.

Актуальність проблеми посилюється тим, що традиційні моделі професійного навчання, побудовані переважно на періодичному проходженні курсів підвищення кваліфікації, уже не повною мірою відповідають динаміці суспільних і технологічних змін. Сучасний педагог працює в умовах постійного оновлення навчальних програм, методик, цифрових інструментів і вимог до результатів навчання. Його професійна компетентність не може розглядатися як остаточно сформована сукупність знань і вмінь, здобутих під час фахової підготовки. Вона потребує постійного розвитку, переосмислення досвіду, освоєння нових способів професійної взаємодії та готовності до педагогічного експериментування. Саме тому відкрита освіта й наука мають розглядатися не як додаткові ресурси професійного зростання, а як важливі складники сучасної системи безперервної педагогічної освіти.

Теоретичні засади цієї проблематики висвітлено в працях українських

дослідників, присвячених професійному розвитку педагогів в умовах відкритої освіти. Зокрема, Л. Петренко розглядає відкриту освіту як багатовимірне явище, розвиток якого зумовлює трансформацію системи освіти дорослих, розширення можливостей професійного самовдосконалення та утвердження принципів відкритості, гнучкості, мобільності й випереджувального навчання [2]. Т. Сорочан акцентує увагу на необхідності трансформації професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників, зокрема через використання потенціалу відкритого університету післядипломної освіти, цифрових технологій та нових форм науково-освітньої взаємодії [3]. В. Коваленко та Ю. Носенко досліджують можливості використання інструментів і сервісів відкритої науки для професійного розвитку вчителів, підкреслюючи значення цифрового доступу до наукових джерел, дослідницьких ресурсів і професійних спільнот [4; 5].

У відкритому освітньому середовищі педагог уже не є виключним джерелом інформації або посередником між навчальним матеріалом і здобувачем освіти. Його професійна роль стає багатофункціональною: він виступає організатором пізнавальної діяльності, фасилітатором навчання, наставником, дослідником освітнього процесу, модератором професійної взаємодії та автором власних освітніх рішень. Така трансформація вимагає не тільки цифрової грамотності, а й розвиненого критичного мислення, комунікативної культури, здатності працювати з різними джерелами інформації, проєктувати індивідуальні освітні траєкторії та оцінювати ефективність педагогічних інновацій.

Відкрита освіта змінює також саме розуміння доступу до професійного навчання. Завдяки цифровим платформам, електронним бібліотекам, відкритим онлайн-курсам, вебінарам, професійним форумам і цифровим репозитаріям педагогічні працівники отримують можливість навчатися незалежно від місця перебування, обирати темп опанування матеріалу, визначати актуальні для себе напрями розвитку та поєднувати формальне навчання із самоосвітою. Це особливо важливо для системи післядипломної педагогічної освіти, діяльність

якої має відповідати різноманітним професійним запитам педагогів, рівням їхньої підготовки, досвіду роботи та індивідуальним освітнім потребам.

За таких обставин завдання закладів післядипломної педагогічної освіти полягає не тільки в організації курсів підвищення кваліфікації, а й у створенні відкритого середовища професійного зростання. Таке середовище має забезпечувати взаємозв'язок освітньої, методичної, дослідницької та консультаційної діяльності, створювати умови для обміну досвідом між педагогами різних спеціальностей і рівнів освіти, сприяти поширенню ефективних практик та залученню учасників освітнього процесу до спільного розв'язання професійних проблем. Важливим напрямом стає розвиток мережевої взаємодії між закладами освіти, центрами професійного розвитку педагогічних працівників, науковими установами, закладами вищої освіти та іншими суб'єктами освітньої діяльності.

Важливим компонентом відкритого освітньо-наукового простору є цифрова трансформація професійної педагогіки. Цифрові технології змінюють способи створення, зберігання, поширення та використання педагогічних знань, розширюють інструментарій професійної комунікації та відкривають нові можливості для організації навчання дорослих. Використання систем управління навчанням, хмарних сервісів, інтерактивних ресурсів, цифрових портфоліо, віртуальних лабораторій, електронних бібліотек і засобів спільної роботи сприяє гнучкій організації професійного розвитку.

Проте цифрову трансформацію не слід ототожнювати з механічним перенесенням традиційних форм навчання в онлайн-середовище. Ефективність цифрового навчання визначається не кількістю використаних платформ чи електронних матеріалів, а здатністю технологій забезпечувати досягнення конкретних освітніх цілей, підтримувати активність учасників, сприяти осмисленню професійного досвіду та створювати умови для практичного застосування набутих компетентностей. Тому завданням післядипломної педагогічної освіти є формування цифрової компетентності, що передбачає свідомий вибір інструментів, методично доцільне використання цифрових

ресурсів, дотримання правил інформаційної безпеки та здатність критично оцінювати вплив технологій на якість навчання.

Нові можливості для професійної педагогіки створює також розвиток технологій штучного інтелекту. Вони можуть використовуватися для пошуку й систематизації інформації, підготовки навчальних матеріалів, розроблення завдань різного рівня складності, формування індивідуальних рекомендацій, аналізу освітніх потреб і підтримки рефлексивної діяльності педагога. Водночас застосування таких технологій потребує критичного оцінювання згенерованої інформації, перевірки фактів, дотримання авторського права, захисту персональних даних і прозорого визначення ролі цифрових інструментів у створенні освітніх та наукових продуктів. Штучний інтелект доцільно розглядати як допоміжний ресурс професійної діяльності, використання якого має ґрунтуватися на педагогічній доцільності, етичних принципах і перевірці результатів.

Особливої уваги в умовах відкритої освіти і науки потребує проблема академічної доброчесності. Розширення доступу до інформації, цифрових публікацій і засобів автоматизованого створення текстів посилює потребу у формуванні культури відповідального використання знань. Педагогічний працівник має дотримуватися принципів авторства, належного цитування, достовірного представлення результатів дослідження, поваги до інтелектуальної власності та прозорості використаних методів. Відкритість не означає необмеженого використання будь-яких матеріалів без урахування авторських прав, умов ліцензування чи вимог захисту персональних даних. Навпаки, вона передбачає усвідомлене поєднання доступності знань із дотриманням правових та етичних норм. Важливо, щоб академічна доброчесність формувалася не лише як сукупність формальних вимог, а як складник професійної культури, що визначає ставлення педагога до знань, результатів власної діяльності та наукових здобутків інших дослідників.

Водночас розвиток відкритої освіти і науки супроводжується низкою викликів. До них належать нерівний доступ до цифрової інфраструктури,

відмінності в рівнях цифрової компетентності педагогів, інформаційне перевантаження, недостатня якість окремих відкритих ресурсів, ризики порушення приватності та труднощі поєднання професійного навчання з безпосередніми посадовими обов'язками. Значною проблемою є також формальний підхід до професійного розвитку, коли результат навчання ототожнюється з отриманням документа про підвищення кваліфікації, а не з реальними змінами у професійній діяльності. Подолання цих суперечностей потребує системної підтримки педагогів, розвитку цифрової інфраструктури, удосконалення змісту освітніх програм, забезпечення доступності ресурсів та створення умов для практичного застосування здобутих компетентностей.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Перспективним напрямом модернізації професійної педагогіки є розвиток персоналізованих моделей професійного навчання, у межах яких педагог самостійно визначає цілі професійного зростання, обирає відповідні ресурси, формує індивідуальну освітню траєкторію та оцінює результати власного розвитку. Така модель передбачає поєднання формальної освіти, неформального навчання, самоосвіти, наставництва, участі у професійних спільнотах і дослідницької діяльності.

У післядипломній педагогічній освіті особливого значення набуває інтеграція відкритої освіти й науки в єдину систему професійного розвитку. Це передбачає оновлення змісту освітніх програм відповідно до актуальних запитів педагогів, упровадження дослідницько орієнтованих завдань, використання відкритих наукових ресурсів, розвиток наставництва й професійного консультування, підтримку авторських педагогічних ініціатив та створення цифрових середовищ для обміну досвідом. Викладач закладу післядипломної педагогічної освіти за таких умов виконує роль не лише носія фахових знань, а й організатора професійного діалогу, консультанта, дослідника та партнера в побудові індивідуальної траєкторії розвитку педагогічного працівника.

Висновки. / Conclusions. Професійна педагогіка в умовах відкритої освіти і науки постає як динамічна система наукових підходів, методів і практик, спрямованих на забезпечення безперервного професійного

становлення особистості, розвиток її дослідницького потенціалу та здатності діяти в умовах невизначеності й постійних змін. Відкритість розширює доступ до освітніх і наукових ресурсів, посилює можливості професійної співпраці та створює передумови для переходу від епізодичного підвищення кваліфікації до системного навчання впродовж життя. Водночас ефективність такого переходу залежить від педагогічної доцільності використання цифрових технологій, розвитку критичного мислення, дотримання академічної доброчесності та належної інституційної підтримки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. UNESCO. *Recommendation on Open Science*. Paris : UNESCO, 2021. URL: https://www.unesco.org/en/open-science (дата звернення: 24.10.2026).
2. Петренко Л. М. Стратегічні орієнтири професійного розвитку науково-педагогічних працівників в умовах відкритої освіти. «Вісник післядипломної освіти: збірник наукових праць. Серія «Педагогічні науки». 2020. URL: https://ojs.uem.edu.ua/index.php/vpo/article/view/164/0 (дата звернення: 24.10.2026).
3. Сорочан Т. М. Про дослідження проблеми трансформації професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників в умовах відкритого університету післядипломної освіти. «Вісник Національної академії педагогічних наук України». 2023. DOI: https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5235.
4. Коваленко В. В. Застосування хмаро орієнтованих сервісів відкритої науки для професійного розвитку вчителів. «Фізико-математична освіта». 2021. DOI: https://doi.org/10.31110/2413-1571-2021-031-5-007.
5. Носенко Ю. Г. Моделювання системи відкритої науки для професійного розвитку та діяльності вчителів. «Фізико-математична освіта». 2023. DOI: https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-4-007.

ЧАРІВНИЙ СВІТ ТЕАТРУ ОЧИМА ДІТЕЙ

Петрова Тетяна Миколаївна
Комунальний заклад дошкільної освіти (ясла-садок) № 144
Криворізької міської ради, вихователь

Сьогодні проблема розвитку творчих здібностей дітей перебуває у центрі уваги багатьох дослідників і педагогів-практиків дошкільної ланки освіти. Адже одним із завдань дошкільної освіти є формування дитячої творчості. Ставлячи за мету виховання творчої, компетентної особистості та користуючись базовим компонентом дошкільної освіти, ми вирішили приділити основну увагу саме художньо-естетичному розвитку дитини, який полягає насамперед у тому, щоб розвивати індивідуальні потенційні можливості кожної дитини, формувати її здібності. Перебуваючи у ролі глядача, або беручи участь в театралізованих дійствах, діти знайомляться з навколишнім світом у всьому його різноманітті крізь образи, символи, метафори, порівняння, фарби, звуки, а вміло поставлені питання змушують їх думати, аналізувати, робити висновки і узагальнення [1].

Театралізована діяльність розглядається науковцями і практиками як засіб, що сприяє розвитку, вихованню й навчанню дітей. Цю проблему висвітлюють у своїх працях Л. Артемова, А. Богуш, Н. Водолага, Л. Виготский, Р. Жуковська, Н. Карпинська Л. Макаренко, Д. Менджирицька Е. Трусова, Б. Теплов, та ін. На думку сучасних дослідників проблем дошкільної освіти, розкриттю внутрішніх якостей особистості і самореалізації її творчого потенціалу найбільше сприяє використання засобів театралізованої діяльності як впливового засобу розвитку їх творчих здібностей.

Згідно визначення А. Баканурского та А. Овчинникової театралізація – це дії або події, що вирізняються виразним сценічним характером, а театральність – ігровий зміст, введений у нетеатральні за своєю суттю форми дійсності [2]. Н. Сиротич наголошує, що процес навчання дошкільників засобам театрального жанру допомагає залучити їх до ознайомлення з іншими

художніми жанрами: музикою, хореографією, образотворчим мистецтвом, мистецтвом виконання художнього слова, сценографії тощо [3].

Загально виховне значення театралізованої діяльності дошкільнят полягає у розвитку різноманітних за характером соціально значущих рис особистості, відбувається всебічний творчий розвиток. Водночас, театралізована діяльність виступає як специфічний вид дитячої активності, один із найулюбленіших видів творчості.

У театралізованій діяльності реалізуються потреби дитини у:

- самовираженні;
- спілкуванні;
- пізнанні себе через відтворення різних образів.

Згідно досліджень А. Зозулі театралізована діяльність дитини дошкільного віку має такі види:

- сприймання театрального видовища, що сприяє засвоєнню найкращих форм літературного мовлення;
- театралізована гра, спрямована на активізацію словника і зв'язного мовлення, сюжетоскладання;
- підготовка театральної вистави (репетиції, відпрацювання виразності мовлення) [4].

Театралізована діяльність впливає на розвиток різних сторін життєдіяльності дитини. Вона дозволяє вирішити безліч проблем сучасної педагогіки і психології, пов'язані з художньою освітою та вихованням дітей:

- художньою освітою та вихованням дітей;
- формуванням естетичного смаку;
- морального виховання;
- розвитку комунікативних якостей особистості; пам'яті, уяви, фантазії, мови (діалогу і монологу);
- виховання волі;
- створенням позитивного емоційного настрою;

- вирішенням конфліктних ситуацій через гру, зняттям емоційного напруження.

У процесі навчання дитина дізнається та усвідомлює театр як вираження життєвих ситуацій в акторській грі, дізнається про різні види театру (пальчиковий, настільний, драматичний, театр іграшок, фланелеграф, театр бібабо, театр картинок), їх особливості, призначення.

Театралізована діяльність сприяє розвитку:

- естетично-емоційної сфери, фантазії, уяви;
- пізнавальних, образотворчих, музичних здібностей;
- становлення грамотного та багатого мовлення, виховання культури поведінки, артистизму, позитивного емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу.

Головне − театр розкриває духовний і творчий потенціал дитини і надає реальну можливість адаптуватися їй в соціальній сфері.

За твердженням К.С. Станіславського, театр − це найкращий засіб для спілкування людей, для розуміння їх сокровенних почуттів. Це диво, здатне розвивати в дитині творчі задатки, стимулювати розвиток психічних процесів, удосконалювати тілесну пластичність, формувати творчу активність; сприяти скороченню духовної прірви між дорослими і дітьми. Тому театралізована діяльність – унікальний засіб збагачення художньо-мовленнєвого досвіду дітей, розвитку зв’язного мовлення. Вона є джерелом розвитку почуттів, глибоких переживань і відкриттів дитини, залучає її до духовних цінностей.

Саме у театралізованій діяльності реалізується потреба дитини у самовираженні, спілкуванні, пізнанні себе через відтворення різних образів.

Для реалізації завдань з художньо-мовленнєвого розвитку ми пропонуємо використовувати театралізовану діяльність, яка користується у дітей незмінною популярністю та суттєво впливає на всебічний розвиток. Адже для дітей показ різних видів театру: пальчикового, настільного, тіньового, лялькового, театру іграшок та театру на фланелеграфі перетворюється на справжнє свято, вони почуваються самостійними, впевненими у собі, емоційно розкутими.

Театралізована діяльність допомагає розвитку гарного, образного, літературного мовлення, що є запорукою успішного навчання у школі.

У будь-якому віці в казках можна відкрити щось сокровенне і хвилююче. Слухаючи їх в дитинстві, людина несвідомо накопичує цілий «банк життєвих ситуацій», тому дуже важливо, щоб усвідомлення «казкових уроків» починалося з раннього віку, з відповіді на питання: «Чому нас вчить казка?» [5].

Таким чином, можна стверджувати, що сучасні театралізовані дитячі вистави посідають чільне місце в культурному, соціальному та мистецькому розвитку дитини як особистості, формуванні в її свідомості емоційно-чуттєвої сфери, творчого потенціалу. Вони безпосередньо впливають на становлення й розвиток її світоглядних, ціннісно-орієнтаційних, соціально-культурних позицій. В душі кожної дитини криється бажання вільної театралізованої гри, в якій вона відтворює знайомі літературні сюжети. Саме це активізує її мислення, тренує пам'ять і образне сприйняття, розвиває уяву і фантазію, удосконалює мовлення. А переоцінити роль рідної мови, яка допомагає людям, насамперед дітям, свідомо сприймати навколишній світ і є засобом спілкування – неможливо. С. Я. Рубінштейн писав: «Чим виразніше мовлення, тим більше воно мовлення, а не тільки мова, тому що чим виразніше мовлення, тим більше в ньому виступає той, хто говорить: його обличчя, він сам». Використання дітьми різноманітних засобів виразності мовлення − найважливіша умова своєчасного інтелектуального, мовного, літературного і художнього розвитку.

Перспективу подальшого дослідження вбачаємо в розробці методичних рекомендацій щодо організації театралізованої діяльності в старшій групі дитячого садка [6].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Артемова Л. В. Театр і гра / Л. В. Артемова. – К., 2002. – 291 с.
2. Баканурський А. Г. Театрально-драматичний словник ХХ століття / А. Г. Баканурський, В. В. Корнієнко. – Київ : Знання України, 2009.
3. Казкотерапія в роботі з дошкільниками. Авт-упор. Шик Л.А. − Х. : Вид. група «Основа», 2010.

4. Класифікація видів театралізованої діяльності // Дитячий садок. − 2003. − № 47.

5. Програма розвитку дитини дошкільного віку "Українське дошкілля" / О. І. Білан – Тернопіль : Мандрівець, 2022. – 216 с.

6. Чарівна сила мистецтва: театральна діяльність // Дитячий садок. − 2003. − № 47.

ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ

Пивовар Сергій Григорович
викладач
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
м. Київ, Україна

Вступ. Повномасштабна збройна агресія проти України спричинила глибоку трансформацію національної системи освіти, поставивши перед державою, закладами освіти, педагогічними працівниками та здобувачами освіти принципово нові завдання щодо збереження безперервності, доступності та якості освітнього процесу. За таких обставин дистанційне навчання перестало бути виключно альтернативною формою здобуття освіти або інструментом цифрової модернізації педагогічної діяльності. Воно перетворилося на один із ключових механізмів забезпечення реалізації права на освіту в умовах воєнних загроз, вимушеного переміщення населення, пошкодження освітньої інфраструктури та систематичного порушення звичного ритму життєдіяльності суспільства.

Виклад основного матеріалу. Актуальність дослідження зумовлена тим, що функціонування дистанційного навчання в умовах воєнного стану відбувається під впливом комплексу взаємопов'язаних чинників, які виходять за межі суто технологічної організації освітнього процесу. Йдеться про необхідність адаптації управлінських механізмів до нестабільних безпекових умов, забезпечення технічної доступності освітніх ресурсів, подолання цифрової нерівності, підтримання належного рівня навчальної мотивації та врахування психоемоційного стану учасників освітнього процесу. Сукупність зазначених чинників формує складне освітнє середовище, у якому традиційні підходи до планування занять, оцінювання результатів навчання та організації педагогічної взаємодії потребують критичного переосмислення й адаптації.

Важливою проблемою є також неоднорідність умов, у яких перебувають учасники освітнього процесу. Частина здобувачів освіти навчається за місцем постійного проживання, інші перебувають у статусі внутрішньо переміщених осіб або за кордоном. Відмінності в часових поясах, доступі до обладнання, умовах проживання та можливостях систематичного підключення до занять ускладнюють організацію єдиного навчального середовища.

Умовно виклики дистанційного навчання в Україні в умовах воєнного стану можна поділити на організаційні, технологічні та психолого-педагогічні.

Особливої уваги потребує організація освітнього процесу молоді, які проживають на територіях із підвищеними безпековими ризиками, а також для осіб з особливими освітніми потребами. У таких випадках стандартні моделі дистанційного навчання можуть виявитися недостатньо адаптивними, що вимагає індивідуалізації графіків, форм подання матеріалу та способів оцінювання результатів навчання.

Однією з основних особливостей організації дистанційного навчання під час війни є необхідність забезпечення безперервності освітнього процесу за умов його періодичного переривання через зовнішні обставини. Повітряні тривоги, загрози обстрілів, евакуація, перебої з електропостачанням та інтернет-зв'язком ускладнюють дотримання стабільного навчального розкладу. Унаслідок цього заклади освіти змушені адаптувати форми проведення занять, змінювати час синхронної взаємодії, переносити контрольні заходи та розробляти альтернативні способи передавання навчальних матеріалів.

Окремим організаційним викликом є збереження належної координації між адміністрацією закладу освіти, педагогічними та науково-педагогічними працівниками, здобувачами освіти й батьками. Дистанційний формат підвищує вимоги до планування навчальної діяльності, розподілу відповідальності, своєчасного інформування учасників освітнього процесу та контролю виконання навчальних завдань. За відсутності чітких правил комунікації можуть виникати інформаційні перевантаження, дублювання повідомлень, нерівномірний розподіл навантаження та непорозуміння щодо термінів

виконання завдань.

Водночас організаційні проблеми стосуються не лише здобувачів освіти, а й педагогічних працівників. Викладачі змушені поєднувати безпосереднє проведення занять із розробленням цифрових матеріалів, індивідуальними консультаціями, перевіркою завдань і підтриманням постійної комунікації. Додаткове навантаження виникає через необхідність швидко адаптувати навчальні плани до змін безпекової ситуації та враховувати різний рівень доступу студентів до освітніх ресурсів.

Таким чином, організаційні виклики дистанційного навчання в умовах воєнного стану мають системний характер. Їх подолання потребує гнучкого планування, розроблення альтернативних сценаріїв проведення занять, чіткого розподілу управлінських функцій, координації між усіма учасниками освітнього процесу та забезпечення доступності навчання незалежно від місця перебування здобувачів освіти.

Технологічний компонент є одним із визначальних чинників ефективності дистанційного навчання, оскільки саме цифрова інфраструктура забезпечує доступ до навчальних матеріалів, синхронну й асинхронну взаємодію, виконання завдань та оцінювання результатів навчальної діяльності. В умовах воєнного стану технологічні проблеми набувають особливої гостроти через пошкодження інфраструктури, перебої з електропостачанням, нестабільність телекомунікаційних мереж і нерівномірний доступ населення до цифрових ресурсів.

Одним із найбільш суттєвих технологічних викликів є залежність дистанційного навчання від стабільного електропостачання та функціонування телекомунікаційної інфраструктури. Відключення електроенергії можуть унеможливлювати використання комп'ютерів, планшетів, маршрутизаторів та інших пристроїв, необхідних для участі в заняттях. Відповідно, навіть за наявності належно підготовлених навчальних матеріалів здобувач освіти може втратити доступ до них через обставини, які не залежать від його мотивації чи дисципліни.

Іншим важливим викликом є цифрова нерівність, яка проявляється у відмінностях між здобувачами освіти щодо наявності комп'ютерів, планшетів, смартфонів, стабільного інтернету та належних умов для роботи з цифровими ресурсами.

Наявність смартфона не завжди забезпечує повноцінну участь у навчальному процесі. Робота з великими текстами, виконання складних письмових завдань, програмування, опрацювання таблиць, використання спеціалізованого програмного забезпечення та проведення віртуальних лабораторних робіт потребують відповідних технічних можливостей.

Ефективність дистанційного навчання залежить не лише від технічної доступності, а й від якості цифрового освітнього середовища. Використання відеоконференцій, електронних журналів, систем управління навчанням, цифрових бібліотек і тестових платформ потребує належної інтеграції технологій у педагогічний процес.

Важливим чинником залишається рівень цифрової компетентності педагогічних працівників. Викладач повинен не лише володіти інструментами відеозв'язку, а й уміти створювати доступний цифровий контент, організовувати інтерактивну взаємодію, забезпечувати академічну доброчесність, оцінювати результати навчання та адаптувати методику викладання до технічних обмежень.

Технологічні виклики дистанційного навчання в умовах воєнного стану охоплюють інфраструктурні, матеріальні, методичні та безпекові аспекти. Їх подолання потребує комплексної цифрової політики, спрямованої на забезпечення безперервного доступу до освіти, зменшення цифрової нерівності та підтримання належної якості освітніх результатів.

Психолого-педагогічний аспект дистанційного навчання в умовах воєнного стану характеризується складною взаємодією емоційних, когнітивних, соціальних і мотиваційних чинників, які визначають здатність здобувачів освіти ефективно засвоювати навчальний матеріал. На відміну від звичайних умов дистанційного навчання, воєнні обставини супроводжуються підвищеним

рівнем невизначеності, загрозами безпеці, вимушеним переміщенням, розлукою з близькими та порушенням звичного способу життя. За таких умов навчальна діяльність відбувається на тлі додаткового психологічного навантаження, яке може впливати на концентрацію уваги, пам'ять, здатність до саморегуляції, мотивацію та соціальну взаємодію.

Психолого-педагогічні виклики необхідно розглядати не як другорядний наслідок дистанційного формату, а як один із центральних чинників, що визначають доступність, якість і результативність освіти в умовах війни.

1. Психоемоційне навантаження та вплив воєнного стресу на навчальну діяльність, У зв'язку із цим педагогічна взаємодія повинна ґрунтуватися на принципах емпатії, поваги до індивідуальних обставин і педагогічної доцільності. Це не означає відмову від академічних вимог, а передбачає створення умов, за яких здобувач освіти може виконувати навчальні завдання з урахуванням реальних можливостей і безпекової ситуації.

2. Зниження навчальної мотивації та труднощі саморегуляції. Підтримка мотивації в умовах війни потребує переходу від переважно контролювальної моделі навчання до моделі, яка поєднує чіткі академічні вимоги з педагогічною підтримкою, самостійністю та відповідальністю здобувача освіти.

3. Соціальна ізоляція та обмеження міжособистісної взаємодії. Для зменшення негативного впливу соціальної ізоляції доцільно використовувати групові проекти, дискусії, спільні дослідницькі завдання, взаємонавчання та регулярні консультації. Важливо також створювати можливості для неформального спілкування в безпечному цифровому середовищі, підтримувати адаптацію переміщених здобувачів освіти та своєчасно виявляти ознаки соціального відсторонення.

4. Педагогічна адаптація до індивідуальних освітніх потреб. Передбачає використання різноманітних способів подання інформації, варіативних форм виконання завдань, індивідуальних консультацій і диференційованого оцінювання. Своєчасне виявлення освітніх втрат. Тривалі

перерви в навчанні можуть призводити до накопичення прогалин у знаннях, які ускладнюють подальше опанування матеріалу.

Висновки. Дистанційне навчання в умовах воєнного стану є важливим механізмом забезпечення безперервності освітнього процесу, проте його ефективність залежить від здатності закладів освіти адаптуватися до нестабільних умов і враховувати комплекс взаємопов'язаних викликів.

Організаційні труднощі пов'язані з необхідністю гнучкого планування, координації учасників освітнього процесу та адаптації навчального навантаження. Технологічні виклики охоплюють нестабільність інфраструктури, цифрову нерівність, потребу в належному технічному забезпеченні та розвитку цифрової компетентності педагогів. Психолого-педагогічні проблеми зумовлені впливом воєнного стресу, труднощами саморегуляції, зниженням мотивації, соціальною ізоляцією та ризиком освітніх втрат

Важливо підкреслити, що ці групи викликів не існують ізольовано. Їх взаємодія формує комплексні ризики для якості освіти, рівності освітніх можливостей і психологічного благополуччя учасників навчального процесу. Тому подолання відповідних проблем потребує системного підходу, який поєднує організаційні рішення, технологічну підтримку, педагогічну адаптацію та доступ до психологічної допомоги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Дистанційна освіта. Міністерство освіти і науки України. URL: http://mon.gov.ua/activity/ education/distanczijna/distantciyna.html.

2. Міністерство освіти і науки України. Відповіді на поширені запитання щодо організації освітнього процесу в умовах воєнного стану. URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/vidpovidi-na-poshireni-zapitannya-shchodo-organizatsii-osvitnogo-protsesu-v-umovakh-voennogo-stanu.

ПЕДАГОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ

Подворна Людмила Анатоліївна
старший викладач
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Впровадження дистанційного навчання як однієї з основних форм організації освітнього процесу в Україні відбулося під тиском зовнішніх обставин — пандемії COVID-19 і воєнного стану, які змусили заклади вищої освіти оперативно адаптуватися до нових умов. Попри суттєвий прогрес у розвитку цифрових технологій та онлайн-платформ, освітнє середовище було неготовим до комплексної реалізації дистанційного формату з урахуванням потреб і потенціалу усіх осіб, залучених до освітнього процесу. Особливої уваги набуває психолого-педагогічний аспект, оскільки дистанційна форма навчання змінює не лише організаційні параметри освітньої взаємодії, а й безпосередньо впливає на емоційний стан, мотиваційну сферу, когнітивну активність і соціальну залученість здобувачів вищої освіти. У нових умовах студенти стикаються з підвищеним рівнем стресу, самотності, тривожності, втоми та розгубленості, що ускладнює сприйняття навчального матеріалу та знижує ефективність засвоєння знань. З огляду на це, сьогодні вкрай важливо розібратися, як психологічно та педагогічно підтримати студентів під час онлайн-навчання.

Мета роботи. Комплексне теоретичне обґрунтування та практичний аналіз педагогічних і психологічних викликів, що виникають у процесі оцінювання навчальних досягнень студентів в умовах онлайн-навчання, а також розробка дієвих рекомендацій щодо їх подолання.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети та розв'язання завдань дослідження використовується комплекс взаємопов'язаних наукових методів та різноманітна джерельна база матеріалів, що забезпечують

об'єктивність і всебічність аналізу.

Результати та обговорення. Результати дослідження продемонстрували, що перехід до онлайн-оцінювання докорінно змінює структуру взаємодії між викладачем та здобувачем освіти, оголюючи гострі дидактичні та психоемоційні суперечності. Отримані дані дозволяють детально проаналізувати виявлені тенденції та порівняти їх із наявним педагогічним досвідом.

Педагогічні труднощі переважно пов'язані з методологією контролю, забезпеченням об'єктивності та адаптацією традиційних критеріїв до цифрового середовища, а саме:

−академічна доброчесність. Найбільша дидактична проблема — високий ризик списування, використання штучного інтелекту, несанкціонованих підказок чи виконання завдань третіми особами через відсутність прямого фізичного контролю з боку викладача.

−невідповідність традиційних тестів. Стандартні репродуктивні завдання (на відтворення зазубреного матеріалу) в онлайн-середовищі втрачають сенс, оскільки будь-яку фактологічну інформацію можна швидко знайти в пошукових системах.

− обмеженість методів практичного контролю. Оцінювання практичних, лабораторних або клінічних навичок (особливо у закладах вищої освіти) в дистанційному режимі стає поверхневим, оскільки не дає змоги повноцінно перевірити моторні та маніпуляційні уміння студента.

−брак оперативного зворотного зв'язку. У великих віртуальних класах або потоках викладачу складно забезпечити якісний, деталізований фідбек (формувальне оцінювання) для кожного здобувача освіти.

Психологічний аспект онлайн-оцінювання безпосередньо впливає на емоційний стан, мотивацію та результативність учасників освітнього процесу:

1) «Екзаменаційний стрес» в ізоляції. Перебування сам на сам із монітором під час контрольної роботи чи іспиту підвищує рівень тривожності. Технології прокторингу (стеження через камеру) часто посилюють стрес,

викликаючи відчуття тотального нагляду та недовіри.

2) Зниження внутрішньої мотивації. Погіршення безпосереднього емоційного контакту з педагогом та групою негативно впливає на мотиваційну сферу здобувачів освіти. Оцінка часто стає єдиним рушієм, витісняючи інтерес до самого процесу пізнання.

3) Ефект когнітивного перевантаження та втоми. Сприйняття інформації з екрана, проходження тестів за обмежений час за умов нестабільного зв'язку чи загрози вимкнення світла призводять до швидкого виснаження нервової системи.

4) Суб’єктивне відчуття несправедливості. За відсутності чітких прозорих критеріїв здобувачі освіти схильні сприймати виставлені бали як упереджені або випадкові, що руйнує довіру в системі «викладач-студент».

Шляхи подолання викликів.

1) Фокус на автентичному оцінюванні. Перехід від звичайних тестів до творчих проєктів, кейс-методів, есе та ситуаційних завдань відкритого типу, які вимагають критичного мислення, а не простого копіювання інформації.

2) Прозорість та критерії. Використання чітких рубрик (критеріїв) оцінювання, ознайомлення з якими відбувається заздалегідь.

3) Психоемоційна підтримка. Впровадження інструментів самооцінювання та взаємооцінювання (peer-assessment), що знижує рівень тривожності та залучає студентів чи учнів до активної рефлексії.

Висновки. Отримані результати дають змогу зробити висновок, що головним педагогічним викликом є криза академічної доброчесності та неефективність традиційних тестів. Спроби контролювати знання репродуктивними завданнями (на звичайне запам'ятовування) в інтернеті втрачають сенс, оскільки здобувачі освіти легко знаходять відповіді за допомогою пошукових систем та штучного інтелекту. Ключовим психологічним викликом є різке зростання тривожності та когнітивне виснаження студентів під час онлайн-іспитів через технічні ризики та системи жорсткого відеоконтролю (прокторинг).

Дієвим рішенням щодо об'єктивності оцінювання є трансформація підходів до контролю, а саме перехід від механічного тестування до автентичного з використанням кейсів, проєктів та творчих завдань.

ПРИНЦИП ГЕРМЕНЕВТИЧНОГО КОЛА У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ-ФІЛОЛОГІВ ЧИТАННЯ ТУРЕЦЬКОМОВНИХ ПОЕТИЧНИХ ТВОРІВ

Полюхович Павло Олегович,
аспірант кафедри методики викладання
української та іноземних мов і літератур
Навчально-наукового інституту філології
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна
ORCID: 0009-0000-0550-760X

Вступ.

Формування турецькомовної лінгвосоціокультурної компетентності в читанні передбачає не лише декодування мовної форми, а й інтерпретацію культурно маркованих смислів поетичного твору. Його зміст і сенс розкриваються через співвіднесення окремих мовних одиниць, образів, тропів і стилістичних фігур із цілісною структурою тексту та позатекстовими чинниками. Тому принцип герменевтичного кола, за яким розуміння цілого залежить від розуміння його частин, а тлумачення частин — від осмислення цілого, набуває методичної значущості у навчанні студентів-філологів. Така логіка узгоджується з трактуванням аналізу художнього тексту як встановлення взаємозв'язків між його структурою, образною системою, ідейним змістом і контекстом (Іванишин, 2006; Ситченко, 2005; Шовковий, 2011).

У дослідженні герменевтичний підхід інтегрується з компетентнісним, комунікативним і лінгвосоціокультурним та орієнтується на формування вмінь тлумачити мовні одиниці, змістові компоненти й смисл тексту (Сем'ян, 2019). Отже, герменевтичне коло розглядаємо не як абстрактну схему, а як спосіб організації аналітико-інтерпретаційної діяльності читача.

Ціль роботи.

Ціль роботи — обґрунтувати методичну роль принципу герменевтичного кола у навчанні студентів-філологів читання турецькомовних поетичних творів та показати його реалізацію під час інтерпретації мовних і образних

компонентів, різних видів інформації та позатекстового контексту.

Матеріали та методи.

Матеріалом слугували теоретичні положення та поетичні приклади, використані в авторській методиці формування лінгвосоціокультурної компетентності в читанні. Для ілюстрації залучено роботу з образами-символами поезії Nâzım Hikmet «Kaya», алюзивними одиницями у фрагменті Yavuz Bâkiler та окремими стилістичними засобами. Основними процедурами є герменевтичний аналіз, що передбачає осмислення жанру, композиції, авторського задуму, зв'язку тексту з епохою та культурним контекстом (Бахтин, 1995), і лінгвокультурологічний аналіз культурно маркованих мовних одиниць (Беценко, 2017). Психолінгвістичний аспект ґрунтується на багаторівневості розуміння та ролі метакогнітивних стратегій читача (Коваленко, 2000; Куранова, 2012).

Результати та обговорення.

У навчанні читання принцип герменевтичного кола реалізується через постійне співвіднесення цілого та його компонентів. Зміст, сенс, жанр і стиль твору уточнюються завдяки аналізу лексики, образів, тропів, композиційних елементів і позатекстових факторів; водночас значення окремого образу чи культурно маркованої одиниці визначається з урахуванням загальної смислової структури. У цьому процесі важливими є три типи герменевтичних ситуацій: труднощі, спричинені мовними знаками; недостатніми знаннями про об'єктивну реальність; складністю структури смислів (Лелеко, 2011).

Практичне втілення принципу пов'язане з поєднанням холістичної та елементаристської стратегій. Перша забезпечує рух «згори донизу» — від історико-культурного контексту, жанру, біографії автора й критичної інформації до тексту; друга — рух «знизу вгору», коли розуміння цілого вибудовується через лексичні одиниці, фрази, образи та текстеми (Сем'ян, 2019). Таке поєднання дозволяє висувати інтерпретаційну гіпотезу, повертатися до тексту після отримання нового знання, уточнювати або переглядати первинне тлумачення.

Об’єктами інтерпретації в авторській методиці є фактуальна, підтекстова, емотивно-оцінна та концептуальна інформація. Фактуальна інформація репрезентує явний предметний зміст; підтекстова — імпліцитні смисли й асоціативно-конотативні значення; емотивно-оцінна — ставлення автора; концептуальна — його задум та узагальнений сенс. Розмежування цих рівнів спирається на категорії інформативності та модальності тексту (Самочорнова, 2010; Селіванова, 2008). Герменевтичне коло забезпечує їх взаємне уточнення: нове тлумачення деталі може змінити розуміння підтексту, а осмислення концептуального змісту — зумовити повторне прочитання окремої мовної одиниці.

Це видно на прикладі алюзій, наведених у дослідженні. У фрагменті Yavuz Bâkiler «Bir Peygamber sofrasıydı soframız…» та «Mecnunlar gibi» ізольованого лексичного розуміння недостатньо: читач має розпізнати культурне відсилання та співвіднести його із загальним ідейно-емоційним контекстом. Рух від окремої алюзивної одиниці до смислу цілого і повернення від цілого до уточненого значення алюзії фактично відтворює герменевтичне коло. Аналогічно оксиморон «Işıkla yağmur beraber», поданий у роботі як приклад поєднання контрастних компонентів, потребує тлумачення не поза текстом, а в його смисловій системі.

Застосування герменевтичного кола є важливим і для подолання труднощів читання, визначених у дослідженні. Предметні та пресупозиційні труднощі виникають тоді, коли студент не володіє необхідними екстралінгвальними знаннями про історію написання твору, авторську позицію, культурні реалії, символіку образів або прецедентні феномени; логічні труднощі пов’язані з імпліцитною інформацією, композицією та стилістичними фігурами. У такій ситуації додатковий контекст не замінює читання самого твору, а повертає студента до нього з новими підставами для інтерпретації. Це відповідає логіці герменевтичного кола: позатекстова інформація уточнює розуміння окремої деталі, а переосмислена деталь впливає на трактування цілого. Операційні труднощі, своєю чергою, пов’язані з несформованістю

аналітико-інтерпретаційних умінь, тому навчання має включати опору на мовні засоби й контекст, встановлення логічних зв’язків між елементами, використання академічної критики та свідоме повернення до фрагментів тексту. Саме така циклічність перетворює повторне читання з формальної дії на керований процес уточнення смислу.

Найвиразніше принцип реалізовано в завданні до поезії Nâzım Hikmet «Kayа». Студентам пропонується назвати ключові образи-символи, пояснити їх значення та визначити, як вони допомагають розкрити ідею твору. У супровідному матеріалі серед таких образів названо скелю, вітер, пісню та світло. Методична логіка полягає у взаємному уточненні: образ «скелі» інтерпретується через цілісний ідейний зміст, а розуміння ідеї конкретизується через повернення до системи образів. Саме тому в авторській підсистемі це завдання безпосередньо пов’язане із застосуванням принципу герменевтичного кола.

Попередньою ланкою цієї роботи є перевірка розуміння змісту «Kayа», де студентам пропонується пояснити фразу «Ben damarlarımda akan kan, insan yaşadıkça durmaz», співвіднести її з поглядами автора на проблему людського життя, визначити образи-символи та створити їх візуальну схему. Таке завдання задає рух від конкретної мовної одиниці й образу до узагальненого смислу твору. Подальше обговорення символіки повертає читача до вже прочитаних елементів із ширшим розумінням їх функції. Отже, послідовність завдань сама моделює герменевтичний рух: первинне сприйняття — формування інтерпретаційної гіпотези — співвіднесення з цілим — повторне осмислення окремих компонентів.

Принцип виконує й регулятивну функцію: студент визначає мету читання, виділяє змістові вузли, висуває та перевіряє інтерпретаційні гіпотези, перечитує фрагменти, звертається до додаткових джерел і зіставляє їх із текстом. Отже, формується не лише вміння аналізувати конкретний твір, а й метакогнітивна стратегія, необхідна для автономної читацько-аналітичної діяльності. У межах технології радіально-інтерпретаційного читання це

виявляється в поверненні до поетичного тексту після послідовного опрацювання мовного, літературного, культурного, історичного, аксіологічного та інтертекстуального контекстів.

Висновки.

Принцип герменевтичного кола є методичною основою взаємопов'язаного осмислення цілого турецькомовного поетичного твору та його компонентів. Його реалізація передбачає поєднання холістичної й елементаристської стратегій, опору на мовні засоби, образну систему, різні види інформації та релевантні позатекстові чинники. Наведені в дослідженні приклади показують особливу продуктивність цього принципу для інтерпретації образів-символів, алюзій, стилістичних засобів та імпліцитних смислів.

Таким чином, герменевтичне коло забезпечує перехід від первинного розуміння тексту до його аргументованої й культурно вмотивованої інтерпретації та водночас сприяє формуванню аналітико-інтерпретаційних умінь і читацької автономії майбутнього філолога.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахтин, М. М. (1995). Человек в мире слова. Издательство Российского открытого университета.
2. Беценко, Т. П. (2017). Види аналізу художнього тексту. Вісник Львівського університету. Серія філологічна, 64(2), 239–244.
3. Іванишин, В. (2006). Інтерпретація літературного твору. http://dontsov-nic.com.ua/interpretatsiya-literaturnoho-tvoru/
4. Коваленко, А. Б. (2000). Психологія розуміння творчих задач [Докторська дисертація, Київський національний університет імені Тараса Шевченка].
5. Куранова, С. І. (2012). Основи психолінгвістики: Навчальний посібник. ВЦ «Академія».
6. Лелеко, В. В. (2011). Застосування герменевтичного підходу до

вивчення тексту. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки, (10), 142–145.

7. Самочорнова, О. А. (2010). Інформаційна насиченість та інформативність тексту. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка, (52), 225–228.

8. Селіванова, О. О. (2008). Сучасна лінгвістика: Напрями та проблеми. Довкілля-К.

9. Сем'ян, Н. В. (2019). Формування у майбутніх філологів англомовної лінгвосоціокультурної компетентності в читанні засобами поетичного твору [Кандидатська дисертація, Київський національний університет імені Тараса Шевченка].

10. Ситченко, А. Л. (2005). Теоретико-методичні засади аналізу художнього твору в шкільному курсі літератури [Докторська дисертація, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова].

11. Шовковий, В. М. (2011). Методична система навчання давньогрецької мови майбутніх філологів на засадах герменевтичного підходу [Докторська дисертація, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова].

РОЗВИТОК ЗВ'ЯЗНОГО МОВЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ІЗ МОВЛЕННЄВИМИ ТРУДНОЩАМИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЛОГОПЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Почка Вікторія Вікторівна
Логопедичний пункт відділу освіти
виконкому Покровської районної
Криворізької міської ради
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
вчитель-методист

Вступ. Розвиток зв'язного мовлення є одним із провідних завдань логопедичної роботи з молодшими школярами, оскільки здатність послідовно та зрозуміло висловлювати думки сприяє засвоєнню навчального матеріалу й формуванню комунікативної компетентності.

Діти з мовленнєвими труднощами нерідко мають проблеми з логічною побудовою розповіді, встановленням причинно-наслідкових зв'язків і добором мовних засобів. Традиційні методи – переказ, опис предметів, складання розповідей за сюжетними малюнками – залишаються важливими, проте цифровізація освіти відкриває додаткові можливості для індивідуалізації корекційно-розвиткової роботи.

Особливого значення набувають інтерактивні логопедичні технології, зокрема створення цифрових історій, моделювання діалогів і встановлення послідовності подій. Їх використання дозволяє активніше залучати дітей до мовленнєвої діяльності. Водночас ефективність таких засобів залежить від педагогічно обґрунтованого добору завдань, спрямованих на формування логічного, граматично правильного та самостійного висловлювання.

Мета роботи. Обґрунтувати педагогічні можливості інтерактивних логопедичних технологій у розвитку зв'язного мовлення молодших школярів із мовленнєвими труднощами, визначити ефективні способи їх поєднання з традиційними корекційно-розвитковими методами та запропонувати практико-орієнтовану модель формування самостійного зв'язного

висловлювання.

Матеріали та методи. Теоретичну основу роботи становлять наукові дослідження розвитку наративного мовлення дітей із мовленнєвими порушеннями, міжнародні систематичні огляди результативності мовленнєвих втручань та професійні рекомендації Американської асоціації мовлення, мови та слуху.

Використано методи теоретичного аналізу, порівняння, систематизації наукових підходів, педагогічного моделювання та методичного проєктування інтерактивних завдань.

Основну увагу приділено формуванню змістової цілісності, логічної послідовності, граматичної правильності та комунікативної завершеності дитячого висловлювання. Запропоновані вправи розглядаються як методичні рішення, що потребують індивідуального добору відповідно до мовленнєвих можливостей учнів. Робота має теоретико-прикладний характер.

Результати та обговорення. Аналіз наукових досліджень свідчить, що зв’язне мовлення є складною діяльністю, яка поєднує лексичні, граматичні, смислові та комунікативні вміння. У міжнародній логопедичній практиці особливу увагу приділяють розвитку наративного мовлення – здатності створювати й відтворювати логічно побудовані розповіді.

Важливими складовими наративного мовлення є макроструктура та мікроструктура. Макроструктура визначає змістову організацію розповіді – персонажів, місце подій, проблему, дії героїв і результат. Мікроструктура охоплює мовне оформлення висловлювання – словниковий запас, граматичні конструкції, синтаксичну складність і засоби зв’язку між реченнями.

Американський дослідник Дуглас Петерсен у систематичному огляді 2011 року проаналізував дев’ять досліджень, присвячених розвитку наративного мовлення дітей із мовленнєвими порушеннями. У більшості з них було виявлено позитивні результати застосування структурованих мовленнєвих втручань, хоча автор наголосив на необхідності подальших досліджень.

У 2021 році Даніель Піко та співавтори узагальнили результати 40 наукових робіт, присвячених розвитку наративного мовлення дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Дослідники встановили позитивний вплив цілеспрямованих мовленнєвих втручань на формування навичок створення й розуміння розповідей. Серед результативних прийомів виокремлено використання візуальних опор, навчання структури історії, самостійне розповідання та роботу з дитячою літературою.

Зазначені результати підтверджують доцільність системного розвитку зв'язного мовлення. Водночас використання цифрових технологій потребує педагогічного обґрунтування, оскільки ефективність інтерактивної вправи залежить насамперед від її змісту та відповідності мовленнєвим потребам дитини.

Одним із перспективних напрямів є інтерактивне сюжетне конструювання, яке передбачає активну участь учня у створенні власної історії. На відміну від традиційного переказу, дитина самостійно обирає персонажів, визначає місце подій, встановлює їх послідовність і пояснює наслідки.

Наприклад, під час виконання завдання «Історія загубленої речі» дитині пропонують декілька сюжетних зображень. Вона має пояснити, кому належить предмет, як він загубився, хто допоміг його знайти та чим завершилася ситуація.

Складність завдання змінюється відповідно до мовленнєвих можливостей учня – від побудови окремих речень із використанням підказок до самостійного створення розгорнутої розповіді. При цьому основним результатом має бути не правильне розташування зображень, а формування логічного усного висловлювання.

Іншим напрямом є використання цифрових історій із варіативним розвитком подій. Такі завдання дозволяють дитині впливати на сюжет, обирати дії персонажів, пояснювати власні рішення та прогнозувати їх наслідки.

Наприклад, в інтерактивній історії «Несподівана подорож» учень обирає подальший маршрут героя, пояснює свій вибір і пропонує завершення

розповіді. Це створює умови для використання причинно-наслідкових конструкцій – «тому що», «оскільки», «після цього», «у результаті».

Водночас надмірна кількість анімацій і звукових ефектів може відволікати дитину від основного завдання. Тому інтерактивні матеріали слід добирати так, щоб увага зосереджувалася на розвитку мовлення, а не лише на ігрових діях.

Важливим прийомом є візуальне планування структури розповіді за допомогою цифрової «карти історії». Вона допомагає дитині послідовно визначати головного героя, місце події, проблему, способи її розв'язання та результат. Наприклад, під час складання історії про хлопчика, який знайшов пораненого птаха, учень спочатку описує персонажа й обставини події, потім пояснює його дії та формулює завершення розповіді. Педагогічна підтримка поступово зменшується – від повної візуальної схеми до окремих ключових слів, а згодом і самостійного висловлювання. Такий підхід сприяє формуванню навичок мовленнєвого планування та зменшенню залежності від підказок дорослого. Ще одним ефективним напрямом є поєднання інтерактивного читання з розвитком самостійного мовлення. Відповідно до професійних рекомендацій Американської асоціації мовлення, мови та слуху, активне обговорення тексту, прогнозування подій і пояснення вчинків персонажів створюють додаткові можливості для розвитку мовленнєвих умінь.

У логопедичній роботі можна використовувати цифрові книжки, ілюстровані історії та інтерактивні презентації. Після ознайомлення з текстом дитині пропонують пояснити поведінку героя, придумати інше завершення або переказати події від імені персонажа. Такі завдання сприяють розвитку самостійного мовленнєвого планування, формуванню власних суджень і використанню складніших граматичних конструкцій. Окремої уваги заслуговує використання аудіозаписів для аналізу власного мовлення. Дитина може записати коротку розповідь, прослухати її разом із логопедом та визначити, чи збережено послідовність і змістову завершеність висловлювання.

Під час обговорення педагог звертає увагу не лише на мовленнєві

помилки, а й на зрозумілість розповіді. Наприклад, можна запропонувати дитині визначити, чи названо головного героя, чи зрозуміла причина події та чи має історія логічне завершення. Це сприяє розвитку мовленнєвого самоконтролю. Водночас використання голосових записів потребує дотримання вимог конфіденційності та захисту персональних даних.

На основі узагальнення розглянутих підходів запропоновано організаційно-методичну модель «Від інтерактивної історії до самостійного висловлювання», яка передбачає чотири послідовні етапи.

Перший етап – «Бачу і розумію». Дитина ознайомлюється із сюжетною ситуацією, визначає персонажів, встановлює змістові зв'язки та збагачує тематичний словник.

Другий етап – «Поєдную і пояснюю». Учень навчається встановлювати послідовність подій, пояснювати їх причини й наслідки та будувати логічно пов'язані речення.

Третій етап – «Створюю власну історію». Передбачає самостійне складання розповіді з поступовим зменшенням візуальних і словесних підказок.

Четвертий етап – «Розповідаю іншому». Спрямований на використання сформованих умінь у повсякденному спілкуванні – переказі однокласнику, поясненні події дорослому або участі у спільному обговоренні. Запропонована модель поєднує структуроване навчання з поступовим переходом до самостійної мовленнєвої діяльності. Її практична ефективність потребує подальшої апробації. Для оцінювання індивідуальної динаміки розвитку зв'язного мовлення доцільно враховувати п'ять критеріїв – змістову повноту, логічну послідовність, граматичну правильність, використання засобів міжфразового зв'язку та самостійність висловлювання.

Позитивною динамікою може бути поступовий перехід від складання розповіді за навідними запитаннями до самостійного висловлювання з логічним початком, розвитком подій і завершенням. Для об'єктивності результати необхідно порівнювати на завданнях приблизно однакової складності.

Важливим залишається залучення батьків до закріплення мовленнєвих

навичок через короткі домашні завдання – розповіді про події дня, опис прогулянки, пояснення правил гри або спільне придумування казки.

Таким чином, інтерактивні технології доцільно використовувати як доповнення до традиційної логопедичної роботи. Їх головне призначення – допомогти дитині перейти від виконання окремих вправ до самостійного, послідовного та змістовного мовлення у природних комунікативних ситуаці

Висновки. Проведений аналіз засвідчив, що інтерактивні логопедичні технології мають значний методичний потенціал для розвитку зв'язного мовлення молодших школярів із мовленнєвими труднощами за умови їх цілеспрямованого та індивідуалізованого використання.

Найбільш перспективними напрямами визначено інтерактивне сюжетне конструювання, створення цифрових історій, візуальне планування структури розповіді, інтерактивне читання та використання аудіозапису для аналізу власного мовлення. Наукові дослідження підтверджують результативність структурованих методів формування наративного мовлення, зокрема поєднання візуальних опор, безпосереднього навчання структури історії та практики самостійного розповідання. Водночас ефективність саме цифрових засобів залежить від змісту завдання, його відповідності мовленнєвим потребам дитини та методичної організації роботи. Запропонована модель «Від інтерактивної історії до самостійного висловлювання» систематизує послідовність формування зв'язного мовлення та передбачає поступове зменшення педагогічної допомоги. Її практична результативність потребує подальшої апробації. Отже, справжня цінність інтерактивних логопедичних технологій полягає не в яскравості цифрового середовища, а в можливості допомогти дитині перейти від окремих слів і речень до змістовного, логічного та самостійного висловлювання. Головним результатом логопедичного супроводу має стати здатність молодшого школяра не лише правильно розповісти історію за допомогою цифрового інструмента, а й упевнено висловлювати власні думки у повсякденному спілкуванні.

УДК 376.36:373.2

ЛОГОРИТМІКА ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ У ДОШКІЛЬНИКІВ

Романщак Валентина Володимирівна,
Вчитель-логопед
Комунальний заклад дошкільної освіти (дитячий садок) № 186
Криворізької міської ради
м. Кривий Ріг, Україна

Анотація: У статті розглянуто логоритміку як засіб корекційно-розвиткової роботи з дітьми дошкільного віку, які мають мовленнєві порушення. Окреслено значення поєднання руху, музики та мовлення для розвитку темпо-ритмічної організації мовлення, складової структури слова, фонематичного сприймання й комунікативних умінь. Подано практичні приклади логоритмічних ігор і методичних прийомів, які вчитель-логопед може адаптувати до індивідуальних потреб дитини.

Ключові слова: Логоритміка, дошкільники, мовленнєві порушення, вчитель-логопед, корекційно-розвиткова робота, ритм, моторика, зв’язне мовлення.

Постановка проблеми. Одним із важливих завдань дошкільної освіти є створення умов для повноцінного мовленнєвого розвитку кожної дитини. У практиці вчителя-логопеда недостатньо працювати лише над правильною звуковимовою: часто необхідно розвивати мовленнєве дихання, фонематичне сприймання, складову структуру слова, граматичну будову висловлювання, темп і плавність мовлення. Дошкільний вік потребує емоційно привабливих та ігрових способів навчання, тому особливої уваги заслуговує логоритміка-поєднання руху, музики, ритму й мовленнєвої діяльності.

Мета статті. Обґрунтувати значення логоритміки в корекційній роботі з дошкільниками та описати практичні методи й прийоми її використання в діяльності вчителя-логопеда.

Виклад основного матеріалу. Логоритміка — це система вправ, у яких мовленнєва активність поєднується з рухами, музичним супроводом, ритмічними діями та дихальними завданнями. Ритм допомагає організувати послідовність дій, підтримує увагу й створює додаткову опору для відтворення мовленнєвого матеріалу. Стахова, Зелінська-Любченко та Кравченко описують логоритмічні вправи як поєднання мовлення, музики й руху та наголошують на системності, комплексності, індивідуалізації й поступовому ускладненні завдань [1, с. 278–281].

Міждисциплінарний характер логопедичної ритміки також підкреслюють Х. Барна й О. Чекан: поєднання логопедичних, музично-ритмічних і психомоторних засобів дає змогу комплексно організувати корекційний вплив, ураховуючи вік та індивідуальні можливості дитини [2, с. 96–100]. Н. Сакір звертає увагу на значення ігрової діяльності та взаємодії логопеда з батьками для підтримання мовленнєвого розвитку в повсякденних ситуаціях [3, с. 61–64].

У практичній роботі логоритмічні вправи доцільно добирати не за принципом розважальності, а відповідно до конкретної корекційної мети. Вони можуть доповнювати заняття з дітьми, які мають порушення звуковимови, фонетико-фонематичні порушення, загальний недорозвиток мовлення або труднощі темпо-ритмічної організації мовлення. Водночас логоритміка не замінює індивідуально визначеної логопедичної допомоги, а є одним із її компонентів.

Практичні методи й прийоми логоритмічної роботи. Для розвитку мовленнєвого дихання можна застосовувати гру «Вітерець і листочки». Діти плавно рухають руками, імітуючи коливання листя, та промовляють короткі фрази на комфортному видиху: «Вітерець гойдає листочки», «Листячко тихо танцює». Логопед подає зразок, стежить за спокійним темпом і не вимагає надмірно тривалого видиху. Мета вправи — поєднати плавний рух із фразовим мовленням без зайвого напруження.

Для формування складової структури слова корисна гра «Крокуємо й промовляємо». Дитина робить крок або плескає на кожен склад: «ма-ма»,

«мо-ло-ко», «ве-ло-си-пед». Спочатку добирають короткі слова з простою складовою структурою, а згодом поступово ускладнюють матеріал. Рух виступає опорою для послідовного відтворення складів, а темп добирається так, щоб дитина могла вимовляти слово чітко, без поспіху.

Розвиток фонематичного сприймання можна організувати через гру «Почуй і покажи». Діти домовляються про умовний рух у відповідь на певний звук або склад: наприклад, почувши заданий звук у запропонованому ряді, піднімають картку чи плескають у долоні. На початку використовують короткі та зрозумілі завдання, а надалі переходять до розпізнавання звука в словах. Важливо пам’ятати, що розрізнення звуків на слух і формування правильної звуковимови є пов’язаними, але різними напрямами логопедичної роботи.

Для автоматизації вже поставленого звука можна використати гру «Веселий потяг». Діти промовляють слова або короткі ритмічні фрази з цільовим звуком, супроводжуючи їх плавними рухами: «Са-са-са — до нас прилетіла оса». Слова та позицію звука добирають відповідно до етапу корекції. Якщо під час руху якість вимови погіршується, завдання спрощують або тимчасово виконують без рухового супроводу.

Координацію рухів і мовлення можна розвивати у грі «Долоньки розмовляють»: діти почергово плескають у долоні, торкаються пальцями великого пальця та промовляють короткі ритмічні рядки. Вправи на дрібну моторику доречно включати до комплексного заняття, однак не слід вважати, що вони самі по собі автоматично усувають мовленнєві порушення. Їхня роль полягає у створенні додаткових можливостей для координації, наслідування та виконання мовленнєвих інструкцій.

Для формування темпо-ритмічної організації мовлення застосовують вправу «Повільно — швидше». Під музичний сигнал діти змінюють темп ходьби або плескання, а потім промовляють знайомі слова чи речення у комфортному темпі. У роботі з дітьми, які мають труднощі плавності мовлення, особливо важливо уникати поспіху, надмірного збудження та вимоги говорити швидше. Ритмічна опора має сприяти спокійнішому й організованому

мовленню. Розвиток зв’язного мовлення можна підтримати грою «Музична історія». Дитина розглядає сюжетні картинки, визначає послідовність подій і складає коротку розповідь. Логопед допомагає запитаннями: «Хто зображений?», «Що сталося спочатку?», «Що відбулося потім?», «Чим завершилася історія?». За потреби кожен етап позначають простим ритмічним рухом. Поступово допоміжні запитання скорочують, заохочуючи дитину до самостійного висловлювання.

Структура логоритмічного заняття може включати ритуал привітання, вправи на рухову координацію, дихальні та артикуляційні завдання, основний мовленнєвий блок і спокійне завершення. Для молодших дошкільників вправи мають бути короткими, наочними й переважно наслідувальними; для старших дітей можна збільшувати обсяг мовленнєвого матеріалу та вводити складніші завдання на побудову фраз і розповідей. Важливо стежити за втомою, сенсорним навантаженням і готовністю дитини до виконання завдання.

Результативність роботи варто оцінювати за конкретними змінами: точністю відтворення складової структури слова, чіткістю вимови на відповідному етапі корекції, здатністю розрізнювати звуки, дотримуватися темпу, будувати фрази й брати участь у діалозі. Взаємодія логопеда з вихователями, музичним керівником і батьками допомагає закріплювати навички в різних ситуаціях спілкування. Домашні ігри мають бути короткими, позитивними та відповідати рекомендаціям фахівця.

Висновки. Отже, логоритміка є перспективним інструментом сучасної логопедичної практики, що дає змогу поєднувати мовленнєві, рухові, музично-ритмічні та емоційно-комунікативні компоненти корекційної роботи. Її ефективне використання передбачає чітке визначення мети, індивідуальний добір вправ, поступове ускладнення завдань і систематичне спостереження за результатами. Подальшого вивчення потребує практична перевірка комплексів логоритмічних вправ для дітей із різними мовленнєвими порушеннями з урахуванням їхніх вікових та індивідуальних потреб.

ЦІННІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КОМУНІКАТИВНОЇ СИТУАЦІЇ У НАВЧАННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ

Токарєва Тетяна Станіславівна
кандидат педагогічних наук, доцент
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Вступ. Одиницею навчання іноземних мов у комунікативній моделі навчання є комунікативна ситуація. Навчальна комунікативна ситуація покликана забезпечити потреби студентів у мовленнєвому спілкуванні, є сукупністю умов, які спонукають до висловлювання думок та використання при цьому відповідного мовного матеріалу. Результати емпіричних досліджень дозволяють стверджувати, що ефективність викладання значною мірою залежить від уміння викладача організовувати ситуативне мовлення студентів та керувати ним. Уміння викладача створювати навчально-мовленнєві ситуації для стимулювання мовленнєвої діяльності студентів є системоутворюючим.

Мета роботи полягає у теоретичному обґрунтуванні та розкритті ціннісного потенціалу комунікативної ситуації як ефективного інструменту у процесі навчання німецької мови здобувачів закладу вищої освіти.

Матеріали та методи. Для досягнення мети зазначеної наукової розвідки було використано методи критичного аналізу літературних джерел, метод вивчення та узагальнення позитивного досвіду вчителів та викладачів, які досягли видатних результатів у навчально-виховному процесі, синтетичний метод для формулювання основних положень викладеного матеріалу.

Результати та обговорення. У якості одиниці навчання вправа повинна мати трикомпонентну структуру, яка включає завдання (постановка задачі, вказівка на способи його рішення), мовний матеріал, який слід реалізувати заданими способами, та спосіб контролю і самоконтролю. Таким чином, комунікативна ситуація як ситуація взаємодії між викладачем та студентами, опосередкована навчальним матеріалом та міжособистісними

взаємовідносинами у навчальній групі, має трикомпонентну структуру діяльності: 1) *орієнтуюча фаза* – формулювання комунікативного завдання (мотиваційно-цільова та орієнтуюча фаза мовленнєвої діяльності, яка формулюється викладачем); 2) *виконавча* – вирішення комунікативного завдання (виконавчий план діяльності студентів); 3) *контролююча* – контроль чи самоконтроль (взаємодія викладача із групою).

Розглянемо кожний компонент комунікативної ситуації. Комунікативне завдання буде прийняте студентами як особистісно-значиме за умови включення у його формулювання: а) цілей комунікативних дій студентів (познайомитися, домовитися про зустріч, дізнатися про плани на вихідні, переконати у чомусь, виробити спільний план дій, дістатися до визначеного пункту, купити продукти, запросити друзів на день народження, купити подарунок і т. ін.); б) опис ситуації спілкування (вказівка ситуативної ролі студента, його емоційного стану чи особистісних характеристик, місця та часу дії, опис схеми дій та вчинків).

Слід зазначити, що формулювання комунікативного завдання викладачем засновується на знанні особистісних, вікових та психологічних особливостей студентів даної навчальної групи.

Розглянемо приклад формулювання комунікативної ситуації: *«У вас є унікальна можливість зустрічі із переможцем гри «Найвитриваліший». Давайте дізнаємося, що допомогло йому вижити та чи складно було перемогти».* У даному випадку мета комунікації – зібрати цікаву, емоційно-привабливу інформацію. Опис ситуації включає в себе ситуативні ролі (переможець гри та студент) та схему дій. Ускладнимо формулювання: *Ви – молодий талановитий журналіст популярного молодіжного видання. Сьогодні Ви отримали цікаве та відповідальне завдання: узяти інтерв'ю у переможця гри «Найвитриваліший». Ви – людина комунікабельна, енергійна та із нетерпінням чекаєте творчої зустрічі. Вам дуже хочеться задати переможцеві оригінальні, неочікувані питання, щоб допомогти читачам розгадати секрет його успіху».* У даному формулюванні комунікативні наміри

залишилися ті ж самі, але вони стали особистісно привабливими за рахунок наступних предметних умов: ситуативна роль – журналіст популярного видання; ускладнена схема дій (задати оригінальні запитання, при допомозі яких можна розгадати «секрет успіху»); особистісні характеристики (комунікабельний, енергійний, талановитий); емоційний стан – радісне очікування цікавої бесіди. Слід зазначити, що насичення формулювання предметними умовами, використання особистісних та емоційних характеристик дозволяють викладачеві більш точно орієнтувати студентів у ситуації спілкування, аргументувати мету завдання, зробити його емоційно та особистісно привабливим, підвищити його ціннісний потенціал.

Наступним етапом комунікативної ситуації є виконавчий – вирішення комунікативної задачі. Вибір форми комунікації (пари, пари змінного складу, трійки, мікрогрупи, команди) визначається змістом комунікативного завдання, а також психолого-педагогічними особливостями навчальної взаємодії у даній групі. Розглянемо наступні приклади комунікативних ситуацій:

1. У нашому місті знімається кіно. Потрібні молоді, талановиті актори, нові обличчя. А ви хотіли б зніматися у кіно? Режисер фільму пропонує нам дізнатися, чи готові ми до цієї роботи. Фільм пригодницький, тому актори повинні багато чого уміти робити. Ось питання режисера (кожен студент отримує картку із питанням): *Kannst du schwimmen? Kanns t du Rad fahren? Kannst du auf einen Baum klettern? Kannst du Gitarre spielen?* Дізнайтеся, хто із нас має необхідні уміння (завдання виконується у режимі «пари змінного складу»). А тепер розкажіть нам, що ви дізналися. Хто з вас може бути актором і чому? (контроль у режимі «викладач – група»).

2. Ще один приклад комунікативної ситуації, спрямованої на активізацію граматичних та лексичних способів вираження майбутніх намірів та планів. Ви потрапили на безлюдний острів. Оцініть ситуацію і подумайте, що ви збираєтеся робити. Подивимося на можливі варіанти дій (на дошці – список «ідей»). Цей список, звісно, може бути вами доповнений. Як тільки ви визначитеся, запишіть ваш план (індивідуальна робота), а потім поділіться

своїм планом із кожним та знайдіть однодумців (пари змінного складу). Із ким ви будете діяти разом і що ви плануєте робити? (мікрогрупи – клас).

Слід зазначити, що репліки викладача позначені достатньо умовно, оскільки ситуація спілкування може вимагати іншої, більш адекватної мовленнєвої реакції викладача. Заключний етап комунікативної ситуації – контроль – є звіт студентів щодо вирішення комунікативного завдання (*що дізналися? що купили? переконали – не переконали? чи домовилися? чи влаштувалися? де і як?* та ін.). Як бачимо із прикладів вище контроль може здійснюватися у формі студент – група, пара – група, мікрогрупа – група, а також студент – мікрогрупа, пара – мікрогрупа, студент – студент, самоконтроль.

Ключовим моментом контролю у будь-якій формі є оцінка викладача. Педагогічне оцінювання (усне – для усних видів діяльності, письмове – для письмових творчих робіт) завжди є позитивним, у ньому підкреслюються справжні переваги роботи, проявляється щира зацікавленість у результатах діяльності, у способах її реалізації. Мовлення викладача є емоційним, оптимістичним, насичене репліками схвалення, подиву, що забезпечує емоційно-психологічну підтримку навчальної взаємодії. Взаємооцінювання є формою контролю, якої слід навчати учасників спілкування з перших занять, акцентуючи увагу на тому, що студенти вчаться оцінювати не особистість, а результати діяльності. Викладач забезпечує студентів широкою палітрою способів вираження схвалення на німецькій мові. Зазвичай, група відзначає лише позитивні сторони діяльності, вдачі, знахідки, оригінальність.

Розглянуті комунікативні ситуації для навчання говоріння відповідають мовленнєвим вправам, спрямованим на активне мовленнєве продукування студента. Виникає питання: як слід діяти із так званими мовними вправами, спрямованими на упізнавання, уточнення, розмежування мовних форм? Чи можуть подібні завдання бути комунікативно цінними, такими, що розвивають особистість студента? Комунікативний метод дає ствердувальну відповідь на це питання, і одним із його рішень є мовна гра. Етапи мовної гри відповідають

етапам класичного комунікативного завдання: орієнтовно-мотиваційний (стимулюючою функцією даного етапу є виграти, бути першим); виконавчий – езпосередня участь у грі; контрольний – підведення підсумків, нагородження переможців.

Сучасна педагогічна наука розглядає процес навчання як двосторонній: з одного боку, – це процес викладання, з іншого – навчання. У навчанні іноземної мови дидактична двоплановість є невід'ємною частиною практичного заняття. Конструювання викладачем «плану викладача» та «плану студента» є необхідною умовою забезпечення комунікативної спрямованості навчання. Перший план (план студента) являє собою особистісно-орієнтоване спілкування, другий план (план викладача) – керування особистісно-орієнтованим спілкуванням та груповою взаємодією у навчальному процесі.

Розглянемо структуру комунікативної ситуації у аспекті двоплановості, виокремивши у ній дидактичний та ціннісний компоненти. Наявність двох планів практичного заняття: плану викладача та плану студента у комунікативному контексті сучасного заняття, виокремлення у кожному із них дидактичного та ціннісного аспекту дозволяють зробити одиницю навчальної взаємодії на практичному занятті з німецької мови – комунікативну ситуацію – діяльнісним інструментом виховання особистості.

Аналіз психолого-педагогічного потенціалу комунікативної ситуації дозволяє виокремити у ній наступні ціннісні компоненти: 1) *особистісний*: комунікативна ситуація сприймається студентом як значима, спілкування відбувається на рівні особистісних смислів; відчуваючи себе у центрі уваги викладача та групи, студент відчуває власну значимість та унікальність; 2) *міжособистісний*: вирішення комунікативної задачі являє собою активну міжособистісну взаємодію у парах, трійках, мікрогрупах; 3) *творчий*: у процесі вирішення комунікативної задачі актуалізується оригінальність, продуктивність мислення; 4) *автономний*: студент є самостійним у виборі комунікативного вирішення та засобів висловлювання думки; 5) *успішності*: студент відчуває

задоволення від усвідомлення успішно виконаного завдання на основі позитивної оцінки викладача та групи; 6) *актуалізації самосвідомості*: вирішуючи комунікативну задачу, студент залучений до ситуації керованого навчального спілкування (поведінковий аспект), яка у даний момент є особистісно та емоційно значимою (емотивний аспект) та актуалізує самопізнання особистості (когнітивний аспект); 7) *актуалізації життєвого досвіду*: у процесі виконання комунікативного завдання студент спирається на свій життєвий досвід, що дозволяє йому оцінити нову навчальну інформацію як особистісно значиму, вона набуває ціннісного характеру.

Висновки. Отже, комунікативна ситуація як одиниця навчання іноземної (німецької) мови є не лише основною дидактичною одиницею, але й засобом виховання ціннісних відносин особистості: ставлення особистості до самої себе, до інших, до оточуючого світу.

УДК 378

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ГОВОРІННІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ ЗАСОБАМИ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ

Трубіцина Ольга Михайлівна
кандидат педагогічних наук, доцент
Лоєнко Дар'я Іванівна
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасний етап розвитку іншомовної освіти характеризується активним упровадженням цифрових технологій, орієнтацією на формування практичних комунікативних умінь і пошуком ефективних засобів підвищення мовленнєвої активності здобувачів освіти. Особливого значення ці процеси набувають у старшій школі, де навчання іноземної мови має забезпечувати перехід від переважно репродуктивного використання засвоєного мовного матеріалу до самостійного, аргументованого та спонтанного іншомовного спілкування.

Одним із перспективних напрямів удосконалення навчання англомовного говоріння є використання інтерактивних онлайн-платформ, функціональні можливості яких дозволяють моделювати комунікативні ситуації, організовувати індивідуальну, парну та групову взаємодію, забезпечувати оперативний зворотний зв'язок і створювати умови для розвитку мовленнєвої самостійності учнів. Водночас результативність застосування цифрових засобів визначається не стільки їхніми технологічними характеристиками, скільки методично доцільною інтеграцією в освітній процес.

Особливої актуальності набуває розроблення комплексів вправ, що забезпечують послідовне формування англомовної компетентності в говорінні на основі поступового ускладнення комунікативних завдань, зменшення

мовленнєвих опор і підвищення рівня самостійності учнів. Така організація навчання дозволяє реалізувати потенціал інтерактивних онлайн-платформ не лише як засобів візуалізації або тренування мовного матеріалу, а передусім як інструментів організації продуктивної іншомовної комунікації.

Ціль роботи. Метою роботи є обґрунтування методичних засад поетапного формування англомовної компетентності в говорінні учнів старшої школи засобами інтерактивних онлайн-платформ, характеристика структури та змісту розробленого комплексу вправ, а також визначення дидактичних можливостей цифрових інструментів на різних етапах навчання іншомовного говоріння.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження слугував розроблений комплекс із 18 вправ, спрямованих на формування англомовної компетентності в монологічному, діалогічному та полілогічному мовленні учнів 11-х класів із використанням інтерактивних онлайн-платформ Mentimeter, Wordwall, LearningApps, Padlet і засобів синхронної онлайн-комунікації.

Методологічну основу дослідження становили положення компетентнісного, комунікативно-діяльнісного, особистісно орієнтованого та інтерактивного підходів до навчання іноземних мов. Під час розроблення комплексу враховувалися принципи комунікативності, ситуативності, інтерактивності, послідовності й наступності, поступового ускладнення мовленнєвої діяльності, диференціації, автономності, продуктивності та рефлексивності.

Практична апробація комплексу здійснювалася в межах педагогічного експерименту на базі приватного закладу «Ліцей „Ерудит“» с. Лиманка Одеського району. У дослідженні взяли участь 52 учні 11-х класів, розподілені на контрольну (24 учні) та експериментальну (28 учнів) групи. Експеримент передбачав констатувальний, формувальний і контрольний етапи. Учні експериментальної групи навчалися за розробленим комплексом вправ, тоді як у контрольній групі застосовувалася традиційна методика.

Для реалізації завдань дослідження використано методи педагогічного

спостереження, педагогічного експерименту, аналізу результатів усномовленнєвої діяльності учнів, а також кількісного та якісного зіставлення показників сформованості англомовної компетентності в говорінні.

Результати та обговорення. У результаті методичного проєктування було розроблено комплекс із 18 взаємопов'язаних вправ, спрямованих на послідовне формування здатності учнів здійснювати самостійне англомовне спілкування в різних комунікативних ситуаціях. Тематичною основою комплексу обрано тему *«Jobs and Professions. Choosing a Career»*, яка відповідає віковим інтересам старшокласників і дозволяє моделювати актуальні для них ситуації професійного самовизначення, вибору майбутньої спеціальності, проходження співбесіди, обговорення професійних перспектив і впливу технологічних змін на ринок праці.

Логіка побудови комплексу ґрунтувалася на поступовому переході від актуалізації та засвоєння тематичного мовного матеріалу до його самостійного використання в умовах відносно непередбачуваної іншомовної комунікації. Відповідно було визначено три основні етапи формування англомовної компетентності в говорінні: підготовчо-тренувальний, умовно-комунікативний і комунікативно-продуктивний. Окремим наскрізним складником комплексу виступав рефлексивно-корекційний компонент, спрямований на розвиток здатності учнів оцінювати результати власної мовленнєвої діяльності.

Перший, підготовчо-тренувальний етап передбачав створення мовної та мовленнєвої основи для подальшого англомовного спілкування. Його провідними завданнями були актуалізація тематичної лексики, формування навичок використання відповідних лексико-граматичних структур, засвоєння мовленнєвих моделей і зняття труднощів, які можуть виникати під час продукування усних висловлювань. На цьому етапі переважали некомунікативні та умовно-комунікативні вправи рецептивно-репродуктивного й репродуктивно-продуктивного характеру з високим ступенем керованості. Домінувальними формами говоріння були окрема репліка та мікромонолог.

Для реалізації завдань цього етапу використовувалися платформи

Mentimeter, LearningApps, Wordwall і Padlet. Зокрема, вправа *«What Jobs Do You Know?»* передбачала створення інтерактивної хмари слів у Mentimeter з подальшим усним описом професій. У вправі *«Job – Duty – Skill»* учні за допомогою LearningApps встановлювали відповідності між назвами професій, професійними обов'язками та необхідними якостями, після чого використовували опрацьований матеріал у парному говорінні. Вправа *«Guess My Job»*, реалізована засобами Wordwall, передбачала опис професії без її прямого називання, що створювало інформаційний дефіцит і стимулювало мовленнєву взаємодію.

Принципово важливою особливістю підготовчо-тренувального етапу було те, що виконання інтерактивних лексичних завдань не розглядалося як самодостатня навчальна діяльність. Кожна вправа передбачала подальше використання активізованого мовного матеріалу в усному висловлюванні, що забезпечувало комунікативну спрямованість навчання.

Другий, умовно-комунікативний етап був спрямований на формування та вдосконалення вмінь монологічного й діалогічного мовлення в умовах частково керованої комунікації. Основу цього етапу становили умовно-комунікативні, рецептивно-продуктивні, репродуктивно-продуктивні та інтерактивні вправи, що передбачали використання вербальних, візуальних і змістових опор. На відміну від попереднього етапу, головна увага зосереджувалася на самостійному формулюванні думок, логічній організації висловлювань, аргументації та реагуванні на репліки співрозмовника.

Так, вправа *«My Future Career»* передбачала створення індивідуального аудіо- або відеовисловлювання тривалістю 2–3 хвилини, у якому учні характеризували обрану професію, обґрунтовували власний вибір і визначали необхідні для професійної реалізації вміння. Використання Padlet дозволяло не лише фіксувати результати мовленнєвої діяльності, а й організовувати подальше обговорення та взаємне коментування відповідей.

Важливе місце посідали рольові вправи *«Career Adviser»* і *«Job Interview»*, спрямовані на формування здатності ставити запитання, надавати рекомендації,

презентувати власні переваги, аргументувати позицію та спонтанно реагувати на висловлювання співрозмовника. Виконання таких завдань забезпечувало моделювання автентичних ситуацій професійно орієнтованого спілкування.

Поступове ускладнення мовленнєвої діяльності реалізовувалося також через вправу *«What Is More Important?»*, у якій учні за допомогою Mentimeter визначали найважливіші чинники вибору професії, після чого обговорювали результати голосування, висловлювали згоду або незгоду та обґрунтовували власну позицію. Отже, інтерактивна платформа виконувала функцію створення комунікативного стимулу, тоді як основним навчальним результатом ставала усна мовленнєва взаємодія.

Третій, комунікативно-продуктивний етап передбачав розвиток здатності учнів до самостійного англомовного спілкування в проблемних, дискусійних і творчих ситуаціях. На цьому етапі домінували комунікативні продуктивні вправи з мінімальним ступенем керованості, спрямовані на формування вмінь аргументації, контраргументації, спонтанного реагування, підтримання дискусії та колективного прийняття рішень. Провідними формами мовленнєвої діяльності виступали розгорнутий монолог, діалог і полілог.

Зокрема, вправа *«The Best Candidate»* передбачала групове обговорення характеристик претендентів на певну вакансію з необхідністю досягнення спільного рішення. Така організація діяльності стимулювала учнів не лише представляти власні аргументи, а й реагувати на позиції інших учасників, уточнювати інформацію, погоджуватися, заперечувати та знаходити компроміс.

У межах творчого завдання *«Jobs of the Future»* учні розробляли концепцію професії майбутнього, презентували її однокласникам і відповідали на запитання. Вправа інтегрувала підготовлене монологічне мовлення зі спонтанною діалогічною взаємодією. Дискусійні завдання *«AI: Job Creator or Job Killer?»* та *«Salary or Satisfaction?»* були спрямовані на розвиток умінь висловлювати й захищати власну позицію, аналізувати альтернативні погляди та аргументовано реагувати на контраргументи.

Підсумковою вправою комплексу стала рольова симуляція *«Career Fair»*,

яка передбачала організацію віртуального ярмарку професій. Учні представляли різні професійні сфери, ставили запитання, обговорювали переваги та вимоги професій і визначали найбільш прийнятні для себе варіанти майбутньої діяльності. Зазначена вправа забезпечувала інтеграцію монологічних, діалогічних і полілогічних умінь, сформованих на попередніх етапах навчання.

Рефлексивно-корекційний компонент комплексу реалізовувався через вправи *«My Speaking Progress»* і *«Then and Now»*, спрямовані на розвиток умінь самооцінювання, виявлення мовленнєвих труднощів та усвідомлення власного прогресу. Учні аналізували здатність висловлювати й аргументувати думки, підтримувати діалог, реагувати на контраргументи та долати комунікативні труднощі. Особливе значення мало порівняння початкових і підсумкових аудіозаписів, що дозволяло оцінити зміни у плавності, лексичній різноманітності, логічності й самостійності мовлення.

Таким чином, розроблений комплекс характеризувався послідовним збільшенням частки продуктивних комунікативних завдань, поступовим зменшенням кількості мовленнєвих опор і підвищенням рівня самостійності учнів. Важливою методичною особливістю стало функціонально диференційоване використання інтерактивних онлайн-платформ: Mentimeter застосовувався для створення проблемних ситуацій та організації опитувань, Wordwall і LearningApps – для актуалізації мовного матеріалу, Padlet – для фіксації усних висловлювань, організації взаємодії та рефлексії, а засоби синхронної комунікації – для реалізації парних і групових мовленнєвих завдань.

Запропонований комплекс було впроваджено під час формувального етапу педагогічного експерименту. Для визначення його результативності передбачалося зіставлення показників сформованості англомовної компетентності в говорінні учнів контрольної та експериментальної груп за результатами констатувального й контрольного зрізів. Діагностика охоплювала монологічне, діалогічне та полілогічне мовлення, а аналіз результатів

передбачав урахування як кількісних показників розподілу учнів за рівнями сформованості компетентності, так і якісних характеристик їхньої мовленнєвої діяльності.

Висновки. У результаті дослідження обґрунтовано методичну доцільність поетапної організації формування англомовної компетентності в говорінні учнів старшої школи з використанням інтерактивних онлайн-платформ. Визначено, що ефективна реалізація можливостей цифрових засобів потребує їх системного включення до комплексу комунікативно орієнтованих вправ, побудованого за принципами послідовності, наступності, поступового ускладнення мовленнєвої діяльності та зростання самостійності учнів. Розроблений комплекс із 18 вправ передбачає послідовний перехід від актуалізації лексико-граматичного матеріалу до формування монологічних і діалогічних умінь в умовах частково керованої комунікації та подальшого розвитку самостійного продуктивного говоріння в проблемних і творчих ситуаціях. Включення рефлексивно-корекційного компонента забезпечує можливості для самооцінювання, усвідомлення мовленнєвих труднощів і визначення індивідуальних напрямів удосконалення іншомовного говоріння.

Встановлено, що методичний потенціал інтерактивних онлайн-платформ полягає в можливості створення комунікативних стимулів, моделювання ситуацій мовленнєвої взаємодії, забезпечення індивідуальної, парної та групової роботи, фіксації усних висловлювань і організації зворотного зв’язку. При цьому цифрові інструменти повинні виконувати допоміжну функцію щодо основної дидактичної мети – формування здатності учнів самостійно використовувати англійську мову для розв’язання комунікативних завдань.

Перспективи подальшого дослідження пов’язані з кількісним і якісним аналізом результатів експериментальної апробації розробленого комплексу вправ та уточненням методичних умов його використання в освітньому процесі старшої школи.

УДК 378

ПРОЄКТНА МЕТОДИКА У НАВЧАННІ АНГЛОМОВНОГО ГОВОРІННЯ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Трубіцина Ольга Михайлівна
кандидат педагогічних наук, доцент
Іванова Анастасія Олександрівна
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасна іншомовна освіта орієнтується на формування здатності учнів використовувати іноземну мову в різноманітних ситуаціях спілкування. Особливого значення набуває розвиток англомовної компетентності в говорінні старшокласників, оскільки на цьому етапі навчання актуалізується необхідність переходу від репродуктивного використання мовного матеріалу до самостійного, аргументованого та спонтанного мовлення. Як зазначає С. Ю. Ніколаєва, компетентнісний підхід передбачає спрямованість навчання іноземних мов на досягнення практично значущих результатів іншомовної комунікативної діяльності [3, с. 11–17].

Однією з методик, що відповідає зазначеним вимогам, є проєктна, яка забезпечує інтеграцію мовленнєвої, пізнавальної, дослідницької та творчої діяльності учнів. О. М. Трубіцина та А. А. Муймастер розглядають метод проєктів як інтерактивний спосіб організації навчання англійської мови, що стимулює самостійність, творчу активність і практичне застосування набутих знань [5, с. 179–182]. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю визначення лінгводидактичних можливостей проєктної методики у формуванні англомовної компетентності в говорінні старшокласників.

Ціль роботи. Метою роботи є теоретичне обґрунтування лінгводидактичного потенціалу проєктної методики у формуванні англомовної компетентності в говорінні учнів старшої школи, зокрема її можливостей щодо

розвитку монологічного, діалогічного та полілогічного мовлення й визначення методичних умов організації проєктної діяльності.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження слугували науково-методичні праці українських дослідників, присвячені проблемам проєктного навчання, формування іншомовної комунікативної компетентності та розвитку навчальної автономії учнів. Теоретичну основу становили положення компетентнісного, комунікативного, діяльнісного й особистісно орієнтованого підходів, а також дослідження Е. Г. Арванітопуло, І. М. Романишина, Ю. Романишин, О. М. Трубіциної та А. А. Муймастер [1; 4; 5]. Застосовано методи аналізу й синтезу наукової літератури, порівняння, систематизації та узагальнення для визначення лінгводидактичного потенціалу проєктної методики й умов її використання у формуванні англомовної компетентності в говорінні.

Результати та обговорення. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що проєктна методика є комплексним способом організації навчально-пізнавальної діяльності учнів, який передбачає самостійне або спільне розв’язання практично значущої проблеми та завершується створенням конкретного продукту. Е. Г. Арванітопуло розглядає проєктну методику як основу організації навчання англійської мови на старшому ступені школи, що забезпечує поєднання іншомовної комунікації із самостійною пізнавальною діяльністю учнів [1].

До визначальних характеристик проєктної методики належать проблемність, практична спрямованість, самостійність учнів, інтерактивність, дослідницький характер, творчість та орієнтація на конкретний результат. Зазначені характеристики зумовлюють її відповідність компетентнісному, комунікативному, діяльнісному та особистісно орієнтованому підходам до іншомовної освіти [5, с. 179–182].

Лінгводидактичний потенціал проєктної методики визначається створенням тривалого комунікативного контексту, у межах якого усне мовлення стає засобом досягнення спільної мети. Виконання проєкту

передбачає систематичне використання англійської мови під час обговорення проблеми, планування діяльності, обміну інформацією, аргументації пропозицій, узгодження рішень і представлення результатів.

Комунікативний потенціал проєктної методики полягає в можливості комплексного розвитку монологічного, діалогічного та полілогічного мовлення. Формування монологічних умінь забезпечується необхідністю представляти результати дослідження, характеризувати створений продукт та аргументовано висловлювати власну позицію. О. М. Устименко наголошує, що формування компетентності в монологічному мовленні передбачає розвиток здатності створювати самостійні, логічно організовані та комунікативно доцільні усні висловлювання [7, с. 3–9]. У проєктній діяльності ці вміння вдосконалюються завдяки необхідності представляти результати роботи перед реальною аудиторією.

Розвиток діалогічного мовлення відбувається в процесі взаємодії учасників проєкту, що передбачає постановку запитань, уточнення інформації, висловлення пропозицій, погодження, заперечення та пошук компромісу. А. Й. Гордєєва підкреслює важливість спеціальної організації навчання старшокласників обговорення проблем англійською мовою, що сприяє формуванню вмінь висловлювати власну позицію та реагувати на думки співрозмовників [2]. Водночас групова проєктна діяльність створює умови для розвитку полілогічного мовлення, оскільки потребує здатності підтримувати багатосторонню дискусію, аргументувати власну позицію та брати участь у виробленні спільного рішення.

Когнітивний потенціал проєктної методики пов’язаний із розвитком критичного, аналітичного та творчого мислення учнів. Проблемний характер проєктної діяльності передбачає пошук інформації, аналіз альтернативних поглядів, формулювання припущень і обґрунтування висновків. У процесі виконання таких завдань англомовне говоріння поєднується з інтелектуальною діяльністю, оскільки учні повинні аргументувати власні думки, оцінювати позиції співрозмовників та визначати способи розв'язання проблеми

[5, с. 179-182].

Мотиваційний потенціал проєктної методики визначається її практичною спрямованістю та можливістю залучення особистісно значущої проблематики. Проєкти, присвячені питанням професійного самовизначення, екології, молодіжної культури, соціальних мереж або міжкультурної комунікації, наближають навчальне іншомовне спілкування до реальних життєвих ситуацій, стимулюючи активну участь учнів у мовленнєвій взаємодії.

Особистісно-розвивальний потенціал проєктної методики виявляється у формуванні навчальної автономії, відповідальності, ініціативності та здатності до співпраці. Проєктна діяльність передбачає поступове передавання учням функцій планування, розподілу обов'язків, пошуку інформації та оцінювання результатів. І. М. Романишин та Ю. Романишин обґрунтовують можливості використання англомовної проєктної роботи для розвитку навчальної автономії школярів [4, с. 50–55].

Важливою характеристикою проєктної методики є також інтеграція різних видів мовленнєвої діяльності: пошук інформації передбачає читання й аудіювання, фіксація результатів – письмо, а обговорення, переговори та презентація – говоріння. Така організація наближає навчання до природного іншомовного спілкування.

Реалізація зазначеного потенціалу залежить від методично обґрунтованої організації проєктної діяльності, що охоплює підготовчий, планувально-дослідницький, презентаційний та рефлексивно-оцінювальний етапи [1; 6].

На підготовчому етапі визначаються проблема, мета й очікуваний результат проєкту, здійснюється актуалізація необхідного лексико-граматичного матеріалу та формуються мовленнєві засоби для висловлення думки, аргументації, погодження й заперечення. Планувально-дослідницький етап передбачає розподіл функцій, пошук інформації, обговорення альтернативних рішень та створення проєктного продукту, забезпечуючи розвиток діалогічного й полілогічного мовлення.

На презентаційному етапі учні представляють результати діяльності у формі доповіді, презентації, відео, дебатів або рольової демонстрації, що сприяє розвитку монологічного мовлення та вмінь публічного виступу. Рефлексивно-оцінювальний етап передбачає аналіз результатів роботи, оцінювання індивідуального внеску учасників і якості мовленнєвої взаємодії. О. М. Устименко підкреслює важливість оцінювання не лише кінцевого продукту, а й процесу іншомовної проєктної діяльності учнів [6].

Важливим чинником результативності проєктної методики є вибір типу навчального проєкту. У методичній літературі виокремлюють дослідницькі, інформаційні, творчі, рольово-ігрові та практико орієнтовані проєкти [5, с. 179-182]. У контексті формування компетентності в говорінні найбільш продуктивними є парні та групові проєкти, які передбачають активну міжособистісну взаємодію. Наприклад, виконання проєктів *«How Can We Make Our School More Eco-Friendly?»* або *«Youth Challenges in Ukraine and English-Speaking Countries»* може включати опитування, інтерв'ю, групові дискусії та презентацію результатів.

Водночас виконання проєкту саме по собі не гарантує розвитку англомовної компетентності в говорінні. Серед можливих труднощі – використання учнями рідної мови під час групової роботи, нерівномірний розподіл мовленнєвої активності та надмірне зосередження на технічному оформленні продукту. Тому важливими методичними умовами є визначення конкретних мовленнєвих цілей, забезпечення попередньої мовної підготовки, організація обов’язкової англомовної взаємодії, залучення кожного учня до комунікативних завдань та оцінювання не лише кінцевого продукту, а й процесу говоріння [1; 6].

Висновки. Проведений теоретичний аналіз засвідчив значний лінгводидактичний потенціал проєктної методики у формуванні англомовної компетентності в говорінні старшокласників. Її визначальною особливістю є організація проблемно орієнтованої діяльності, у межах якої іншомовне говоріння виступає засобом інформаційного обміну, співпраці, аргументації та

представлення результатів.

Встановлено, що проєктна методика створює умови для комплексного розвитку монологічного, діалогічного та полілогічного мовлення, формування критичного мислення, підвищення навчальної мотивації та розвитку автономності учнів. Її результативність залежить від поетапної організації діяльності, забезпечення мовленнєвої підготовки, залучення всіх учасників до англомовної взаємодії та комплексного оцінювання результатів.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в розробленні й експериментальній перевірці комплексу проєктних завдань для формування англомовної компетентності в говорінні учнів старшої школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Арванітопуло Е. Г. Проєктна методика навчання англійської мови на старшому ступені ліцею : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2006. 289с.
2. Гордєєва А. Й. Навчання старшокласників загальноосвітньої школи обговорення проблем англійською мовою у процесі міжкультурного спілкування : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2004. 254 с.
3. Ніколаєва С. Ю. Цілі навчання іноземних мов в аспекті компетентнісного підходу. Іноземні мови. 2010. № 2. С. 11–17.
4. Романишин І. М., Романишин Ю. Розвиток навчальної автономії учнів через проєктну роботу англійською мовою. Освітні обрії. 2021. № 2 (53). С. 50–55. DOI: 10.15330/obrii.53.2.50-55.
5. Трубіцина О. М., Муймастер А. А. Метод проєктів як інтерактивний метод навчання англійської мови. Наука і освіта. 2016. № 10. С. 179–182. DOI: 10.24195/2414-4665-2016-10-32.
6. Устименко О. М. Поточний контроль іншомовної проєктної діяльності учнів закладів загальної середньої освіти. Іноземні мови. 2017.
7. Устименко О. М. Навчання іншомовного монологічного мовлення в аспекті компетентнісного підходу. Іноземні мови. 2013. № 1. С. 3–9.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ПРОБЛЕМИ, РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Царенок Олексій Олексійович
старший викладач
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
м. Київ, Україна

Вступ. Сучасний етап розвитку української системи освіти характеризується масштабною цифровою трансформацією, яка в умовах воєнного стану набула особливого значення. Повномасштабна війна докорінно змінила умови функціонування освітніх закладів, актуалізувала проблему забезпечення безперервності навчального процесу та зумовила необхідність пошуку нових підходів до організації освітньої діяльності. За таких обставин дистанційне навчання стало не лише альтернативною формою здобуття освіти, а й важливим механізмом збереження освітнього простору, підтримання інтелектуального потенціалу суспільства та реалізації права кожної людини на освіту незалежно від місця перебування й безпекової ситуації.

Водночас організація дистанційного навчання під час воєнного стану супроводжується низкою технологічних проблем, які впливають на доступність, якість та ефективність освітнього процесу. Йдеться не лише про наявність комп’ютерів, мобільних пристроїв і доступу до інтернету, а й про надійність цифрової інфраструктури, кібербезпеку, цифрову компетентність педагогічних працівників і здобувачів освіти, доступність електронних освітніх ресурсів та можливість повноцінної взаємодії між учасниками навчання.

Виклад основного матеріалу. Особливої актуальності ця проблематика набуває з огляду на те, що освітні заклади, науково-педагогічні працівники й студенти перебувають у неоднакових умовах. У той час як одні мають стабільний доступ до цифрових платформ і сучасного обладнання, інші змушені навчатися за допомогою смартфонів, використовувати мобільний

інтернет або працювати в умовах регулярних відключень електроенергії. Така нерівномірність технічних можливостей створює додаткові бар'єри для здобуття якісної освіти та поглиблює цифрову нерівність.

Розглянемо основні технологічні виклики дистанційного навчання.

1. Нестабільність електропостачання та доступу до інтернету. Розв'язання цієї проблеми передбачає використання енергоощадних цифрових пристроїв, резервних джерел живлення, альтернативних каналів доступу до інтернету, а також упровадження асинхронних форматів навчання. Важливим напрямом є розроблення навчальних матеріалів, які можна завантажити заздалегідь і використовувати без постійного підключення до мережі.

2. Цифрова нерівність та обмежений доступ до технічних засобів. Подолання цифрової нерівності потребує системних заходів: забезпечення студентів і науково-педагогічних працівників електронними пристроями, розвитку доступної цифрової інфраструктури, створення можливостей користування обладнанням у безпечних освітніх просторах та адаптації навчальних матеріалів до пристроїв із різними технічними характеристиками.

3. Технічні обмеження цифрових освітніх платформ. Вирішення цього питання передбачає вибір стабільної та доступної платформи, уніфікацію цифрових інструментів на рівні закладу освіти, створення зрозумілих правил їх використання та забезпечення можливості отримання навчальних матеріалів альтернативними каналами. Доцільно також передбачати резервний порядок комунікації на випадок недоступності основної платформи.

4. Кібербезпека та захист персональних даних. Основними напрямами протидії цим загрозам є використання багатофакторної автентифікації, регулярне оновлення програмного забезпечення, налаштування прав доступу, резервне копіювання інформації та проведення навчання з цифрової безпеки. Не менш важливим є формування культури відповідального використання цифрових технологій, за якої учасники освітнього процесу усвідомлюють можливі наслідки власних дій у цифровому середовищі.

5. Обмежені можливості практичного навчання та оцінювання.

Дистанційний формат створює додаткові труднощі для проведення лабораторних і практичних робіт, виконання експериментів, опанування професійних навичок та використання спеціалізованого обладнання. Віртуальні лабораторії, симулятори, відеодемонстрації та інтерактивні моделі можуть частково компенсувати відсутність фізичного доступу до навчальних об'єктів.

Не всі практичні компетентності можливо сформувати виключно шляхом перегляду відеоматеріалів або виконання тестових завдань. У дистанційному середовищі складніше перевірити самостійність виконання робіт, об'єктивність тестування та рівень реального розуміння навчального матеріалу. Тому доцільно поєднувати різні способи оцінювання: тестування, усні співбесіди, захист проектів, практичні завдання, електронні портфоліо та поетапне виконання робіт. Вибір конкретних методів має враховувати специфіку дисципліни, вік здобувачів освіти та доступні технічні ресурси.

6. Організація навчання під час повітряних тривог і вимушених перерв. Традиційна модель, що передбачає фіксований розклад і обов'язкову присутність на всіх заняттях, не завжди відповідає реальним потребам. Важливим рішенням є попереднє визначення алгоритмів дій у разі переривання занять, збереження навчальних матеріалів у доступному середовищі та встановлення альтернативних способів зв'язку.

Подолання технологічних проблем дистанційного навчання в умовах воєнного стану потребує комплексного підходу, який передбачає поєднання технічних, організаційних, педагогічних та інформаційно-безпекових заходів. Пріоритетним завданням є створення стійкого цифрового освітнього середовища, здатного функціонувати за умов нестабільного електропостачання, обмеженого доступу до мережі та вимушених перерв у навчанні. До основних стратегічних і пріоритетних напрямів удосконалення дистанційного навчання доцільно віднести:

1. Модернізація цифрової інфраструктури закладів освіти. Реалізація зазначених заходів сприятиме підвищенню безперервності освітнього процесу, його технологічної стійкості та адаптивності до зовнішніх викликів.

2. Упровадження гнучких моделей організації дистанційного навчання. Такий підхід забезпечує безперервність навчання, розширює можливості індивідуалізації освітньої траєкторії та сприяє розвитку самостійності здобувачів освіти.

3. Уніфікація та системна інтеграція цифрового освітнього середовища. Реалізація зазначеного напряму сприятиме підвищенню організаційної узгодженості навчання, зменшенню інформаційного навантаження та забезпеченню зручності доступу до освітніх ресурсів.

4. Розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників. Систематичне професійне навчання педагогічних працівників сприятиме підвищенню методичної обґрунтованості застосування цифрових технологій і вдосконаленню якості освітнього контенту.

5. Посилення кібербезпеки та захисту інформації в цифровому освітньому середовищі. Комплексний підхід до забезпечення інформаційної безпеки дасть змогу знизити ризики несанкціонованого доступу, втрати навчальних матеріалів і порушення конфіденційності персональних даних.

6. Забезпечення цифрової доступності та інклюзивності дистанційного навчання. Дотримання принципів цифрової доступності та інклюзивності сприятиме розширенню можливостей рівноправної участі здобувачів освіти в освітньому процесі й зменшенню цифрових бар’єрів.

Дистанційного навчання в умовах воєнного стану потребує комплексного та системного підходу, що передбачає узгоджений розвиток технологічної інфраструктури, організаційно-методичного забезпечення, цифрових компетентностей педагогічних працівників, механізмів інформаційної безпеки та інструментів забезпечення освітньої доступності. Реалізація визначених напрямів створюватиме передумови для підвищення якості, безперервності, гнучкості й інклюзивності освітнього процесу, а також посилюватиме спроможність закладів освіти адаптуватися до змінних соціально-технологічних умов. Розглянемо перспективи розвитку цифрового освітнього середовища в умовах воєнного стану:

1. Перехід від ситуативного використання цифрових технологій до формування цілісної, стійкої та адаптивної освітньої системи.

2. Розвиток адаптивних освітніх платформ, які дають змогу добирати навчальні матеріали відповідно до індивідуального рівня підготовки здобувачів освіти, автоматизувати частину оцінювальних процедур і забезпечувати зворотний зв’язок.

3. Розвиток технологій автономного навчання, зокрема офлайн-доступу до електронних підручників, локальних цифрових бібліотек, завантажуваних навчальних курсів і систем синхронізації даних після відновлення інтернет-з’єднання.

4. Створення резервних цифрових середовищ, здатних забезпечувати збереження навчальних матеріалів і продовження комунікації в разі недоступності основної платформи.

Технологічний розвиток не повинен зводитися виключно до впровадження нових програмних продуктів. Його ефективність визначається тим, наскільки цифрові рішення відповідають освітнім потребам, сприяють засвоєнню знань і забезпечують рівні можливості для різних категорій здобувачів освіти.

Висновки. Технологічні виклики дистанційного навчання в умовах воєнного стану мають комплексний характер і охоплюють проблеми нестабільного електропостачання та інтернет-з’єднання, цифрової нерівності, обмежених можливостей освітніх платформ, кібербезпеки, недостатнього рівня цифрової компетентності, організації практичного навчання та забезпечення доступності освітніх ресурсів.

Воєнні умови посилюють залежність освітнього процесу від технічної інфраструктури та водночас вимагають більшої гнучкості в організації навчання. За таких обставин ефективність дистанційної освіти визначається не лише якістю цифрових інструментів, а й готовністю закладів освіти адаптувати навчальні методики, забезпечувати альтернативні канали комунікації та враховувати індивідуальні потреби учасників освітнього процесу

Подолання зазначених проблем потребує системного розвитку цифрової інфраструктури, забезпечення доступу до технічних засобів, підвищення цифрової грамотності, удосконалення механізмів кіберзахисту та впровадження гнучких моделей навчання. Важливою умовою є також координація зусиль держави, освітніх установ, педагогічної спільноти й міжнародних партнерів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Білошицький В.І., Бех С.М. Педагогічні засади організації дистанційного навчання в сучасному цифровому середовищі. V Міжнародна науково-практична конференція «SCIENCE AND EDUCATION: SYNERGY OF INNOVATION». Берлін, Німеччина. 2025.

2. Дистанційна освіта. Міністерство освіти і науки України. URL: http://mon.gov.ua/activity/ education/distanczijna/distantciyna.html (дата звернення: 19.10.2026).

3. Міністерство освіти і науки України затвердило особливості дистанційного навчання в умовах воєнного стану. URL: https://bukvy.org/mon-zatverdylo-osoblyvosti-dystanczijnogo-navchannya-v-umovah-voyennogo-stanu/ (дата звернення: 19.10.2026).

АЛГОРИТМІЧНЕ МИСЛЕННЯ В ЕПОХУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ЯК НАВЧИТИ ШКОЛЯРІВ РОЗВ'ЯЗУВАТИ ЗАДАЧІ, А НЕ ЛИШЕ ОТРИМУВАТИ ГОТОВІ ВІДПОВІДІ

Шароварова Вікторія Олександрівна
Криворізька гімназія № 32
Криворізької міської ради,
вчитель інформатики,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Вступ. Генеративні системи штучного інтелекту змінили звичну для школярів послідовність навчальної діяльності: від умови задачі до самостійного пошуку способу розв'язання. Запит до цифрового помічника може миттєво дати програмний код, пояснення або готовий результат. Водночас швидкість отримання відповіді не засвідчує здатності учня пояснити вибір дій, установити закономірність чи перевірити правильність висновку. Для шкільної інформатики це створює не лише технологічний, а передусім дидактичний виклик: зберегти мисленнєву активність дитини в середовищі, де окремі інтелектуальні операції легко делегувати машині.

В основі алгоритмічного мислення перебуває вміння виокремлювати умову й мету, структурувати інформацію, визначати послідовність операцій, передбачати можливі результати та знаходити помилки. Такі дії необхідні не лише під час програмування: вони застосовуються у плануванні досліду, роботі з даними, побудові маршруту або прийнятті побутових рішень. Джиннет Вінґ розглядає обчислювальне мислення як універсальний підхід до розв'язування проблем, що виходить за межі професійної підготовки програмістів. Це положення особливо актуальне тоді, коли програмний засіб може генерувати рішення, але відповідальність за його осмислення залишається за людиною.

Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898, орієнтує інформатичну освітню галузь на роботу з інформацією, створення інформаційних продуктів, усвідомлене використання цифрових технологій і

безпечну діяльність у цифровому середовищі. Отже, навчання інформатики не може зводитися до відтворення команд конкретної програми. В умовах розвитку ШІ дедалі важливішим стає процес, у якому учень здатний аргументувати власне рішення, відрізнити припущення від доведеного факту та визначити межі вірогоідність автоматично отриманого результату.

Мета роботи. Теоретико-методичне обґрунтування способів розвитку алгоритмічного мислення учнів на уроках інформатики за умов доступності генеративного штучного інтелекту, а також визначення способів організації навчання, які переносять акцент із готового цифрового продукту на самостійний аналіз задачі, конструювання алгоритму, тестування та рефлексію. Основними завданнями є уточнення складників алгоритмічного мислення, характеристика навчальних ризиків некритичного використання ШІ та обґрунтування практик формувального оцінювання процесу розв’язування.

Матеріали та методи. Методологічну основу становлять положення Державного стандарту базової середньої освіти, наукова концепція обчислювального мислення Дж. Вінґ, рамка компетентностей зі штучного інтелекту для учнів UNESCO 2024 року та матеріали Міністерства освіти та науки України щодо відповідального використання ШІ у школі. Застосовано теоретичний аналіз документів, порівняння методичних підходів, педагогічне моделювання навчальних завдань і узагальнення критеріїв оцінювання. Подані приклади є методичними моделями, а не результатами експерименту чи кількісного дослідження.

Для аналізу навчальної діяльності запропоновано розглядати задачу як послідовність взаємопов’язаних етапів: постановка проблеми, декомпозиція, формалізація, побудова алгоритму, виконання, перевірка на різних вхідних даних і коригування. На кожному етапі можна зібрати спостережуваний доказ самостійності: формулювання припущення, схему, таблицю, пояснення логічної умови, тест або мотивоване виправлення помилки. Така логіка дозволяє оцінювати не обсяг написаного коду, а якість мисленнєвих операцій, що привели до результату.

Результати та обговорення. Теоретичний аналіз дає підстави виокремити чотири взаємопов'язані компоненти алгоритмічного мислення. Перший – аналітичний: розуміння задачі, виділення суттєвих даних і обмежень. Другий – конструктивний: добір способу подання даних, побудова послідовності та умов виконання. Третій – перевірний: прогнозування результатів, тестування, пошук нетипових випадків. Четвертий – рефлексивний: пояснення рішення, оцінювання ефективності та перенесення способу в нові умови. Якщо навчальне завдання перевіряє лише кінцеву відповідь, три останні складники можуть залишатися непоміченими.

Найпродуктивнішою формою організації роботи є проблемне завдання, яке допускає різні шляхи розв'язання, але вимагає чітких критеріїв правильності. Наприклад, перед створенням програми визначення найбільшого з трьох чисел доцільно запропонувати учням пояснити, чому простого порівняння лише першого й другого значень недостатньо, змоделювати різні порядки чисел та окремо перевірити випадок рівності. Після цього алгоритм записують природною мовою, у вигляді блок-схеми або псевдокоду, а вже згодом реалізують у середовищі програмування. Важливою стає аргументація інваріантної ідеї: на кожному кроці зберігається поточне найбільше значення.

Навчальна цінність таких завдань полягає не у складності синтаксису, а у поступовому переході від побутового міркування до формальної моделі. Учень, який може словами пояснити умову циклу, передбачити його завершення і знайти контрприклад, демонструє глибше розуміння, ніж той, хто безпомилково скопіював програму. Звідси випливає доцільність тимчасового обмеження цифрових підказок на етапі першого проєктування: спочатку власна схема рішення, потім обговорення, і лише після цього звернення до інструментів автоматизації.

Штучний інтелект може підтримувати навчальне дослідження за умови правильно визначеної ролі. Замість запиту «Розв'яжи задачу» педагогічно значущими є звернення «Які дані потрібно уточнити?», «Запропонуй тест, на якому мій алгоритм може помилитися», «Порівняй два способи розв'язування»,

«Постав мені три запитання, щоб я самостійно знайшов помилку». У цих випадках система використовується для створення пізнавальної суперечності чи зворотного зв’язку, а не як замінник мислення. Однак відповідь моделі не є автоматично правильним доказом і повинна перевірятися логікою алгоритму та виконанням на контрольних прикладах.

Особливу увагу доцільно приділяти алгоритмічним помилкам, які маскуються правдоподібною відповіддю. Наприклад, згенерований фрагмент коду для обчислення середнього значення може не враховувати порожній список, а програма пошуку елемента – неправильно обробляти ситуацію його відсутності. Методика «спочатку прогноз – потім запуск – далі пояснення розбіжності» розвиває культуру перевірки. Учні не лише запускають програму, а формулюють очікуваний вихід для звичайних, граничних та помилкових вхідних даних. Саме така робота робить цифровий результат предметом аналізу.

Не менш важливим є добір задач із відкритою структурою. Під час створення алгоритму оптимального розподілу часу на виконання домашніх справ необхідно самостійно визначити критерії: тривалість, пріоритетність, залежність одних дій від інших. Єдиного універсального рішення тут немає. Учні домовляються про правила, описують обмеження й обґрунтовують компроміси. ШІ може запропонувати варіанти плану, але не визначає ціннісні пріоритети замість людини. Це демонструє різницю між обчислювальною операцією, алгоритмічною моделлю та відповідальним рішенням.

Системність формування алгоритмічного мислення забезпечує поступове ускладнення завдань. На початковому рівні учні впорядковують дії, виявляють пропущений крок, працюють із виконавцями та простими умовами. У середніх класах переходять до розгалужень, циклів, таблиць значень і налагодження програм. Надалі підвищується частка задач на декомпозицію, моделювання даних, порівняння ефективності алгоритмів і перевірку цифрових рішень. Для усіх вікових груп залишається спільним принцип: кожна команда має бути зрозумілою через її функцію в загальному способі розв’язання.

Оцінювання потребує узгодження з цією логікою. Доцільно враховувати постановку задачі, коректність алгоритму, обґрунтування вибору дій, якість тестування та здатність учня виправити виявлену помилку. Продукт, створений із допомогою ШІ, може розглядатися як навчальний матеріал лише за умови, що учень пояснює зміст, позначає використану допомогу та демонструє власне розуміння. Запитання «Чому цей цикл завершується?», «Коли умова не спрацює?», «Який тест спростує твоє припущення?» точніше виявляють сформовані вміння, ніж контроль лише зовнішньої правильності коду.

Формувальне оцінювання може спиратися на короткі письмові пояснення, взаємоперевірку алгоритмів, «щоденник помилок» та усний захист рішення. Наприкінці заняття учень фіксує не лише те, що отримав, а й те, яку дію переглянув після перевірки. Помилка в такому підході стає джерелом навчальної інформації, а не лише підставою для зниження оцінки. Це особливо важливо для дітей, які схильні сприймати миттєву відповідь цифрового сервісу як єдиний правильний варіант.

Методична робота з ШІ передбачає й дотримання правил інформаційної безпеки. Не слід вводити до відкритих сервісів персональні дані учнів, їхні роботи з ідентифікаційними відомостями або чутливу інформацію. Використання інструментів має відповідати віковим обмеженням конкретного сервісу, правилам закладу освіти та педагогічному контролю. Доцільно пояснювати школярам, що впевнена форма викладу не гарантує правильності, а створений ШІ текст або код потребує перевірки й доброчесного зазначення допомоги.

Рамка UNESCO для учнів, оприлюднена 2024 року, пов’язує компетентності у сфері ШІ з людиноцентричним підходом, етикою, розумінням технологій та проєктуванням систем. Такий підхід підтверджує актуальність моделі, у якій школяр не є пасивним одержувачем алгоритмічних результатів, а залишається автором постановки задачі, інтерпретації та критичної оцінки. Для вчителя інформатики це означає перехід від навчання окремих операцій до цілісної культури обґрунтованого розв’язування проблем.

Запропоновані підходи не потребують постійного доступу до генеративного ШІ. Значну частину вправ можна організувати без комп'ютера: обговорення алгоритму на папері, рольове виконання команд, тестування за картками вхідних даних, пошук логічної помилки в описі процедури. Така варіативність є особливо важливою за умов переривання освітнього процесу через повітряні тривоги або технічні обмеження. Навчальна мета залишається стабільною незалежно від того, чи використовуються онлайн-сервіси, локальне програмне середовище або друковані матеріали.

Висновки. Алгоритмічне мислення в умовах поширення штучного інтелекту набуває додаткового значення як основа інтелектуальної самостійності школярів. Ключовим результатом навчання стає не швидке одержання відповіді, а здатність сформулювати проблему, побудувати послідовність дій, аргументувати рішення й перевірити його на різних даних.

Методично доцільним є поєднання проблемних задач, декомпозиції, роботи з алгоритмами до написання коду, прогнозування результатів, тестування граничних випадків і рефлексії. ШІ може виступати інструментом пошуку альтернатив та перевірки гіпотез, проте його застосування не повинно підміняти самостійної діяльності учня. Перспективним напрямом подальшої роботи є розроблення критеріїв оцінювання саме процесу алгоритмічного розв'язання задач та апробація відповідних методик у різних вікових групах.

УДК 786.8:37.091.3

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ МУЗИЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ВИКОНАВЦЯ НА УДАРНИХ ІНСТРУМЕНТАХ

Шмаюн Олексій,
бакалавр кафедри
духових та ударних інструментів факультету мистецтв
Рівненського державного гуманітарного університету
м. Рівне, Україна
ORCID iD: https://orcid.org/0009-0007-9310-4528

Анотація: У статті висвітлено сучасні підходи до розвитку музичних здібностей виконавця на ударних інструментах у контексті оновлення мистецької освіти. Розкрито роль систематичної роботи над основними складовими музичності, серед яких слухове сприйняття, відчуття ритму, здатність запам’ятовувати музичний матеріал, рухова координація та вміння зберігати метроритмічну точність. Визначено, що послідовне вдосконалення цих якостей створює необхідні передумови для професійного зростання музиканта-ударника та підвищення рівня його виконавської майстерності.

Проаналізовано можливості використання інноваційних засобів у практиці навчання гри на ударних інструментах. Зокрема, розглянуто потенціал цифрових навчальних матеріалів, інтерактивних сервісів, мобільних застосунків, програмного забезпечення для опрацювання ритмічних моделей, а також електронних ударних установок і технологій MIDI. Окремо розкрито значення аудіо- та відеозапису, мультимедійних інструментів і відеоаналізу для оцінювання власного виконання, виявлення технічних недоліків, розвитку самоконтролю та формування навичок самостійної роботи над музичним твором.

Важливе місце відведено вдосконаленню музичної пам’яті, яка охоплює слуховий, зоровий, руховий і комбінований способи запам’ятовування. Обґрунтовано її значення для засвоєння виконавських прийомів, відтворення музичного матеріалу та забезпечення впевненості під час концертного виступу.

Розглянуто методи розвитку метроритмічних навичок за допомогою метронома, вправ на поліритмію, творчих імпровізаційних завдань і спільного музикування з іншими виконавцями, зокрема піаністами. Також визначено важливість формування тембрового слуху, внутрішнього слухового уявлення, динамічного контролю та точності звуковидобування як чинників досягнення художньої виразності.

Висвітлено доцільність поєднання музично-педагогічних методів із міждисциплінарними підходами, спрямованими на вдосконалення психофізичних і творчих можливостей виконавця. Розглянуто використання координаційних вправ, тілесно-орієнтованих практик, ігрових методів і прийомів, що враховують особливості уваги, сприйняття та запам’ятовування музичної інформації. Зроблено висновок, що поєднання традиційних методик навчання з актуальними технологічними засобами розширює можливості індивідуального розвитку музиканта-ударника, сприяє зміцненню його професійних умінь, формуванню творчої самостійності, ініціативності та готовності до діяльності в сучасному музичному середовищі.

Ключові слова: Музикант-ударник, музичні здібності, музична пам’ять, інноваційні технології, виконавська майстерність, мистецька освіта.

Вступ./Introductions. У сучасних умовах розвитку суспільства інновації посідають важливе місце в удосконаленні освітнього процесу, оскільки сприяють пошуку нових способів організації навчання та підвищенню його результативності. У музичній освіті інноваційні підходи передбачають оновлення традиційних методів викладання, урахування індивідуальних потреб здобувачів освіти, посилення їхньої мотивації та створення сприятливих умов для засвоєння музичних знань і розвитку творчих здібностей.

Музичні здібності музиканта-ударника можна розглядати як сукупність індивідуально-психологічних якостей, які забезпечують повноцінне сприйняття музики, її осмислення, запам’ятовування та відтворення у виконавській діяльності. Вони виявляються у здатності відчувати ритм і метр, розрізняти

темброві особливості звучання, координувати рухи під час гри, запам’ятовувати музичний матеріал та інтерпретувати його відповідно до художнього задуму. Розвиток цих якостей є важливою передумовою професійного становлення виконавця на ударних інструментах і потребує систематичного застосування ефективних педагогічних методів.

Матеріали та методи./Materials and methods. Основними складовими музичних здібностей, необхідними для опанування різних музичних інструментів, зокрема ударних, є музичний слух, пам’ять і відчуття ритму. Їхній розвиток забезпечує здатність виконавця сприймати музичний матеріал, правильно його відтворювати та передавати художній зміст твору.

Музикантові важливо не лише розрізняти звуки за висотою, а й розуміти особливості музичної інтонації, відчувати динамічні зміни, усвідомлювати емоційний характер композиції та передавати його засобами виконавської виразності.

Формування музичних здібностей відбувається завдяки систематичним заняттям, наполегливій праці та зацікавленості музичним мистецтвом. Важливу роль у цьому процесі відіграє ранній розвиток природних задатків і послідовна педагогічна підтримка. Викладач за фахом має цілеспрямовано працювати над удосконаленням музичного слуху, пам’яті, ритмічного чуття та інших професійно значущих якостей учня.

Водночас музичні здібності кожного здобувача освіти розвиваються індивідуально: в одного краще сформований слух, в іншого — музична пам’ять або відчуття ритму. Тому навчання гри на ударних інструментах потребує диференційованого підходу, який передбачає врахування особистих можливостей учня, його природних схильностей і рівня підготовки. Це дає змогу ефективніше розвивати сильні сторони виконавця та поступово вдосконалювати ті компоненти музичних здібностей, які потребують додаткової уваги.

Ціль роботи./Aim. Мета статті – розкрити теоретичні засади та особливості застосування сучасних інноваційних методів у процесі розвитку

музичних здібностей виконавця на ударних інструментах, з'ясувати їхнє значення для вдосконалення музичного слуху, ритмічного сприйняття, пам'яті, рухової координації та професійних виконавських умінь у системі сучасної мистецької освіти.

Результати та обговорення./Results and discussion. Визначення індивідуальних музичних здібностей учня є одним із важливих завдань викладача на початковому етапі навчання. Для цього необхідно спостерігати за особливостями сприйняття музики, здатністю запам'ятовувати навчальний матеріал, відчувати ритмічну організацію твору та координувати рухи під час гри. У процесі індивідуальних занять доцільно приділяти увагу розвитку різних видів музичної пам'яті, формуванню відчуття темпу, метру й ритму, а також набуттю навичок ансамблевого музикування, зокрема спільного виконання творів із фортепіано [5].

Важливим чинником музичного розвитку є систематичне ознайомлення учня з різноманітними зразками музичного мистецтва. Відвідування концертів, відкритих занять, академічних прослуховувань, прослуховування аудіозаписів і перегляд відеозаписів виступів сприяють розширенню музичного кругозору, формуванню художнього смаку та накопиченню слухового досвіду. Завдяки цьому учень поступово вчиться розпізнавати особливості виконавської інтерпретації, відчувати характер музичного твору та усвідомлювати значення виражальних засобів.

Особливе місце в професійній підготовці виконавця на ударних інструментах посідають музичний слух та інтонаційне сприйняття. Вони необхідні для контролю якості звучання, точності відтворення музичного матеріалу й досягнення художньої виразності. Навіть за умови належного налаштування інструментів виконавець повинен уміти оцінювати характер звуку, його темброве забарвлення, динамічні особливості та відповідність загальному звучанню ансамблю [4].

Ударні інструменти відрізняються за принципом звукоутворення, тембровими характеристиками та можливістю відтворення звуків певної

висоти. Серед них можна виокремити такі групи:

- Мембранофони – інструменти, у яких звук утворюється завдяки коливанню натягнутої мембрани: великий і малий барабани, бонго, конги, томи ударної установки, литаври.
- Ударні інструменти з переважно невизначеною висотою звуку, зокрема тарілки, трикутник, бубон, маракаси, гуїро, клавеси, ковбели та різноманітні шумові інструменти.
- Інструменти з визначеною висотою звуку, серед яких ксилофон, маримба, вібрафон, дзвіночки, оркестрові дзвони та литаври [3].

Знання особливостей кожного інструмента допомагає учневі краще розуміти специфіку виконавських прийомів і свідомо працювати над якістю звуковидобування. Для формування виразного виконання необхідно навчати його контролювати силу удару, застосовувати різноманітні динамічні відтінки, добирати відповідні способи звуковидобування та враховувати темброві можливості інструмента.

Не менш важливим напрямом навчання є розвиток музичної пам’яті, яка забезпечує засвоєння, збереження та відтворення музичної інформації. Індивідуальні особливості пам’яті виявляються в тому, що одні учні краще запам’ятовують побачений нотний текст, інші — почуту мелодію або ритмічну послідовність, а ще інші – рухи, необхідні для виконання певного фрагмента. Водночас у музичній практиці ці механізми часто взаємодіють, утворюючи комплексну систему запам’ятовування [4].

У навчанні гри на ударних інструментах доцільно розвивати такі види пам’яті:

- Слухова пам’ять допомагає запам’ятовувати ритмічні малюнки, темброві характеристики, звукові послідовності та загальне звучання музичного твору.
- Зорова пам’ять забезпечує засвоєння нотного запису, розташування нот на нотному стані, особливостей музичної графіки та розміщення звуків на інструментах із визначеною висотою.

- Рухова пам’ять формується завдяки багаторазовому повторенню виконавських рухів, опануванню аплікатури, координації рук і ніг, а також засвоєнню технічних прийомів.
- Змішана пам’ять поєднує слухові, зорові, рухові та інтелектуальні механізми, що сприяє більш усвідомленому й надійному відтворенню музичного матеріалу [1].

Для ефективного розвитку пам’яті необхідно враховувати рівень підготовки учня, складність твору та його зацікавленість навчальним матеріалом. Важливе значення має концентрація уваги, адже зосередженість на музичному тексті, ритмічній структурі й виконавських рухах полегшує процес запам’ятовування. Доцільно також регулярно повертатися до раніше вивчених творів, поступово ускладнювати навчальні завдання та поєднувати виконання за нотами з відтворенням музики напам’ять.

Однією з фундаментальних складових музичного мистецтва є ритм, який визначає часову організацію звукового матеріалу та значною мірою формує характер музичного твору. Він взаємодіє з мелодією, гармонією, темпом і метром, створюючи цілісну систему музичної виразності. Метр передбачає впорядковане чергування сильних і слабких долей, тоді як темп визначає швидкість музичного руху. Усвідомлення взаємозв’язку цих елементів є необхідною умовою професійного становлення виконавця на ударних інструментах [3].

Формування ритмічного чуття потрібно розпочинати з перших занять, поступово переходячи від простих ритмічних вправ до складніших технічних і художніх завдань. Використання метронома дає змогу розвивати відчуття стабільного пульсу, контролювати темп і своєчасно виявляти ритмічні неточності. Водночас важливо, щоб учень не лише механічно дотримувався заданої швидкості, а й розумів виразне значення ритмічних структур, пауз, акцентів і змін темпу [3].

Для вдосконалення метроритмічних навичок ефективними є вправи, етюди, гами, арпеджіо та тризвуки, які виконуються в різних темпах і

ритмічних варіантах. Особливу увагу слід приділяти роботі над художнім репертуаром, оскільки виконавець має узгоджувати власну партію не лише з її внутрішньою ритмічною організацією, а й із супроводом фортепіано або інших інструментів. Ансамблева практика допомагає розвивати слухову увагу, відчуття спільного пульсу, уміння реагувати на дії партнерів і підтримувати цілісність музичного виконання.

Методика навчання гри на ударних інструментах поєднує загальні принципи музичної педагогіки зі специфічними вимогами до виконавської техніки. Вона охоплює правильну посадку за інструментом, постановку рук, формування контрольованого удару, опанування нотної грамоти, роботу з метрономом, розвиток координації та послідовне вивчення музичних творів. Усі ці складові потрібно розглядати у взаємозв'язку, оскільки технічна підготовка без належного розвитку музичного слуху й ритмічного мислення не забезпечує повноцінного виконавського становлення [2].

Організовуючи навчальний процес, педагог має враховувати вікові, фізіологічні та психологічні особливості учня, його музичні задатки, рівень підготовки й особисту зацікавленість. На початковому етапі доцільно використовувати доступні вправи на малому барабані, які дають змогу опановувати базові прийоми звуковидобування, розвивати відчуття ритму та формувати координацію рухів. Надалі навчальну програму варто доповнювати роботою з великим барабаном, тарілками, ударною установкою, ксилофоном, дзвіночками та іншими інструментами. Такий підхід розширює уявлення учня про різноманітність ударного інструментарію, сприяє розвитку його виконавських інтересів і допомагає визначити індивідуальні творчі схильності.

Особливої уваги потребує початкове пояснення основ гри дітям молодшого шкільного віку. Учневі необхідно одночасно засвоювати нотний запис, співвідносити його з конкретним звуком, визначати місце звука на інструменті та виконувати відповідні рухи. Щоб уникнути перевантаження новою інформацією, навчальний матеріал слід подавати поступово, використовуючи наочні приклади, слухові завдання, практичні демонстрації та

багаторазове відпрацювання окремих елементів. Поєднання слухової, зорової й рухової пам’яті допомагає полегшити засвоєння нових навичок і закріпити отримані знання.

Важливим засобом професійного розвитку є інструктивно-технічний матеріал, який охоплює спеціальні вправи, етюди та інші навчальні завдання, спрямовані на вдосконалення виконавського апарату. Його систематичне опрацювання сприяє розвитку точності рухів, рівномірності ударів, незалежності рук і ніг, ритмічної стабільності та витривалості. Водночас технічні вправи мають бути пов’язані з художніми завданнями, щоб набуті навички використовувалися не лише для механічного відтворення музичного тексту, а й для створення виразного виконавського образу [5].

Отже, ефективне формування музичних здібностей виконавця на ударних інструментах передбачає комплексну роботу над слухом, пам’яттю, ритмічним чуттям, координацією та технікою звуковидобування. Поєднання індивідуального підходу, систематичних вправ, ансамблевої практики, слухового досвіду й послідовного опанування інструментів створює умови для гармонійного розвитку учня та його подальшого професійного становлення.

Висновки./Conclusions. Отже, формування музичних здібностей музиканта-ударника є комплексним процесом, що передбачає розвиток музичного слуху, пам’яті, ритмічного чуття, координації рухів і технічних навичок. Важливу роль у цьому відіграє систематична робота над метроритмічною точністю, якістю звуковидобування, опануванням різних ударних інструментів та формуванням виконавської виразності.

Ефективність навчання значною мірою залежить від індивідуального підходу педагога, урахування природних задатків і вікових особливостей учня, а також послідовного ускладнення навчальних завдань. Використання метронома, спеціальних вправ, етюдів, ансамблевого музикування та різноманітного музичного репертуару сприяє вдосконаленню виконавських умінь і розвитку самостійності.

Таким чином, поєднання традиційних методів музичної педагогіки із

сучасними освітніми технологіями створює сприятливі умови для всебічного розвитку музичних здібностей ударника, підвищення його професійної майстерності та формування готовності до творчої виконавської діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреєва О. Ф. Ударні інструменти сучасного симфонічного оркестру: довідник / О. Ф. Андреєва. – Київ : Музична Україна, 1985. – 72 с.
2. Барсов І. О. Книга про оркестр / І. О. Барсов. – Київ : Музична Україна, 1988.
3. Кизант Г. Техніка гри на ударних інструментах / Гюнтер Кизант ; Л. А. Грабовський. – Київ : Музична Україна, 1986. – 63 с.
4. Конаков В. Техніка гри на ударній установці. Київ : Мелосвіт, 2014. 20 с.
5. Котоньський В. Ударні інструменти в сучасному оркестрі. Київ : Музична Україна, 1971. 59 с.
6. Колокольников Володимир Іванович / В. В. Кузик // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014. – Режим доступу: https://esu.com.ua/article-570
7. Олійник Д. Б. Ксилофон у просторі музичної культури Європи (VIII ст. до н. е. – початок XXI ст.) : дис. на здоб. наук. ступ. канд. мистецтвозн. Львів, 2016. 337 с.

МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Ющук Наталія,
викладач англійської мови
ORCID ID: 0009-0004-6495-568X
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів, Україна
Матіїв Юлія,
викладач англійської мови
ORCID ID: 0009-0003-5806-0487
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів, Україна

Вступ. / Introductions.

Професійна діяльність майбутніх офіцерів передбачає використання англійської мови для обміну інформацією, роботи з професійними документами та взаємодії в міжнародному військовому середовищі. Така комунікація має мультимодальний характер: усне й письмове мовлення доповнюється картами, схемами, таблицями, умовними позначеннями, аудіоповідомленнями, відеоматеріалами та цифровими ресурсами. Тому іншомовна підготовка курсантів має охоплювати не лише засвоєння мовних одиниць, а й уміння інтегрувати інформацію з різних джерел, інтерпретувати її та передавати відповідно до професійної ситуації. Мультимодальність розглядається як педагогічно організована взаємодія різних способів подання значення, а не як механічне додавання цифрових засобів до заняття.

Мета роботи. / Aim.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні можливостей мультимодального навчання для формування іншомовної комунікативної компетентності курсантів і визначенні основних умов його методично доцільного застосування у професійній військовій освіті.

Матеріали та методи. / Materials and methods.

Дослідження має теоретико-методологічний характер. Його основу

становлять комунікативний, компетентнісний, професійно орієнтований, мультимодальний і діяльнісний підходи. Використано аналіз і синтез наукових джерел, порівняння, узагальнення, систематизацію, класифікацію та педагогічне моделювання. Опрацювання праць із мультимодальної педагогіки, цифрового навчання та військової іншомовної підготовки дало змогу визначити групи ресурсів, компоненти компетентності й послідовність навчальних дій. Запропоновані положення є результатом теоретичного узагальнення; їхню ефективність ще належить перевірити в педагогічному експерименті.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

Іншомовну комунікативну компетентність курсанта доцільно визначати як інтегровану здатність сприймати, інтерпретувати, створювати й передавати професійну інформацію іноземною мовою з урахуванням мети, ситуації та адресата. У її структурі можна виокремити шість взаємопов'язаних компонентів: мовний, професійно-комунікативний, рецептивний, інтерактивний, медіаційний і рефлексивний. Вони забезпечують відповідно точність мовних засобів, їх використання у військовому контексті, розуміння повідомлень, участь у взаємодії, пояснення й передавання змісту, а також оцінювання власної комунікації.

Для професійної іншомовної підготовки систематизовано сім груп мультимодальних ресурсів: текстові (накази, звіти, інструкції), візуальні (фотографії та зображення техніки), графічні (карти, схеми, таблиці), аудіальні (радіообмін і голосові повідомлення), аудіовізуальні (навчальні відео та записи брифінгів), цифрові (інтерактивні карти й електронні документи) та інтерактивні (симуляції, рольові середовища, спільні документи). Вибір матеріалів має визначатися навчальною метою та функцією кожного каналу, а не самою наявністю технології.

Запропоновано восьмиетапну модель формування компетентності: мотиваційно-орієнтаційний, рецептивно-аналітичний, інтерпретаційний, інтерактивно-комунікативний, медіаційний, продуктивний, колаборативний і рефлексивний етапи. Наприклад, під час роботи з професійним брифінгом

курсанти можуть переглянути короткий відеофрагмент, опрацювати текстову довідку, зіставити дані з картою, поставити уточнювальні запитання, підготувати усне повідомлення та оцінити його за чек-листом. Етапи можуть повторюватися або поєднуватися залежно від рівня мовної підготовки й складності завдання.

До типів професійно орієнтованих завдань належать аналіз карт і схем, опрацювання брифінгів та аудіоповідомлень, виконання іншомовних інструкцій, опис професійної ситуації, підготовка звіту, рольова взаємодія, створення цифрового брифінгу й передавання інформації іншому адресатові. Особливу роль відіграє медіація: курсант має не просто відтворити отримане повідомлення, а відібрати суттєві дані, структурувати їх і пояснити іншому учасникові відповідно до його потреб.

Визначено ключові педагогічні умови застосування мультимодального навчання: професійна релевантність матеріалів; їхня автентичність або наближеність до реальних завдань; відповідність мовному рівню курсантів; систематичність; інтерактивність і командна взаємодія; розвиток медіаційних умінь; рефлексія; контроль когнітивного навантаження та технологічна доступність. Доцільно також поступово зменшувати обсяг допоміжних опор-глосаріїв, ключових запитань і шаблонів — у міру зростання самостійності курсантів. Оцінювання результатів має враховувати не лише граматичну правильність, а й точність інтерпретації інформації, повноту її інтеграції, відповідність професійній ситуації, зрозумілість повідомлення та здатність взаємодіяти з іншими.

Висновки. / Conclusions.

Мультимодальне навчання має значний теоретико-методичний потенціал для вдосконалення іншомовної підготовки майбутніх офіцерів, оскільки дає змогу поєднувати мовну практику з інтерпретацією професійної інформації та моделюванням комунікативних ситуацій. Запропоновані компоненти компетентності, групи ресурсів і восьмиетапна модель можуть слугувати основою для розроблення занять, ситуаційних вправ і критеріїв оцінювання.

Водночас результативність моделі не слід вважати експериментально доведеною: подальші дослідження мають передбачати її апробацію з курсантами, уточнення діагностичних критеріїв і перевірку впливу різних мультимодальних завдань на розвиток професійної комунікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Council of Europe. (2020). Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume. Council of Europe Publishing.
2. Jewitt, C. (Ed.). (2014). The Routledge handbook of multimodal analysis (2nd ed.). Routledge.
3. Kress, G. (2010). Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication. Routledge.
4. Lim, F. V., & Kessler, M. (2024). Multimodal composing in second language education: A systematic review. [Бібліографічні дані необхідно звірити з оригіналом джерела].
5. Rahmanu, I. W. E. D., & Molnár, G. (2024). [Дослідження мультимодальності у вищій освіті та викладанні англійської мови; бібліографічні дані необхідно звірити з оригіналом джерела].
6. Siegel, A., Vance, M., & Nilsson, D. (2025). Military English language education: A scoping review of 30 years of research. Innovation in Language Learning and Teaching, 19, 433–451. https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2370986
7. Bloshchynskyi, I., Voitiuk, O., & Khamaziuk, O. (2024). Implementation of NATO standards for professional foreign language training of future border guard officers. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Military-Special Sciences, 2(58), 5–10. https://doi.org/10.17721/1728-2217.2024.58.5-10

ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ КЕРІВНИКІВ ГУРТКІВ ЦНТТ В УМОВАХ КРИЗИ: СТРАТЕГІЇ МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ТА СУПЕРВІЗІЇ

Ятло Тетяна Анатоліївна
Методист
Комунальний заклад позашкільної освіти
"Центр науково-технічної творчості
учнівської молоді Металургійного району"
Криворізької міської ради

Вступ. Тривала суспільна криза, спричинена повномасштабною війною, змінює умови функціонування української позашкільної освіти. Для центрів науково-технічної творчості (ЦНТТ) це означає не лише потребу зберігати доступ дітей до конструювання, робототехніки, моделювання та дослідницьких проєктів, а й необхідність оперативно адаптувати заняття до повітряних тривог, перерв в електропостачанні, міграції сімей і нерівного доступу до технічного обладнання. У таких обставинах керівник гуртка виконує одночасно освітню, організаційну, безпекову та емоційно-підтримувальну функції.

Професійне вигорання не слід ототожнювати зі звичайною втомою чи медичним діагнозом. За визначенням Всесвітньої організації охорони здоров’я, у МКХ-11 вигорання належить до професійних явищ, пов’язаних із хронічним стресом на роботі, з яким не вдалося успішно впоратися. Його трьома складниками є виснаження, психологічне дистанціювання або цинізм щодо роботи та зниження відчуття професійної ефективності. Цей підхід унеможливлює спрощене пояснення проблеми «браком мотивації» педагога.

Крістіна Маслач і Майкл Лейтер наголошують, що вигорання формується у взаємодії працівника з умовами праці. Дослідники звертають увагу на невідповідність між особою і робочим середовищем, зокрема в питаннях навантаження, контролю, визнання, спільноти, справедливості та цінностей. Для ЦНТТ це особливо суттєво: педагог може бути високо вмотивованим до технічної творчості, але втрачати ресурси через нестабільний розклад, адміністративні завдання та дефіцит матеріалів.

Сучасність теми підтверджує доповідь Європейського агентства з безпеки та здоров'я на роботі (EU-OSHA) 2026 року: серед психосоціальних ризиків педагогічної праці виокремлено велике навантаження, емоційні вимоги, недостатню автономію, нестабільність зайнятості та насильство. Водночас наведені міжнародні дані не можна механічно переносити на колективи українських ЦНТТ: специфічні показники поширеності вигорання потребують окремого емпіричного дослідження.

Мета роботи. Обґрунтувати чинники професійного вигорання керівників гуртків ЦНТТ у кризових умовах і запропонувати практично придатну систему методичної підтримки та супервізії. Завдання: уточнити зміст вигорання; визначити професійні й кризові ризики; зіставити наукові моделі пояснення стресу; розробити механізм підтримки, критерії його впровадження та оцінювання.

Матеріали та методи. Дослідження має теоретико-аналітичний, а не експериментальний характер. Матеріальну основу становлять визначення ВООЗ, праці К. Маслач і М. Лейтера, А. Баккера та Е. Демеруті, С. Гобфолла, рекомендації EU-OSHA і Закон України «Про позашкільну освіту». Застосовано аналіз наукових публікацій та нормативних документів, порівняння концепцій, систематизацію психосоціальних ризиків і практико-орієнтоване моделювання. Вибірку працівників, анкетування або статистичну перевірку ефективності заходів у межах цієї роботи не проводили.

Нормативний контекст задає Закон України «Про позашкільну освіту» № 1841-III, який визначає правові засади функціонування позашкільної освіти. Водночас жодна окрема норма цього Закону сама по собі не встановлює універсальної процедури психологічної супервізії для кожного ЦНТТ. Тому нижче запропоновано організаційну модель, яку заклад може адаптувати в межах своєї компетенції, фінансування та кадрових можливостей.

Результати та обговорення. 1. Теоретичне пояснення професійного вигорання. Модель вимог і ресурсів праці (Job Demands–Resources, JD-R), розвинена Арнольдом Баккером та Евангелією Демеруті, розглядає виснаження

у зв’язку з надмірними робочими вимогами, а мотивацію – у зв’язку з ресурсами, що допомагають досягати результату та розвиватися. Для керівника гуртка вимогами стають безпечна організація практичних робіт, підготовка обладнання, індивідуальний супровід вихованців, звітність і вимушені зміни формату навчання. Ресурсами можуть бути автономія, належна матеріальна база, підтримка адміністрації та колег, зрозумілі пріоритети й професійне визнання.

Теорія збереження ресурсів Стівена Гобфолла пояснює стрес як реакцію на загрозу втрати, фактичну втрату цінних ресурсів або недостатню віддачу від їх вкладення. У кризовому ЦНТТ навіть невеликі втрати – часу, доступу до майстерні, енергії, звичних професійних контактів – можуть накопичуватися. Тому разова мотиваційна лекція не компенсує систематичного дефіциту ресурсів.

Зіставлення цих підходів дає принциповий висновок: підтримка має бути спрямована не лише на індивідуальне самопочуття педагога, а й на реальну зміну умов його діяльності. Потрібні одночасно організаційні, методичні та психологічно безпечні способи допомоги.

2. Особливості ризиків у центрах науково-технічної творчості. На відміну від частини інших освітніх практик, заняття технічного спрямування залежать від наявності інструментів, витратних матеріалів, програмного забезпечення та приміщень. Тривала тривога може перервати технологічний процес, а дистанційний формат – унеможливити окремі досліди через вимоги безпеки. Перенесення таких занять у домашні умови не повинно означати небезпечне використання електроінструменту чи хімічних речовин без належного контролю.

Для аналітичних цілей доцільно розрізняти чотири взаємопов’язані групи ризиків. Організаційні: непередбачуваність розкладу, надлишкова звітність, нечіткий розподіл обов’язків. Матеріально-технічні: нестача комплектувальних, пошкодження обладнання, відсутність резервного живлення. Соціально-емоційні: переживання за безпеку дітей, конфлікти, складнощі взаємодії з

батьками, відчуття ізоляції. Професійно-ціннісні: неможливість реалізувати запланований проєкт і невідповідність між педагогічними ідеалами та обмеженими можливостями.

Симптоми, що потребують уважного ставлення, включають стійке відчуття виснаження після відпочинку, зростання байдужості до навчальних результатів, роздратування під час комунікації, зменшення ініціативи та суб'єктивне відчуття неуспішності. Однак ці прояви неспецифічні: оцінювання робочих ризиків не є встановленням медичного діагнозу. За виражених чи тривалих симптомів важливо забезпечити можливість добровільного звернення до кваліфікованого фахівця.

3. Методична підтримка як ресурс профілактики. Перший напрям – зменшення зайвого методичного навантаження: спільний банк перевірених планів занять, інструкцій із безпеки, альтернативних завдань під час тривог та сценаріїв роботи без постійного доступу до інтернету. Другий – професійні мікроспільноти: короткі зустрічі педагогів однакових або споріднених напрямів, де обговорюють конкретні труднощі, діляться напрацюваннями й не оцінюють особистість колеги.

Третій напрям – диференційований супровід. Молодому педагогу корисне наставництво щодо структури заняття та комунікації; досвідченому – підтримка в освоєнні нових технологій і підготовці складних міждисциплінарних проєктів. Четвертий – керована автономія: адміністрація визначає стандарти безпеки та обов'язкові результати, але залишає педагогу простір для вибору методів і темпу роботи. Такі рішення узгоджуються з рекомендаціями EU-OSHA щодо перегляду навантаження, наставництва і залучення працівників до змін.

4. Супервізія як форма професійної рефлексії. У цьому дослідженні супервізію розуміємо як структуровану, регулярну й конфіденційну професійну взаємодію, під час якої педагог за підтримки компетентного супервізора аналізує складний випадок, власні рішення та можливі способи дій. Вона відрізняється від адміністративної перевірки: метою є навчання, підтримка й

удосконалення практики, а не виставлення оцінки чи пошук винних. Вона також не замінює психотерапію або медичну допомогу.

Для невеликого ЦНТТ пропонуємо три взаємодоповнювальні формати: індивідуальна супервізія для емоційно складних випадків; групова супервізія для колективного аналізу типових труднощів; інтервізія – взаємний професійний розбір між підготовленими колегами без постійної участі зовнішнього експерта. Учасники заздалегідь домовляються про добровільність, конфіденційність, межі розкриття інформації та неприпустимість використання приватних висловлювань для кадрових санкцій. Водночас конфіденційність не скасовує законних обов'язків реагувати на загрозу життю чи безпеці дитини.

Пропонований алгоритм однієї сесії (45–60 хвилин) містить п'ять етапів: формулювання запиту педагогом; опис конкретної ситуації без персональних даних вихованців; уточнювальні запитання; спільний розгляд кількох альтернатив; фіксація одного-двох реалістичних наступних кроків. Наприклад, після багаторазового зриву занять із робототехніки супервізор не радить «працювати ще більше», а допомагає розмежувати обов'язкові результати, безпечні домашні завдання та те, що слід перенести до очної майстерні.

5. Організаційна модель упровадження. На першому етапі (перший місяць) адміністрація проводить добровільне анонімне опитування щодо навантаження, ресурсів і доступу до підтримки; результати узагальнюються без ідентифікації працівників. На другому (другий–третій місяці) затверджується календар методичних консультацій, добирається підготовлений супервізор, започатковуються інтервізійні зустрічі та створюється банк матеріалів. На третьому (четвертий–шостий місяці) оцінюють зміни й коригують заходи.

Доцільні індикатори оцінювання: суб'єктивно сприйняте навантаження, доступність методичних ресурсів, відчуття підтримки керівництва, участь у добровільних зустрічах, частота непланових понаднормових завдань і здатність проводити заняття за безпечним альтернативним сценарієм. Дані варто порівнювати до й після впровадження; сам факт зменшення кількості скарг без інших показників не доводить ефективності програми.

6. Практичний аспект дослідження розглядається на прикладі комунального закладу позашкільної освіти «Центр науково-технічної творчості учнівської молоді Металургійного району» Криворізької міської ради. В умовах воєнного стану особливого значення набуває адаптація освітнього процесу до повітряних тривог, перебоїв електропостачання та обмеженого доступу до технічного обладнання, що створює додаткове професійне навантаження на педагогів.

Однією з характерних практичних ситуацій є вимушене переривання занять із технічного моделювання або робототехніки. У такому випадку методист може допомогти керівнику гуртка розробити декілька безпечних варіантів виконання навчального завдання: практичну роботу в майстерні, спрощений варіант із доступних матеріалів або дистанційне завдання з проєктування. Це дає змогу зменшити час повторної підготовки занять і зберегти їхню освітню мету.

Іншою проблемою є емоційне перевантаження педагогів, пов'язане з відповідальністю за безпеку вихованців, змінами розкладу та необхідністю підтримувати мотивацію дітей. У таких ситуаціях доцільним є професійний розбір конкретних випадків, під час якого методист допомагає визначити реалістичні педагогічні завдання, відокремити професійні обов'язки від надмірних очікувань і знайти доступні ресурси підтримки. Важливо, щоб така взаємодія ґрунтувалася на партнерстві, а не оцінюванні роботи педагога.

Особливої уваги потребують молоді керівники гуртків, які одночасно опановують методику викладання, правила безпечної роботи з обладнанням і способи взаємодії з вихованцями. Практичну допомогу їм може забезпечувати наставник з-поміж досвідчених педагогів через спільний аналіз занять, обговорення труднощів та обмін ефективними педагогічними заходами.

Отже, практична спрямованість методичної підтримки полягає не лише в наданні рекомендацій, а й у спільному розв'язанні конкретних професійних проблем. Такий підхід створює передумови для зменшення перевантаження, зміцнення професійної впевненості керівників гуртків і профілактики

емоційного вигорання в кризових умовах.

Висновки. Професійне вигорання керівників гуртків ЦНТТ у кризових умовах зумовлене хронічним стресом, емоційним перевантаженням, організаційною нестабільністю та нестачею ресурсів. Наукові концепції К. Маслач, М. Лейтера, А. Баккера, Е. Демеруті та С. Гобфолла обґрунтовують необхідність комплексної профілактики, спрямованої не лише на психологічну стійкість педагогів, а й на покращення умов їхньої праці.

Ефективна система підтримки має поєднувати оптимізацію навантаження, наставництво, спільні методичні ресурси, професійну взаємодопомогу та добровільну конфіденційну супервізію. Особливе значення має адаптація практичних занять до безпекових обмежень воєнного часу та врахування індивідуальних потреб педагогів.

Запропоновану модель доцільно інтегрувати в методичну роботу ЦНТТ без створення додаткового звітного навантаження. Її практична апробація та оцінювання результативності становлять перспективу подальших досліджень. Отже, системна методична підтримка й супервізія можуть сприяти запобіганню професійному вигоранню, збереженню кадрового потенціалу та забезпеченню стійкості позашкільної освіти в кризових умовах.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ЗВ'ЯЗОК КОПІНГ-СТРАТЕГІЙ ІЗ ПОЗИТИВНИМ МЕНТАЛЬНИМ ЗДОРОВ'ЯМ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Агапов Артемій Владиславович
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Вищий навчальний приватний заклад
«Дніпровський гуманітарний університет»
м. Дніпро, Україна
Науковий керівник:
Пашко Антоніна Олександрівна
кандидат психологічних наук, доцент кафедри психології
Вищий навчальний приватний заклад
«Дніпровський гуманітарний університет»
м. Дніпро, Україна

Вступ. Підтримка позитивного ментального здоров'я майбутніх психологів є важливим завданням їхньої професійної підготовки. Навчання у закладі вищої освіти передбачає опанування фахових знань, розвиток самостійності, формування професійної позиції та пристосування до навчальних вимог. В умовах війни ці завдання поєднуються з тривалою невизначеністю та загрозами безпеці, що актуалізує дослідження способів подолання стресових ситуацій і їхнього зв'язку з ментальним здоров'ям студентів [1; 3].

Позитивне ментальне здоров'я характеризує позитивні аспекти переживання людиною власного життя та її психологічного функціонування. Його оцінювання доповнює вивчення симптомів психологічного неблагополуччя, даючи змогу зосередитися на здатності особистості підтримувати повсякденну активність, відчувати задоволення від життя та справлятися з труднощами. Для майбутніх психологів дослідження цих

характеристик має особливе значення, оскільки засвоєння знань про психічні процеси й психологічну допомогу саме по собі не гарантує збереження власного ментального здоров'я.

Одним із напрямів вивчення цієї проблеми є аналіз копінг-стратегій – способів когнітивного та поведінкового реагування на стресові вимоги. У межах підходу Н. Ендлера та Дж. Паркера виокремлюють копінг, орієнтований на вирішення завдання, емоційно орієнтований копінг і копінг уникнення. Їх розмежування дає змогу дослідити, як позитивне ментальне здоров'я співвідноситься зі схильністю аналізувати проблему й планувати дії, зосереджуватися на власних стресових переживаннях або переключати увагу на іншу активність [2].

Водночас психологічне значення копінг-стратегій потребує диференційованого розгляду. Зокрема, емоційно орієнтований копінг у методиці Н. Ендлера та Дж. Паркера відображає зосередженість на власному напруженні, самозвинуваченні та переживаннях і не є тотожним усім способам емоційної регуляції. Тому встановлення зв'язків між окремими копінг-стратегіями та позитивним ментальним здоров'ям може уточнити напрями психологічної підтримки студентів без необґрунтованого поділу способів реагування на універсально «правильні» й «неправильні».

Мета роботи. Визначити характер взаємозв'язків копінг-стратегій із позитивним ментальним здоров'ям студентів-психологів.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на базі Вищого навчального приватного закладу «Дніпровський гуманітарний університет» у форматі дистанційного опитування за допомогою Google Forms. Участь взяли 60 студентів спеціальності «Психологія». Чотири анкети вилучено через неповне заповнення. Остаточну вибірку становили 56 студентів 1–4 курсів денної форми навчання — по 14 представників кожного курсу. Участь була добровільною; респондентів поінформовано про мету дослідження та конфіденційне використання відповідей. Результати опрацьовано й представлено в узагальненому вигляді.

У цій публікації розглянуто результати двох методик, застосованих у межах ширшого психодіагностичного дослідження. Для оцінювання позитивного ментального здоров'я використано «Шкалу позитивного ментального здоров'я» (Positive Mental Health Scale, PMH-scale) Ю. Лукат і співавторів в українськомовному варіанті, представленому Л. Карамушкою, К. Терещенко та О. Креденцер [1; 3]. Шкала містить дев'ять тверджень із чотирибальним форматом відповідей. Вищий сумарний бал відповідає більшій вираженості позитивного ментального здоров'я.

Копінг-стратегії досліджено за допомогою методики Н. Ендлера та Дж. Паркера (Coping Inventory for Stressful Situations, CISS), яка містить 48 пунктів [2]. Проаналізовано показники трьох основних шкал: орієнтації на вирішення завдання, емоційно орієнтованого копінгу та уникнення. Окремо враховано дві субшкали уникнення — відволікання й соціальне відволікання. Останнє характеризує переключення на соціальну взаємодію і не ототожнюється з цілеспрямованим пошуком допомоги для розв'язання проблеми.

Статистичне опрацювання передбачало застосування описової статистики та рангового кореляційного аналізу Спірмена. Для визначення зв'язків позитивного ментального здоров'я з копінг-стратегіями використано сумарні бали відповідних шкал. Статистичні гіпотези перевіряли за допомогою двобічних критеріїв із порогом значущості $p < 0,05$. Множинність перевірок враховано за допомогою поправки Холма, застосованої в первинному аналізі. Кореляційний дизайн дослідження дає змогу встановити напрям і вираженість взаємозв'язків між показниками, проте не дозволяє визначити причинний вплив копінг-стратегій на позитивне ментальне здоров'я.

Результати та обговорення. Середній показник позитивного ментального здоров'я у досліджуваній вибірці становив 24,50 бала за стандартного відхилення 4,99 бала. Медіана дорівнювала 24 балам, індивідуальні результати перебували в межах від 16 до 34 балів. Отримані дані характеризують неоднорідність позитивного ментального здоров'я

студентів-психологів і зумовлюють доцільність аналізу його зв'язків зі способами реагування на стресові ситуації.

За результатами кореляційного аналізу встановлено статистично значущий прямий зв'язок позитивного ментального здоров'я з копінгом, орієнтованим на вирішення завдання ($r_s = 0,582$; скориговане $p < 0,001$). Отже, вищі показники позитивного ментального здоров'я поєднуються з більш вираженою схильністю аналізувати проблему, планувати дії та зосереджувати зусилля на пошуку способів її розв'язання. Цей результат відображає узгодженість позитивного сприйняття власного психологічного функціонування з активною спрямованістю на подолання труднощів. Водночас він не доводить, що використання такої стратегії саме по собі спричиняє покращення ментального здоров'я.

Для емоційно орієнтованого копінгу виявлено статистично значущий обернений зв'язок із позитивним ментальним здоров'ям ($r_s = -0,634$; скориговане $p < 0,001$). Більш виражена зосередженість на власному напруженні, самозвинуваченні та негативних переживаннях супроводжується нижчими показниками позитивного ментального здоров'я. За абсолютним значенням цей коефіцієнт є найбільшим серед досліджених зв'язків позитивного ментального здоров'я з копінг-стратегіями. Проте без окремого статистичного зіставлення коефіцієнтів немає підстав стверджувати, що він статистично сильніший за зв'язок з орієнтацією на вирішення завдання.

Інтерпретація цього результату потребує врахування змісту емоційної шкали CISS. Виявлений зв'язок стосується схильності до стресових переживань і самозвинувачення, яку вимірює відповідна шкала. Він не означає несприятливості усвідомлення, прийняття або вираження емоцій. Тому практичне значення результату полягає у доцільності уваги до виснажливого зосередження на власних реакціях, а не в рекомендації обмежувати емоційне реагування загалом.

Статистично значущого зв'язку позитивного ментального здоров'я з копінгом уникнення не встановлено ($r_s = -0,162$; скориговане $p = 0,701$).

Аналогічні результати отримано для відволікання (r_s = −0,157; скориговане p=0,701) та соціального відволікання (r_s = −0,030; скориговане p = 0,827). Отже, у досліджуваній вибірці немає достатніх статистичних підстав пов'язувати вираженість цих способів реагування з вищими або нижчими показниками позитивного ментального здоров'я. Відсутність значущих кореляцій водночас не доводить, що зазначені стратегії не мають психологічного значення: їхня роль може залежати від тривалості застосування, змісту ситуації та можливості повернутися до розв'язання проблеми. Ці обставини потребують окремого дослідження.

Таким чином, отримані результати дають підстави розглядати орієнтацію на вирішення завдання та емоційно орієнтований копінг як характеристики, пов'язані з позитивним ментальним здоров'ям майбутніх психологів. Для організації психологічної підтримки студентів доцільно враховувати навички аналізу труднощів, планування посильних дій і розпізнавання самозвинувачувальних реакцій. Ефективність заходів, спрямованих на розвиток цих навичок, у межах проведеного дослідження не перевірялася.

Висновки. У результаті дослідження встановлено, що позитивне ментальне здоров'я майбутніх психологів статистично значуще пов'язане з окремими копінг-стратегіями. Вищі його показники поєднуються з більш вираженою орієнтацією на вирішення завдання, тоді як нижчі — з більшою вираженістю емоційно орієнтованого копінгу. Для уникнення, відволікання та соціального відволікання статистично значущих зв'язків із позитивним ментальним здоров'ям не виявлено.

Практичне значення отриманих результатів полягає у визначенні можливих напрямів психологічної підтримки студентів-психологів: розвитку вмінь аналізувати складні ситуації, планувати доступні дії, розпізнавати самозвинувачення та регулювати пов'язане з ним емоційне напруження. Зазначені напрями можуть бути враховані під час підготовки психоосвітніх заходів та індивідуального консультування. Водночас їхню ефективність необхідно перевірити в окремому дослідженні.

Межі узагальнення результатів зумовлені чисельністю вибірки, залученням студентів одного закладу вищої освіти та використанням самозвітних методик. Кореляційний характер дослідження не дозволяє встановити причинний напрям виявлених зв’язків. Перспективи подальшої роботи полягають у розширенні вибірки, вивченні змін копінг-стратегій і позитивного ментального здоров’я впродовж навчання та оцінюванні результативності відповідних програм психологічної підтримки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карамушка Л. М., Терещенко К. В., Креденцер О. В. Адаптація на українській вибірці методик «The Modified BBC Subjective Well-being Scale (BBC-SWB)» та «Positive Mental Health Scale (PMH-scale)». Організаційна психологія. Економічна психологія. 2022. № 3 (27). С. 85–94. DOI: https://doi.org/10.31108/2.2022.3.27.8.

2. Endler N. S., Parker J. D. A. Assessment of multidimensional coping: Task, emotion, and avoidance strategies. Psychological Assessment. 1994. Vol. 6, no. 1. P. 50–60. DOI: https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.1.50.

3. Lukat J., Margraf J., Lutz R., van der Veld W. M., Becker E. S. Psychometric properties of the Positive Mental Health Scale (PMH-scale). BMC Psychology. 2016. Vol. 4. Article 8. DOI: https://doi.org/10.1186/s40359-016-0111-x.

ТРУДНОЩІ ЕМОЦІЙНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ЯК ПРОВІДНИЙ ЧИННИК КІБЕРБУЛІНГУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Багрій Вікторія Вадимівна
старший викладач кафедри практичної психології
навчально-наукового інституту права,
психології та безпекознавства,
Львівський державний університет внутрішніх справ
м. Львів, Україна

Вступ. Цифровізація суспільства та стрімке перенесення комунікації підлітків у віртуальний простір зумовили виникнення нових соціальних ризиків, провідне місце серед яких посідає кібербулінг. На відміну від традиційного цькування, онлайн-агресія характеризується анонімністю, можливістю багаторазового відтворення контенту, миттєвим поширенням інформації та відсутністю часових і просторових меж, що створює ефект «нескінченного насильства» [1; 2]. Підлітковий вік є особливо вразливим періодом через емоційну лабільність, нестійкість самооцінки, гостру потребу у соціальному схваленні та недостатню сформованість навичок саморегуляції, що у сукупності підвищує ризики віктимізації або залучення до деструктивних онлайн-практик [4].

Ціль роботи. Теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити соціально-психологічні чинники кібербулінгу серед підлітків, а також розробити комплексні психологічні рекомендації щодо його профілактики.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося у форматі онлайн-опитування з дотриманням принципів анонімності та добро вільності. Вибірку склали 44 підлітки віком від 13 до 16 років. Психодіагностичний інструментарій охоплював: Опитувальник Д. Ольвеуса для оцінки рівня булінгу та ресурсів протистояння цькуванню (адаптація Л. Найдьонової, Н. Дятел); Шкалу агресивності Басса-Перрі; Шкалу емоційного відгуку А. Меграбяна і Н. Епштейна; Багатовимірну шкалу сприйняття соціальної підтримки (MSPSS); Шкалу труднощів у регуляції емоцій (DERS). Статистична обробка даних

здійснювалася із застосуванням розрахунку коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона.

Результати та обговорення. Емпіричне дослідження за допомогою опитувальника Д. Ольвеуса показало, що рівень переживання булінгу серед респондентів варіюється: найбільша частка (54,5%) має середній рівень (регулярні, але несистематичні випадки), а 41% – високий рівень (систематичний досвід агресії та емоційної дезадаптації).

Аналіз за шкалою Басса–Перрі виявив, що 63,6% підлітків мають помірний або високий, а 31,8% – дуже високий рівень агресивності, де домінуючими компонентами є ворожість (65,9%, що вказує на підозрілість та негативні очікування щодо інших) і фізична агресія (59,1%).

Оцінка за шкалою емоційного відгуку Меграбяна-Епштейна показала, що 59,1% підлітків мають нормальний, а 38,6% – високий рівень емпатійності, що свідчить про здатність до співпереживання, але водночас робить їх вразливими до емоційного виснаження. За результатами методики MSPSS, 75% респондентів відчувають помірний рівень соціальної підтримки, тоді як 22,7% мають низький рівень (недостатнє відчуття захищеності від сім'ї та друзів).

Водночас за шкалою DERS виявлено, що 50% підлітків мають дуже високий, а 36,4% – високий рівень труднощів у регуляції емоцій, що відображає значні проблеми з контролем емоційних реакцій та прийняттям власних переживань.

Кореляційний аналіз засвідчив відсутність статистично значущого прямого зв’язку між залученістю до кібербулінгу та загальним рівнем агресивності ($r = 0,216$, $p = 0,159$), емоційного відгуку ($r = -0,034$, $p = 0,828$) чи соціальної підтримки ($r = 0,056$, $p = 0,720$). Це означає, що самі по собі загальна агресивність чи брак емпатії не є прямими причинами онлайн-цькування.

Натомість було виявлено статистично значущий помірний позитивний зв’язок між рівнем кібербулінгу та труднощами емоційної регуляції ($r = 0,375$, $p = 0,012$). Це підтверджує, що ключовим чинником залученості до кібербулінгу є саме нездатність підлітка керувати власними емоційними станами, що

призводить до імпульсивних і деструктивних дій у цифровому просторі.

На основі емпіричних результатів сформульовано психологічні рекомендації з профілактики кібербулінгу, спрямовані на підлітків, батьків та педагогів:

1. Для підлітків: формування навичок безпечної та асертивної цифрової комунікації; опанування технік саморегуляції (усвідомлене дихання, релаксація, відтермінування реакції на онлайн-провокації); збереження особистісних кордонів та розвиток критичного оцінювання контенту.

2. Для педагогів: створення підтримувального та безпечного шкільного середовища; впровадження програм тренінгу емоційної компетентності й ненасильницького спілкування; підвищення цифрової грамотності та своєчасне виявлення прихованих форм онлайн-цькування.

3. Для батьків: розбудова довірливих і прийнятних взаємин у сім’ї; розвиток відкритого діалогу про онлайн-активність дітей без надмірного тотального контролю чи байдужості; підтримка підлітка у разі виникнення конфліктних або кризових ситуацій у мережі [5].

Висновки. Узагальнення результатів дослідження свідчить, що кібербулінг є складним соціально-психологічним явищем, яке посилюється специфікою цифрового середовища – анонімністю, миттєвим поширенням інформації та відсутністю часових і просторових меж. Підлітки є особливо вразливими до онлайн-агресії через емоційну лабільність, нестійку самооцінку та залежність від думки однолітків.

Емпіричний аналіз показав високу поширеність проблеми серед молоді, проте встановив, що загальна агресивність, рівень емпатії та соціальна підтримка не мають прямого зв'язку з залученістю до кібербулінгу, відіграючи лише фонову роль. Натомість центральним і статистично значущим чинником виявилися труднощі емоційної регуляції: дефіцит навичок самоконтролю та управління стресом безпосередньо підвищує ризик імпульсивної та деструктивної поведінки в мережі. З огляду на це, профілактика кібербулінгу має спиратися на розвиток емоційної компетентності підлітків, навчання

навичкам саморегуляції, формування відповідальної цифрової поведінки та розбудову підтримувального середовища в сім'ї та школі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Вітюк Н. Кібербулінг як загроза психологічній безпеці особистості школяра. *Вісник Прикарпатського університету. Філософські і психологічні науки*. 2015. Вип. 19. С. 129–138.
2. Гіденко Є. С. Кібербулінг: насильство в соціальній мережі. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція*. 2021. № 50. С. 26–30.
3. Грубі Т., Купчишина В. Кібербулінг у молодіжному середовищі: чинники та форми прояву. *Збірник наукових праць НАДПСУ. Серія: Педагогічні науки*. 2024. № 3(38). С. 40–47.
4. Нікітченко О. Кібербулінг у підлітковому середовищі як соціально-психологічна проблема. У: *Психосоціальні ресурси особистісного та соціального розвитку*. Тернопіль: ЗУНУ, 2022. 244 с.
5. Романовська Л. Соціально-профілактична робота в системі практичної діяльності соціальних служб. URL: https://elar.khmnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3f2d644a-414f-4f74-9d90fe54e3ac576d/content

ВПЛИВ ВИКОРИСТАННЯ TIKTOK НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ ВЛАСНОЮ ЗОВНІШНІСТЮ ТА ПСИХІЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ

Білик Дар'я Павлівна,
Студентка магістратури
у Приватному Київському медичному університеті

Вступ. З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, особливо з точки зору використання соціальних мереж, відбулося суттєве підвищення їх популярності, вони почали відігравати важливу роль у повсякденному житті молоді. Вивчення особливостей використання соціальних мереж студентами набуло актуальності серед науковців, гострота проблематики посилилась розвитком мультимедійних відеотехнологій, а саме коротких відео. Сьогодні лідерство серед соціальних додатків для створення коротких відео серед аудиторії 18-24 роки впевнено займає TikTok [1]. TikTok, як інструмент для відеофіксації повсякденного життя, прямих трансляцій, прослуховування музики, має значний вплив на психічний та емоційний стан студентів, що викликає серйозне занепокоєння у науковців, оскільки активне користування соціальними мережами є серйозними змінними, які впливають на їх психологічне благополуччя. Зважаючи на це, дослідження взаємозв'язку використання соціальних мереж і психологічного стану людини, особливо в молодому віці, привертають останніми роками все більшу увагу в науковій спільноті.

Ціль роботи полягає у визначенні впливу використання TikTok на задоволеність власною зовнішністю та психічний стан студентів.

Матеріали та методи. У цьому дослідженні, присвяченому використанню TikTok серед студентів, було використано наукові доробки таких авторів, як А. М. Буц, В. Ву, К. Ґедзіч, А. В. Дика, К. Зацкевич, М. Земба, А. Вінська, Ф. Кіоссі, А. Крофт, С. Оу, Х. Петрушевська, І. С. Потоцька, Т. П. Рисинець, А. М. Роговська, О. Сендзяк, А. Сінчіо, Р. Сунь, Л. Халібертон, Л. Хуан та ін. Методологічну основу дослідження становлять загальнонаукові

та спеціальні методи. Одним з методів дослідження, який використовується, є аналіз наукових текстів. Крім того використовувалися методи узагальнення, порівняння, систематизації, системного аналізу. Застосування зазначеного комплексу методів дозволило дослідити вплив цифрового контенту на платформі TikTok на задоволеність власною зовнішністю та психічний стан студентської молоді.

Результати та обговорення. Використання соціальних мереж все частіше визнається науковцями як поведінкова проблема, що характеризується надмірним, компульсивним використанням цифрового контенту, що призводить до негативного впливу на повсякденне життя, міжособистісні відносини, задоволеність власною зовнішністю та психічний стан молоді. Численні дослідження підкреслюють існування складної взаємодії психологічних, соціальних й технологічних факторів, які обумовлюють цю залежність, особливо серед молодих людей [6; 7]. Студентам, які є активними користувачами соціальних мереж, може бути важко контролювати кількість часу, проведеного на платформах соціальних мереж, що часто призводить до нехтування ними іншими життєво важливими аспектами свого життя. До основних симптомів і характеристик проблемного використання соціальних мереж відносяться наступні: надмірне використання – постійне, неконтрольоване бажання перевіряти чи використовувати соціальні мережі, що часто призводить до нехтування реальними обов'язками; компульсивна поведінка – повторна, звична перевірка соціальних платформ, навіть коли це заважає навчанню або соціальній взаємодії; зміна настрою – використання соціальних мереж з метою уникнення негативних емоцій, зняття стресу чи зміни настрою, що може спричинити виникнення залежності; симптоми абстиненції й толерантності – відчуття дратівливості, тривоги у випадку неможливості отримання доступу до мереж, необхідність проводити все більше часу онлайн для досягнення того ж рівня задоволення [4].

Однією з найбільш популярних сучасних платформ є TikTok – соціальна мережа: створення, обмін і перегляд коротких відеороликів. Мережа

характеризується досить простим у використанні користувацьким інтерфейсом, широким спектром відеоконтенту і популярними трендами. TikTok дає можливість користувачам виражати себе, демонструвати свої таланти і брати участь у популярних трендах. Саме тому TikTok – широко поширена серед підлітків та молодих людей, в тому числі і студентів [5]. Можливості TikTok дозволяють кожному студенту створювати та миттєво ділитися з іншими відеоконтентом, що на перший погляд, начебто суттєво підвищує доступність інформації, проте при цьому в мережі виникла велика кількість низькопробного і навіть відверто шкідливого контенту, який не відповідає стандартам якості та несе сумнівну цінність, що негативним чином відображається на психічному стані студенців, знижує їх самооцінку, підвищує тривожність. Це пов'язано з тим, що механізми сприйняття інформації в соціальних мережах суттєво відрізняються від традиційних – перевага віддається швидкості, візуальній яскравості, емоційності, а не аналітичності. Саме так працюють й алгоритми TikTok, використовуючи принцип максимізації утримання уваги, активно формуючи залежність користувача через дофамінову стимуляцію. В результаті цим провокується зниження тривалості концентрації уваги, відбувається перехід до кліпової свідомості та домінування поверхового емоційного реагування над рефлексивною діяльністю. TikTok на відміну від інших соціальних мереж (наприклад, YouTube) не вимагає від користувачів активного пошуку контенту, оскільки відео починають відтворюватися автоматично, і для їх перегляду не потрібно робити жодних додаткових дій, що знижує когнітивні зусилля користувача, якому для того, щоб почати отримувати інформацію, просто потрібно відкрити застосунок. Причому такий алгоритм подачі контенту в TikTok сприяє формуванню «швидкого дофаміну» – яскраві, короткі відео з інтригуючим візуальним та звуковим насиченням швидко захоплюють увагу користувача.

Крім того, контент, який просуває TikTok, спрямований на виклик сильних емоційних реакцій – злості, шоку чи захоплення. В результаті цього якісний освітній контент не завжди має високий рівень попиту, тоді як

низькопробний контент, який містить скандальні викриття чи фейки, які грають на емоціях, часто набирають мільйони переглядів через так званий вірусний ефект. Як результат такого підходу різноманітна дезінформація поширюється значно швидше, ніж контент, який містить корисну інформацію чи правдиві новини, і молоді люди все більше орієнтується на гонитву за лайками, а не на розвиток критичного мислення. Саме тому сьогодні TikTok поступово перетворився на арену, де виграють не найкращі, а найгучніші, оскільки блогери та автори контенту в TikTok часто маніпулюють фактами та створюють челенджі, які можуть бути небезпечними.

Численні дослідження свідчать про те, що постійний перегляд коротких відео може негативно впливати на тривалість уваги і навчальні результати студентів. Крім того, соціальний тиск на них щодо участі у вірусних челенджах та створення відповідного контенту може посилювати почуття тривоги та соціального порівняння, завдаючи шкоди їх психічному здоров'ю, в тому числі і щодо задоволення власною зовнішністю. Адже функціонування когнітивної сфери молодих людей студентського віку під впливом TikTok зазнає значних змін, пов'язаних як з обсягом інформації, так і способом її подачі. Короткі відеоролики створюють у студентів специфічний тип когнітивного навантаження, для якого властиві висока інтенсивність і низька тривалість впливу інформаційних стимулів. Це обумовлює зміну механізмів їх уваги – від стійкої уваги до розподіленої і швидкоплинної [3].

Однією з головних характеристик такого впливу інформаційних стимулів є домінування процесу перемикання уваги над процесом її утриманням. Тобто, в умовах постійної зміни інформаційних одиниць відбувається формування так званої «кліпової», «переривчастої» уваги, коли когнітивна система особистості призвичаюється до частих змін інформаційних стимулів, проте втрачає при цьому здатність до тривалого фокусування уваги на одному об'єкті. Це має негативні наслідки для ефективності інтелектуальної діяльності студентів. Ключова роль у формуванні «переривчастої» уваги студентів належить ефекту контекстного перемикання, бо кожне нове відео вимагає від людини швидкої

перебудови когнітивних процесів, чим сильно підвищується навантаження на робочу пам’ять і знижується ефективність виконання завдань. Тому при домінуванні кліпового способу сприйняття інформації можуть виникати труднощі з утриманням уваги та її фокусуванням на довгих текстових фрагментах, що суттєво ускладнює їх глибоке розуміння. Це підтверджується дослідженням Ф. Кьосси, яким було встановлено, що перегляд коротких відео у TikTok суттєво погіршує показники перспективної пам’яті користувачів. Це пояснюється ефектом частого перемикання контексту і високим рівнем емоційної залученості, в результаті чого відбувається виснаження когнітивних ресурсів особистості [2].

Одним з психологічних механізмів, який часто зустрічається в TikTok, є соціальне порівняння. Людина, відповідно до теорії соціального порівняння, висунутої Л. Фестінгером, схильна оцінювати свої характеристики, здібності і досягнення шляхом зіставлення себе з іншими. У TikTok така тенденція суттєво посилюється через постійний доступ до великої кількості візуально привабливого контенту. Тому молоді люди можуть порівнювати свою зовнішність із зовнішністю TikTok-блогерів, моделей чи інших користувачів, відео яких демонструють ретельно відредагований образ, який створюється за допомогою спеціального освітлення, професійного макіяжу та цифрової обробки відео. У користувачів під час зіставлення власної реальної зовнішності з цими ретельно відібраними образами можуть виникати суб’єктивні відчуття невідповідності цим штучно сформованим стандартам, що часто супроводжується розчаруванням, невпевненістю чи навіть соромом за власне тіло. Проте таке порівняння не обов’язково призводить до негативних наслідків – перегляд різних образів зовнішності, позитивного контенту щодо прийняття власного тіла, або який демонструє природність та різноманіття людської зовнішності, навпаки, може сприяти формуванню в особистості більш реалістичного самосприйняття. У дослідженні, проведеному І. С. Потоцькою, Т. П. Рисинець та А. В. Дикою, щодо впливу низькопробного медіаконтенту на емоційний стан студентів було виявлено існування когнітивного дисонансу

серед користувачів TikTok. Так, задоволення від перегляду відео контенту одночасно супроводжується у студентів відчуттям марності та соромом за даремно витрачений час, що свідчить про існування у них внутрішньо-особистісного конфлікту. Вчені встановили, що емоційний стан студентів характеризується швидкою зміною настрою, нестійкістю та фрагментарністю емоційних переживань, що поєднуються з феноменом «інформаційної втоми» та ефектом «емоційного вигорання», спричинених надлишком сенсаційних подразників. Крім того, у студентів було виявлено симптоми зростання прокрастинації, зниження саморефлексії, утрати мотивації до довготривалих цілей. Студенти, які приймали участь в дослідження, визнають існування негативних наслідків тривалого використання TikTok, при цьому вони не можуть відмовитися від цієї звички, що викликає у них емоційне напруження, фрустрацію, в також втрату відчуття контролю. Тобто спостерігаються елементи когнітивного протиріччя (усвідомлення шкідливості тривалого використання TikTok) і емоційної залежності (задоволення та компенсація стресу) [1].

Польські вчені не так однозначні у цьому питанні і вважають, що вплив TikTok на психічне здоров’я молодих людей не є лише шкідливим чи корисним, а у більшій мірі залежить від особистих характеристик того, хто користується цією платформою, й від того, як він взаємодіє з нею і що показує алгоритм. З одного боку, якісний та достовірний психоосвітній контент може пропонувати студентам практичні інструменти щодо подолання труднощів та скорочувати рівень стресу. А з іншого боку, інтенсивні сесії прокручування неякісного контенту, особливо пов’язаного із зовнішністю чи самоушкодженням, супроводжуються, як правило, розладами настрою, порушеннями сну та розладами харчової поведінки.

Ці суперечливі тенденції, на думку вчених, обумовлені особливостями алгоритму TikTok: короткими відеороликами, які викликають сильне емоційне збудження, безкінечне їх прокручування, персоналізовані рекомендації і соціальний зворотній зв’язок (коментарі) [8].

Висновки. Наразі TikTok – це найбільш популярна соціальна мережа серед молоді, що має величезне охоплення аудиторії. Це робить її як потенційним джерелом психологічної підтримки, так і загрозою для психічного здоров’я. Залежність від TikTok може призвести до зниження продуктивності діяльності, потенційних проблем із психічним здоров'ям. Надмірний перегляд коротких відео шкодить когнітивним функціям з точки зору розвитку уваги та стримування імпульсів, що своєю чергою спричиняє виникнення проблем із зосередженням. Крім того, негативний вплив може бути пов’язаний із соціальним порівнянням, коли використання авторами контенту в TikTok ідеалізованих стандартів краси, цифрових фільтрів може супроводжуватися у користувачів зниженням задоволеності власною зовнішністю, зниженням самооцінки, що негативно впливає на психоемоційний стан.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Потоцька І. С., Рисинець Т. П., Дика А. В. Брейнрот як психологічний феномен: вплив низькопробного медіаконтенту на емоційний стан і розвиток внутрішньоособистісного конфлікту студентів. *Габітус.* 2025. Випуск 75. Т. 2. С. 197-201.

2. Chiossi F., Haliburton L. Ou C., Butz A. M. Short-Form Videos Degrade Our Capacity to Retain Intentions: Effect of Context Switching on Prospective Memory. LMU Munich, 2023. https://doi.org/10.1145/3544548.3580778

3. Croft A. TikTok and Instagram usage leading to brain rot, says American Psychological Association. URL: https://www.independent.co.uk/tech/tiktok-instagram-videos-brain-rot-b2871391.html

4. Rogowska A. M. Lechowicz O. The Relationship Between Problematic TikTok Use and Depression in University Students: The Mediating Role of Insomnia. *Clin Med.* 2025. №14(13). https://doi.org/10.3390/jcm14134652.

5. Rogowska A. M. Cincio A. Procrastination Mediates the Relationship between Problematic TikTok Use and Depression among Young Adults. J. Clin. Med. 2024. №13. https://doi.org/10.3390/jcm13051247

6. Sun R., Zhang M. X., Yeh C., Ung C. O., Wu A. M. The Metacognitive-Motivational Links between Stress and Short-Form Video Addiction. Technol. Soc. 2024. №77. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102548

7. Wu W., Huang L., Yang F. Social Anxiety and Problematic Social Media Use: A Systematic Review and Meta-Analysis. Addict. Behav. 2024. №153. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2024.107995

8. Ziemba M., Ziemba A., Giedzicz K.a, Kulgawczuk R., Zackiewicz K., Wińska A., Sędziak O., Pietruszewska H., Ogórek A., Czerepak I. The impact of the tiktok app on the mental health of young users. International Journal of Innovative Technologies in Social Science. 2025. №4(48). https://doi.org/10.31435/ijitss.4(48).2025.4318

УДК 159.9.072:616.89-008.441.42

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ АНОРЕКСИЧНОЇ СИМПТОМАТИКИ У ЖІНОК МОЛОДОГО ВІКУ: ЗВ'ЯЗОК ІЗ ТРИВОЖНІСТЮ, ПЕРФЕКЦІОНІЗМОМ ТА ЕМОЦІЙНОЮ РЕГУЛЯЦІЄЮ

Вініцька Діана Анатоліївна
здобувачка вищої освіти
ПВНЗ «Київський медичний університет»
Науковий керівник:
Півень Л. В.
м. Київ, Україна

Анотація: У тезах здійснено теоретичний аналіз психологічних чинників анорексичної симптоматики у жінок молодого віку (від 18 до 35 років). На основі наукових публікацій розглянуто взаємозв'язки тривожності, дезадаптивного перфекціонізму, труднощів емоційної регуляції, особливостей самооцінки та сприйняття тіла. Окреслено роль когнітивно-міжособистісних механізмів у підтриманні розладу й значення комплексного підходу до психологічної допомоги.

Ключові слова: Нервова анорексія, анорексична симптоматика, жінки молодого віку, тривожність, перфекціонізм, емоційна регуляція, образ тіла.

Вступ. Нервова анорексія належить до розладів харчової поведінки, для яких характерні стійке обмеження харчування, виражений страх збільшення маси тіла та порушення оцінювання власної маси або форми тіла. Її не можна пояснити одним психологічним чинником: сучасні підходи враховують взаємодію індивідуальної вразливості, емоційних процесів, міжособистісних відносин і соціального контексту. У клінічних рекомендаціях National Institute for Health and Care Excellence [1] наголошено на необхідності комплексного оцінювання фізичного та психічного стану людини і на неприпустимості визначення потреби в допомозі лише за одним показником маси тіла. Відповідно, психологічні прояви доцільно розглядати у взаємозв'язку, а не як

окремі діагностичні критерії.

Ціль роботи. Теоретично узагальнити наукові підходи до пояснення анорексичної симптоматики у жінок молодого віку та проаналізувати роль тривожності, перфекціонізму й емоційної регуляції у виникненні та підтриманні порушень харчової поведінки.

Матеріали та методи. Застосовано теоретичні методи аналізу, порівняння та узагальнення наукових публікацій і клінічних рекомендацій щодо нервової анорексії. Розглянуто праці, присвячені тривожності, перфекціонізму, емоційній регуляції та когнітивно-міжособистісним чинникам підтримання розладу.

Результати та обговорення. Дж. Трежер, Т. Антунес Дуарте та У. Шмідт [2], узагальнюючи сучасні уявлення про розлади харчової поведінки, описують їх як багатофакторні стани зі складними механізмами виникнення та перебігу. Їхній підхід дає підстави розмежовувати чинники ризику, прояви розладу та процеси, що підтримують симптоматику після її виникнення. Для жінок молодого віку особливо актуальним є аналіз періодів підвищеної чутливості до зовнішнього оцінювання, становлення образу власного тіла та соціальних вимог. Водночас вікові особливості не означають, що нервова анорексія є неминучим наслідком соціального тиску: значення має поєднання індивідуальних і середовищних передумов.

Одним із важливих психологічних аспектів є тривожність. Підвищена схильність до переживання загрози може супроводжуватися страхом помилки, невизначеності та втрати контролю. У контексті порушень харчової поведінки контроль за харчуванням інколи набуває суб’єктивного значення способу впорядкувати переживання, хоча з часом здатний посилювати психологічне напруження. У праці Дж. Трежер та співавторів [2] розлади харчової поведінки розглянуто в широкому зв’язку із супутніми психічними труднощами, що підкреслює потребу оцінювати тривожні симптоми як частину загальної клініко-психологічної картини. На теоретичному рівні важливо розрізняти тривожність як можливу передумову, супутній прояв або наслідок

обмежувальної харчової поведінки; встановити напрям такого зв’язку без емпіричних даних неможливо.

Вагоме місце в науковій дискусії посідає перфекціонізм. С. К. Даленбург, Д. Г. Глівз та А. Д. Гатчінсон [3] у метааналітичній роботі спеціально досліджують співвідношення нервової анорексії й перфекціонізму. Значущим для інтерпретації є відмінність між прагненням до високих стандартів і дезадаптивною зосередженістю на помилках, сумнівах у власних діях та жорсткій самооцінці. Саме другий аспект може супроводжувати надмірні вимоги до зовнішності й харчування. Теоретичне значення висновків цих дослідників полягає у можливості розглядати перфекціоністські установки не просто як рису характеру, а як один із механізмів, що взаємодіє з критичним ставленням до себе та потребою в контролі. Водночас наявність перфекціонізму сама по собі не підтверджує нервової анорексії.

Особливу увагу слід приділити емоційній регуляції, тобто способам усвідомлення, переживання та опрацювання емоцій. Труднощі розпізнавання переживань, схильність до їх уникнення або пригнічення можуть ускладнювати конструктивне подолання стресу. За такого підходу обмежувальна харчова поведінка іноді набуває функції короткочасного зменшення внутрішньої напруги, проте не усуває її психологічних причин.Відповідно до результатів систематичного огляду досліджень емоційної регуляції при нервовій анорексії [5], емоційну регуляцію доцільно аналізувати разом із тривожністю, самооцінкою та міжособистісними труднощами. Такий розгляд не означає, що в усіх жінок з анорексичною симптоматикою наявні однакові емоційні механізми.

Когнітивно-міжособистісний підхід поглиблює пояснення підтримання анорексичної симптоматики. Дж. Трежер, Д. Вілмотт, С. Амбвані та співавтори [4] переглядають відповідну модель нервової анорексії з акцентом на чинниках, що сприяють тривалому й тяжкому перебігу захворювання. Їхній аналіз орієнтує увагу не лише на індивідуальних переконаннях щодо харчування й тіла, а й на взаємодії когнітивної ригідності, емоційних труднощів і

міжособистісних реакцій.

Суттєве значення має образ тіла та його зв’язок із самооцінкою. Коли суб’єктивна цінність особистості надмірно залежить від маси тіла чи зовнішності, навіть незначні зміни можуть сприйматися як загроза власній прийнятності. Суспільні стандарти та соціальне порівняння здатні посилювати відповідні переживання, проте їхній вплив опосередковується індивідуальними психологічними особливостями. Узагальнення Дж. Трежер та співавторів [2; 4] дає можливість трактувати незадоволеність тілом як складову багатокомпонентної системи, пов’язаної з емоційними та когнітивними процесами. Важливо уникати ототожнення звичайного невдоволення зовнішністю з клінічним розладом харчової поведінки.

Висновки.

Теоретичний аналіз наукових джерел свідчить, що анорексичну симптоматику у жінок молодого віку доцільно розглядати через взаємодію тривожності, дезадаптивного перфекціонізму, труднощів емоційної регуляції, нестійкої самооцінки та особливостей образу тіла. Порівняння дослідницьких підходів показало, що ці характеристики можуть виступати чинниками вразливості або механізмами підтримання симптоматики, однак жодна з них окремо не є достатньою для встановлення діагнозу. Когнітивно-міжособистісна перспектива поглиблює розуміння того, як психологічні та соціальні процеси здатні взаємно підсилюватися. Практичне значення теоретичного узагальнення полягає в обґрунтуванні комплексної психологічної оцінки й індивідуалізованої допомоги відповідно до клінічних рекомендацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. National Institute for Health and Care Excellence. Eating disorders: recognition and treatment. NICE Guideline NG69. London : NICE, 2017. URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng69/chapter/recommendations.

2. Treasure J., Antunes Duarte T., Schmidt U. Eating disorders. *The Lancet*. 2020. Vol. 395. Issue 10227. P. 899–911. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-

6736(20)30059-3.

3. Dahlenburg S. C., Gleaves D. H., Hutchinson A. D. Anorexia nervosa and perfectionism: a meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*. 2019. DOI: https://doi.org/10.1002/eat.23009.

4. Treasure J., Willmott D., Ambwani S. et al. Cognitive Interpersonal Model for Anorexia Nervosa Revisited: The Perpetuating Factors that Contribute to the Development of the Severe and Enduring Illness. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. Vol. 9. No. 3. Art. 630. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm9030630.

5. Wong V. Z., Koithan E. M., Santos B. M., Johnson A., Haynos A. F. Does Evidence Support an Emotion Regulation Model of Anorexia Nervosa? A Systematic Review of Over a Decade of Research. Clinical Psychology. 2025. Vol. 32, No. 1. P. 1–17. DOI: https://doi.org/10.1037/cps0000244.

КОНЦЕПЦІЯ СІМЕЙНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ Ф. УОЛШ ЯК ОСНОВА ПСИХОСОЦІАЛЬНОГО ВІДНОВЛЕННЯ ДРУЖИН ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Волинець Вероніка Олегівна
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
Крамченкова Віра Олександрівна
доктор психологічних наук, професор кафедри психології,
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди,
м. Харків, Україна

Вступ. / Introductions. Тривала дія бойового стресора на сім'ю військовослужбовця не обмежується його власним психоемоційним станом, а поширюється на всю сім'ю, і насамперед на жінку, яка змушена самостійно утримувати повсякденне функціонування родини в умовах невизначеності та розлуки. Це актуалізує потребу в психосоціальних моделях, які пояснювали б відновлення та збереження ментального стану не ізольовано, а в контексті сімейної системи в цілому. Одним із найбільш розроблених підходів такого роду є концепція сімейної резильєнтності американської дослідниці Ф. Уолш [1].

Мета роботи. / Aim. Метою тез є розкриття основних положень концепції сімейної резильєнтності Ф. Уолш та обґрунтування можливостей її застосування як теоретичної основи психосоціального відновлення дружин військовослужбовців.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Теоретичний аналіз і узагальнення наукових публікацій, присвячених сімейній резильєнтності (концепція Ф. Уолш) та сучасних українських досліджень з її підтримки у сім’ях військовослужбовців і дружин військовослужбовців.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Сімейна резильєнтність (family resilience), за Ф. Уолш, розглядається як здатність сімейної системи витримувати кризові випробування, адаптуватися до них та

відновлювати функціонування, потенційно стаючи сильнішою й більш ресурсною. На відміну від підходів, зосереджених переважно на індивідуальних ресурсах, модель Уолш розглядає кризу в контексті сімейної системи, а сімейні процеси як важливу основу позитивної адаптації її членів.

У межах своєї праці Ф. Уолш виокремлює три взаємопов'язані домени ключових процесів сімейної резильєнтності: систему сімейних переконань, організаційні патерни та комунікативні процеси/процеси розв'язання проблем. Вони утворюють цілісну систему, тому робота над посиленням сімейної резильєнтності передбачає врахування не лише емоційного стану окремого члена сім'ї, а й особливостей функціонування сімейної системи [1].

Система сімейних переконань. Охоплює здатність родини надавати кризовій події сенс, тобто сприймати її не лише як загрозу, а як складний життєвий виклик, із яким сім'я намагається впоратися спільно. До цього домену належить також збереження позитивної, орієнтованої на майбутнє перспективи: надії, віри у власну спроможність діяти та пошуку можливостей навіть в умовах обмеженого контролю. Третьою складовою є трансцендентні й духовні ресурси: значущі цінності, віра, ритуали й символи, які допомагають родині осмислювати кризовий досвід у ширшому контексті [1]. Для дружини військовослужбовця цей домен може проявлятися у переосмисленні розлуки не лише як особистої втрати контролю над власним життям, а як спільного випробування, яке подружжя та родина проходять разом, навіть перебуваючи на відстані. Водночас сучасні українські дослідження показують значущість резильєнтності, соціальної підтримки та інших ресурсів для психологічного благополуччя дружин військовослужбовців.

Організаційні патерни. Стосуються структурних характеристик родини, які визначають, наскільки успішно вона адаптується до нових умов функціонування. Ключовою тут є гнучкість: здатність перерозподіляти ролі й обов'язки без відчуття руйнування самої структури родини. Наприклад, коли дружина тимчасово бере на себе функції, які раніше виконував чоловік, зберігаючи при цьому відчуття, що це адаптаційне, а не обов'язково постійне

переналаштування ролей. Важлива також підтримка емоційної близькості й відчуття належності між членами родини попри фізичну відстань. Третя складова це мобілізація соціальних і економічних ресурсів: здатність родини звертатися по допомогу до близьких, друзів, громад та інституцій підтримки [1]. Для дружин військовослужбовців цей домен означає практичну спроможність вибудовувати стійку організацію повсякденного життя в умовах тривалої невизначеності. Українські дослідження також підкреслюють значення сімейної взаємодії та підтримки для адаптації в умовах військової служби [2].

Комунікативні процеси та процеси розв'язання проблем. Охоплюють якість інформаційного та емоційного обміну в родині. Ясність повідомлень передбачає надання чіткої та послідовної інформації про ситуацію настільки, наскільки це можливо в умовах війни. Відкрите вираження емоцій означає наявність простору для обговорення тривоги, гніву, провини, надії та інших переживань без страху бути засудженими. Спільне розв'язання проблем передбачає вироблення рішень у діалозі з чоловіком, коли це можливо, або з іншими членами родини, а не покладання всього тягаря відповідальності на одну людину [1]. Дослідження українських сімей військовослужбовців також засвідчує значущість довірливого спілкування, взаєморозуміння та відкритості у підтриманні сімейного функціонування [2].

Так, замість або на додаток до індивідуальної психотерапії тривоги програма підтримки, побудована на логіці Ф. Уолш, може включати роботу над спільним, а не одноосібним, осмисленням пережитого випробування; консультування щодо гнучкого розподілу сімейних ролей і збереження значущих родинних ритуалів; сприяння доступу до соціальних та громадських ресурсів підтримки; а також навчання навичок ясної та безпечної емоційної комунікації. Доцільність групових форматів взаємопідтримки додатково підтверджується й сучасними українськими дослідженнями, у яких групи підтримки розглядаються як ресурс емоційної регуляції, соціального відновлення, самоприйняття та зміцнення резильєнтності [3].

Висновки. / Conclusions. Таким чином, концепція сімейної

резильєнтності не заперечує значення індивідуальних психологічних ресурсів жінки, проте вбудовує їх у ширший системний контекст. Для дружин військовослужбовців це створює підґрунтя для психосоціальної допомоги, яка враховує не лише індивідуальний дистрес, а й сімейні переконання, організацію повсякденного життя, якість комунікації та доступ до соціальної підтримки. Отже, сімейна резильєнтність за Ф. Уолш може розглядатися як перспективна теоретична основа для розроблення комплексних програм психологічної та психосоціальної підтримки дружин військовослужбовців.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Walsh F. A Family Resilience Framework: Innovative Practice Applications. Family Relations. 2002. Vol. 51, No. 2. P. 130–137. С. 130 – 133, 135 – 136. DOI: 10.1111/j.1741-3729.2002.00130.x.

2. Кущенко І. В., Поджинська О. О., Руденко Л. Г. Взаємодія військовослужбовців з родинами як фактор підвищення їх резильєнтності. Ментальне здоров’я. 2025. № 1. С. 9 – 14. DOI: 10.32782/3041-2005/2025-1.2.

3. Байдарова О., Клименко О. Зміцнення резильєнтності дружин загиблих військовослужбовців через групи підтримки. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Соціальна робота. 2025. Вип. 1 (11). С. 5-6, 14 – 15. DOI: 10.17721/2616-7786.2025/11-1/1.

4. Смірнова Т. Вторинна травматизація дружин комбатантів як інтегральний показник психотравмувального впливу війни. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Військово-спеціальні науки. 2026. № 2 (66). С. 82 – 88. DOI: 10.17721/1728-2217.2026.66.82-88.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ ДО УМОВ НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гармата Катерина Вікторівна
Студентка
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Вступ. Соціально-психологічна адаптація студентів до умов навчання у закладах вищої освіти є багатовимірним процесом, пов’язаним з академічним функціонуванням, психологічним благополуччям та інтеграцією в освітнє середовище. Метааналіз Credé і Niehorster (2012) засвідчив значущість студентської адаптації для академічних результатів і продовження навчання, тоді як Richardson та співавтори (2012) продемонстрували роль психологічних характеристик у навчальній успішності студентів. Окреме значення мають особистісні ресурси подолання труднощів: Martin і Marsh (2006) встановили зв’язки академічної резильєнтності із самоефективністю, контролем, наполегливістю та нижчим рівнем тривожності. Таким чином, попередні дослідження підтверджують значення окремих психологічних характеристик для академічного функціонування та адаптації, проте комплексне вивчення їхніх взаємозв'язків у студентському середовищі залишається актуальним для обґрунтування напрямів психологічного супроводу.

Ціль роботи. Визначити взаємозв’язки соціально-психологічної адаптації студентів із самоефективністю, екзаменаційною тривожністю, академічною резильєнтністю, копінг-стратегіями та показниками інтеграції в освітнє середовище для обґрунтування можливих напрямів психологічного супроводу.

Матеріали та методи. Для дослідження було підготовлено онлайн-опитувальник на платформі Google Forms, який пройшло 90 студентів. Він охоплював методику соціально-психологічної адаптації Роджерса-Даймонда, шкали самоефективності, екзаменаційної тривожності, навчальної поведінки й академічної резильєнтності, опитувальник

копінг-стратегій COPE та показники соціально-академічної інтеграції. Обробку даних здійснено в середовищі R із застосуванням критерію Шапіро–Вілка, коефіцієнта α Кронбаха, кореляційного аналізу Спірмена з поправкою Холма на множинні порівняння та множинної лінійної регресії.

Результати та обговорення. На першому етапі було здійснено перевірку розподілів досліджуваних змінних та внутрішньої узгодженості психодіагностичних шкал. За критерієм Шапіро–Вілка виявлено статистично значущі відхилення від нормального розподілу для інтегрального показника соціально-психологічної адаптації (p = 0,001), самоефективності (p = 0,002), екзаменаційної тривожності (p < 0,001) та академічної резильєнтності (p=0,006). З огляду на особливості розподілів для аналізу взаємозв'язків застосовано рангову кореляцію Спірмена з поправкою Холма на множинні порівняння.

Оцінювання внутрішньої узгодженості засвідчило достатні та високі показники надійності основних шкал: адаптивність за методикою Роджерса-Даймонда (α = 0,855), самоефективність (α = 0,898), екзаменаційна тривожність (α = 0,925), академічна резильєнтність (α = 0,932) та інтеграція з викладачами (α = 0,920). Отримані значення свідчать про належну внутрішню узгодженість зазначених шкал, хоча самі по собі не підтверджують усіх аспектів їхньої валідності.

Кореляційний аналіз виявив статистично значущий негативний зв'язок інтегрального показника соціально-психологічної адаптації з екзаменаційною тривожністю (ρ = −0,896; p < 0,001). Найбільш виражені позитивні зв'язки спостерігалися з академічною резильєнтністю (ρ = 0,873; p < 0,001), інтеграцією з викладачами (ρ = 0,784; p < 0,001) та самоефективністю (ρ = 0,719; p < 0,001). Також виявлено позитивні кореляції з навчальною поведінкою (ρ = 0,626; p<0,001), афективною інтеграцією (ρ = 0,530; p < 0,001), інтеграцією з іншими студентами (ρ = 0,379; p = 0,002) та академічною інтеграцією, пов'язаною з досягненнями (ρ = 0,331; p = 0,010). Наведені значення p враховують поправку Холма.

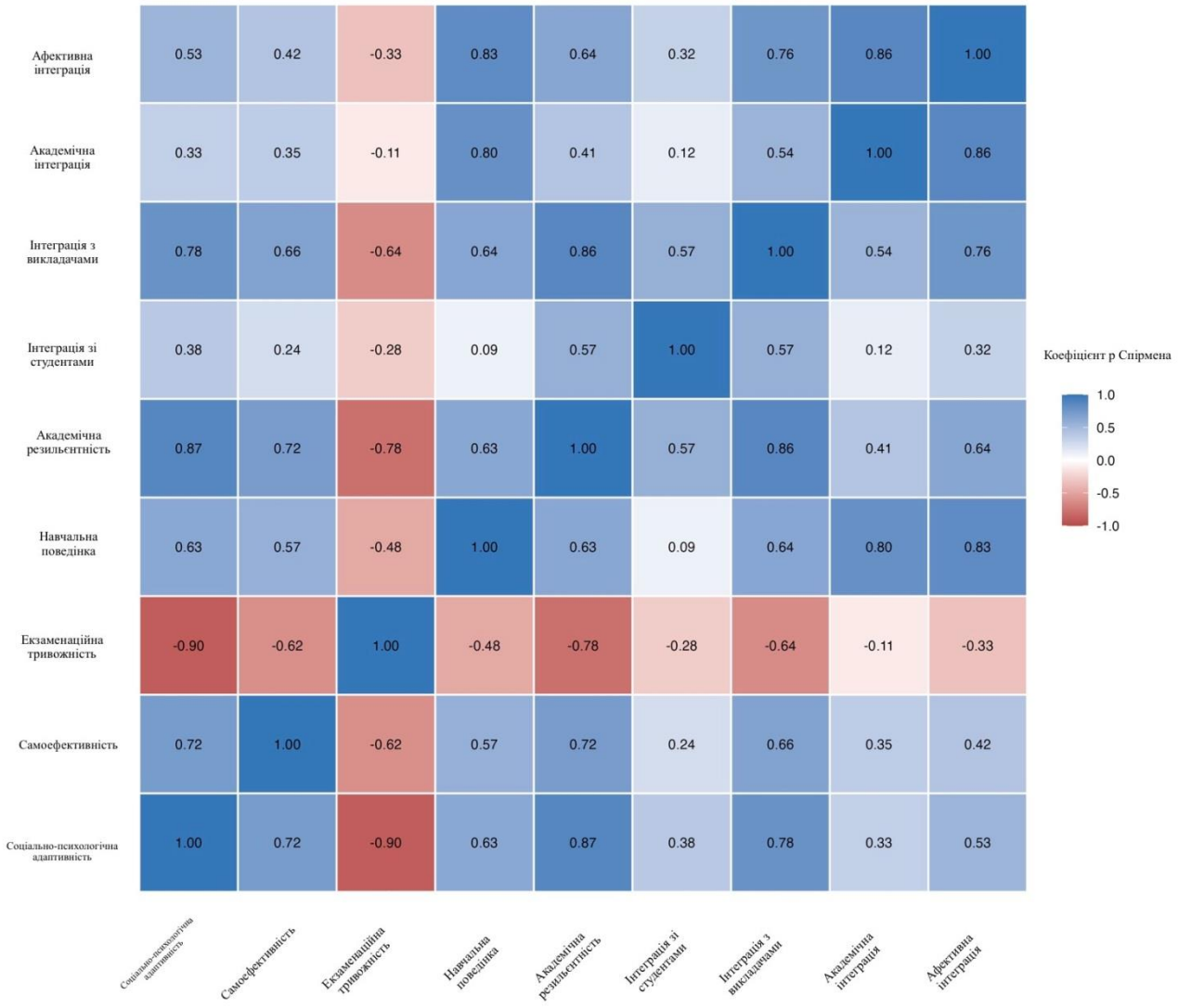


Рис. 1. Кореляційна матриця взаємозв'язків соціально-психологічної адаптації та психологічних характеристик студентів (ρ Спірмена, *N* = 90)

Представлені на рис. 1 результати свідчать про наявність зв'язків між адаптацією студентів та низкою емоційних, особистісних і соціально-академічних характеристик, серед яких особливо вираженими є негативний зв'язок з екзаменаційною тривожністю та позитивний — з академічною резильєнтністю. Отримані результати загалом узгоджуються з дослідженням Martin і Marsh (2006), які розглядали академічну резильєнтність у взаємозв'язку із самоефективністю, наполегливістю, контролем та тривожністю. Водночас виявлені зв'язки з інтеграцією в освітнє середовище відповідають багатовимірному розумінню студентської адаптації,

представленому в метааналізі Credé і Niehorster (2012).

Окремої уваги заслуговує те, що інтеграція з викладачами демонструвала чисельно сильніший зв'язок з адаптацією (ρ = 0,784), ніж інтеграція з іншими студентами (ρ = 0,379). Хоча статистична значущість відмінності між цими кореляціями окремо не перевірялася, отримані показники дають підстави розглядати якість взаємодії з викладачами як перспективний аспект подальшого вивчення та психологічного супроводу студентів.

Аналіз копінг-стратегій також виявив низку взаємозв'язків з адаптацією. Найбільш виражені позитивні кореляції спостерігалися для прийняття (ρ=0,781; $p < 0,001$), активного подолання труднощів (ρ = 0,569; $p < 0,001$) та позитивного переосмислення (ρ = 0,522; $p < 0,001$). Натомість поведінкове відсторонення (ρ=−0,743; $p < 0,001$), фокусування на емоціях (ρ = −0,703; $p < 0,001$), ментальне відсторонення (ρ = −0,624; $p < 0,001$) та заперечення (ρ = −0,606; $p < 0,001$) негативно корелювали з адаптацією. Отже, вищі показники адаптації асоціювалися з більшою вираженістю прийняття та активного подолання труднощів, тоді як нижчі — з окремими формами уникання й відсторонення. Ці закономірності вказують на доцільність подальшого вивчення копінг-стратегій у контексті психологічної підтримки студентів. Водночас ефективність конкретної стратегії може залежати від особливостей стресової ситуації.

Для оцінювання зв'язків психологічних характеристик з адаптацією за одночасного врахування інших показників проведено множинний лінійний регресійний аналіз. Модель, що включала самоефективність, екзаменаційну тривожність, академічну резильєнтність, активне подолання труднощів та інтеграцію з викладачами, була статистично значущою, $F(5, 84) = 148,30$, $p<0,001$, і пояснювала 89,8% дисперсії інтегрального показника адаптації у досліджуваній вибірці ($R^2 = 0,898$; скориговане $R^2 = 0,892$).

Найбільший за абсолютною величиною стандартизований регресійний коефіцієнт отримано для екзаменаційної тривожності (β = −0,529; 95% ДІ [−0,642; −0,416]; $p < 0,001$). Статистично значущими також були коефіцієнти академічної резильєнтності (β = 0,282; 95% ДІ [0,105; 0,459]; $p = 0,002$) та

інтеграції з викладачами (β = 0,146; 95% ДІ [0,010; 0,282]; p = 0,036). Коефіцієнти самоефективності (β = 0,103; p = 0,109) й активного подолання труднощів (β = −0,021; p = 0,712) не досягли статистичної значущості за одночасного врахування інших предикторів.

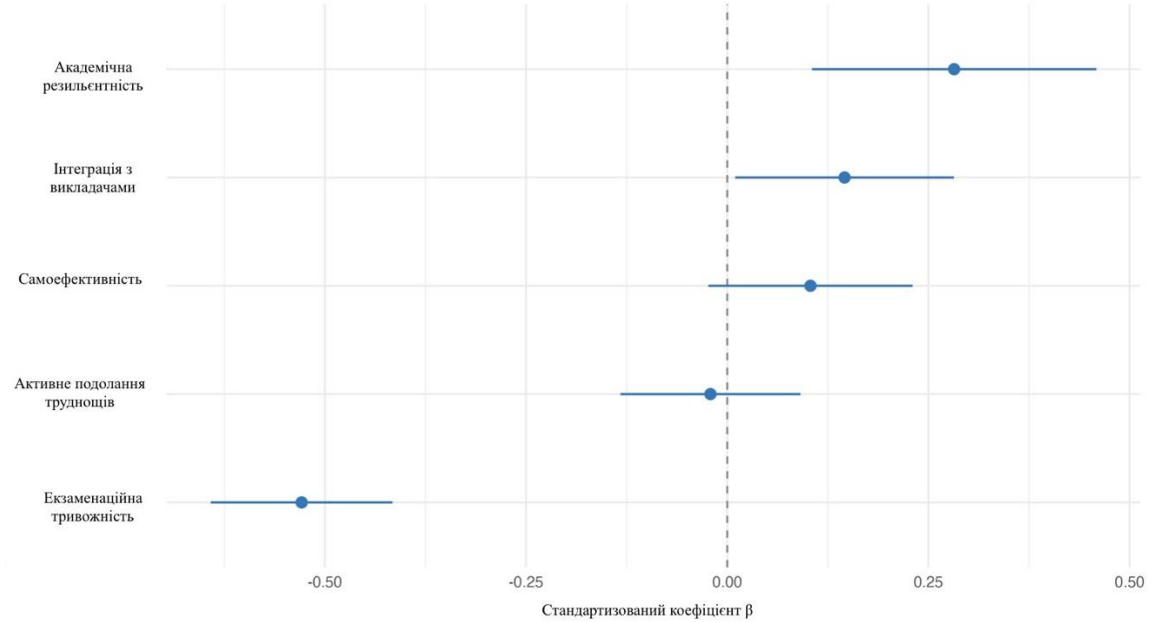


Рис. 2. Стандартизовані регресійні коефіцієнти психологічних характеристик у моделі соціально-психологічної адаптації студентів (β та 95% довірчі інтервали)

Як видно з рис. 2, екзаменаційна тривожність, академічна резильєнтність та інтеграція з викладачами зберігали статистично значущі зв'язки з адаптацією після врахування інших змінних моделі. Водночас висока взаємопов'язаність окремих предикторів, зокрема академічної резильєнтності з інтеграцією з викладачами (ρ = 0,863), потребує обережності під час інтерпретації їхніх регресійних коефіцієнтів. Крім того, з огляду на високий показник поясненої дисперсії та наявність окремих потенційно впливових спостережень результати регресійного аналізу доцільно розглядати як попередні, що потребують перевірки стійкості на інших вибірках.

З практичного погляду отримані результати дозволяють запропонувати три пріоритетні напрями психологічного супроводу студентів: зниження екзаменаційної тривожності шляхом проведення тренінгів емоційної саморегуляції та навчання технік подолання стресу; розвиток академічної

резильєнтності через формування навичок планування навчальної діяльності, конструктивного подолання труднощів і гнучкого використання копінг-стратегій; посилення взаємодії студентів із викладачами шляхом запровадження програм академічного наставництва, регулярного зворотного зв’язку та доступних індивідуальних консультацій. Зазначені заходи є перспективними напрямами підтримки, однак їхня ефективність потребує окремої емпіричної перевірки, оскільки кореляційний характер дослідження не дозволяє встановлювати причинно-наслідкові зв’язки.

Висновки. За результатами проведеного аналізу встановлено, що соціально-психологічна адаптація студентів найбільш виражено пов’язана з екзаменаційною тривожністю, академічною резильєнтністю та інтеграцією з викладачами. У багатофакторній регресійній моделі ці характеристики зберігали статистично значущі зв’язки з адаптацією, що свідчить про доцільність їх урахування під час розроблення програм психологічного супроводу студентів. Отримані результати обґрунтовують перспективність комплексного підходу, спрямованого на підтримку емоційної саморегуляції, розвиток ресурсів подолання навчальних труднощів та покращення взаємодії студентів з освітнім середовищем. Водночас встановлені взаємозв’язки не дозволяють робити висновки про причинно-наслідкові залежності.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛІВ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ НА ЗАДОВОЛЕНІСТЬ СТОСУНКАМИ У МОЛОДИХ ПАРАХ

Кондратенко Дар'я Дмитрівна
Студентка 2 курсу магістратури, кафедри психології, ФППС
Національний університет «Одеська юридична академія»
Науковий керівник: к.політ.н., доц., доцент кафедри психологія
Національного університету «Одеська юридична академія»
Третьякова Тетяна Миколаївна
м. Одеса, Україна

Вступ

У сучасному світі через такі причини, як безробіття, війни, зниження народжуваності та фінансові проблеми, спостерігається криза соціального інституту шлюбу. Ці чинники підвищують рівень тривоги та стресу, що, своєю чергою, посилює вимоги до міцності романтичних стосунків. Традиційна тенденція минулих століть, яка передбачала збереження шлюбу за будь-яку ціну, поступово змінюється прагненням підтримувати ті романтичні стосунки, які відповідають суб’єктивним потребам та очікуванням партнерів. Особливо актуальним це питання є для молодих пар, які перебувають на етапі формування власних моделей взаємодії. Саме в цей період закладаються звички поведінки під час конфліктів, що надалі впливають на розвиток стосунків та їхню стабільність.

Додатковим деструктивним чинником є перенесення значної частини комунікації в месенджери, що позбавляє партнерів можливості повноцінно зчитувати вербальні й невербальні сигнали та може провокувати виникнення конфліктів у цифровому просторі. Крім того, поширення культури швидкого споживання та ідеалізованих образів стосунків у соціальних мережах сприяє формуванню завищених очікувань і зниженню толерантності до природних криз у парі. Через недостатній досвід конструктивного діалогу молоді люди частіше вдаються до таких деструктивних патернів поведінки, як пасивна агресія, ігнорування або швидке припинення стосунків за перших суттєвих

розбіжностей. За таких умов стиль вирішення конфліктів набуває особливого значення, оскільки визначає, чи зможуть партнери перетворити напругу, що виникає, на досвід взаєморозуміння, чи вона призведе до системного розчарування та емоційного віддалення. Тому поглиблене вивчення того, як обрана стратегія поведінки під час суперечок пов'язана із загальною задоволеністю стосунками в молодому віці, є актуальним і затребуваним науковим завданням.

Мета роботи

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та емпірично визначити особливості впливу різних стилів вирішення конфліктів на рівень задоволеності стосунками у молодих парах.

Матеріали та методи

Методики дослідження:

1. Діагностика «емоційного інтелекту» (Н. Холл).
2. Шкала оцінки задоволеності у стосунках (Relationship Assessment Scale, RAS).
3. Методика «Рівень комунікативної толерантності» В.В. Бойко.
4. Опитувальник Томаса-Кілманна: типи поведінки у конфлікті (The Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument, TKI).

Методи математичної статистики:

1. Методом Шапіро-Уілка здійснювалась перевірка на нормальність розподілу балів.
2. Методом Манн-Уїтні ми здійснили порівняльний аналіз.
3. Кореляційний аналіз здійснили методом Спірмена.

Для обробки даних використовувалась статистична програма Jamovi.

Соціально-демографічний аспект вибірки:

В емпіричному дослідженні вщяли участь 41 досліджуваний віком від 18 до 35 років. Середній вік респондентів становив близько 25 років, при цьому найчисленнішу частину вибірки становили учасники молодше 25 років. Розподіл учасників за статевою ознакою характеризувався переважанням

жінок. Зокрема, у дослідженні взяли участь 33 жінки, що становить 80,5% від загальної кількості вибірки. Кількість чоловіків становила 8 осіб, що складає 19,5%

Результати та обговорення

У ході емпіричного дослідження було вивчено психологічні особливості вибірки досліджуваниих, які перебувають в романтичних відносинах. У центрі уваги перебували стратегії поведінки у конфліктних ситуаціях, ступінь задоволеності відносинами, рівень емоційного інтелекту та комунікативної толерантності. Аналіз сукупності отриманих даних дозволив виявити основні особливості взаємодії молодих людей у парі та визначити закономірності взаємозв'язку між окремими психологічними характеристиками та сприйняттям романтичних відносин.

Результати дослідження задоволеності романтичними відносинами свідчать, більшість респондентів позитивно сприймає свої партнерські відносини. Високий рівень задоволеності може бути пов'язаний із відчуттям емоційної близькості, отриманням підтримки від партнера, взаємним прийняттям та відповідністю відносин власним очікуванням. У такому разі романтичне партнерство може розглядатися як значуща складова життя, що приносить емоційне задоволення і дозволяє відчувати цінність взаємодії з іншою людиною.

У деяких учасників було виявлено середній рівень задоволеності відносинами, що може свідчити про неоднозначне ставлення до партнерства. У таких випадках позитивні враження від взаємодії можуть супроводжуватися незадоволеністю окремими потребами, складнощами в комунікації, розбіжністю очікувань чи збереженням невирішених проблем. Низька задоволеність виявлено лише в одного респондента.

У цілому отримані дані свідчать про переважання позитивної оцінки романтичних відносин серед учасників дослідження.

На окрему увагу заслуговує переважання в досліджуваній вибірці респондентів з низьким рівнем емоційного інтелекту. Цей результат може

вказувати на можливі труднощі у розпізнаванні власних емоційних станів, розумінні причин їх виникнення, управлінні емоційними реакціями та визначенні почуттів інших людей.

У романтичних відносинах подібні особливості здатні ускладнювати вираження особистих переживань і потреб, особливо у виникненні образи, розчарування чи розбіжностей. Наприклад, замість прямого пояснення причин невдоволення людина може виявляти дратівливість, уникати обговорення проблеми чи звинувачувати партнера.

Разом з тим, у значної частини учасників було встановлено середній рівень емоційного інтелекту, що дозволяє припустити наявність певних навичок розуміння емоцій, успішність застосування яких може залежати від конкретних обставин. Високий рівень емоційного інтелекту зустрічався лише в небагатьох респондентів. Результати дослідження дозволяють звернути увагу на можливі труднощі у емоційній сфері партнерської взаємодії.

На окрему увагу заслуговують результати вивчення комунікативної толерантності, оскільки у більшості респондентів було виявлено її низький рівень. Це може вказувати на певні складнощі з прийняттям індивідуальних особливостей оточуючих, включаючи відмінності у звичках, переконаннях, емоційних проявах та поведінці.

У романтичних відносинах подібні труднощі можуть виявлятися у надмірній вимогливості до партнера, критичному відношенні до його недоліків, невдоволенні невідповідністю власним очікуванням чи прагненні коригувати його поведінку відповідно до особистих уявлень.

Середній рівень комунікативної толерантності може свідчити про здатність приймати особливості партнера у певних ситуаціях, яка при цьому може знижуватись в умовах емоційної напруги.

Високий рівень цієї характеристики, навпаки, передбачає велику готовність визнавати індивідуальність іншу людину і спокійніше ставитися до існуючим відмінностям.

Разом з тим, толерантність не передбачає безумовного схвалення всіх дій

партнера або відмови від власних кордонів. Вона полягає насамперед у визнанні права іншої людини мати власні погляди та особистісні особливості, навіть якщо вони не збігаються з нашими, без прагнення постійно змінювати її або нав'язувати їй власну позицію. Результати вивчення емоційного інтелекту та комунікативної толерантності дозволяють виділити характеристики, які можуть мати значення для розуміння особливостей взаємодії у романтичних парах.

Порівняння досліджуваних із різним рівнем задоволеності романтичними відносинами дозволило докладніше розглянути зазначені особливості. За результатами порівняльного аналізу встановлено, що респонденти із середнім чи низьким рівнем задоволеності романтичними відносинами найчастіше виявляли схильність до суперництва. Коли конфлікт сприймається як протистояння, у якому важливо відстояти свою позицію і домогтися визнання власної правоти, можливості пошуку взаємоприйнятного рішення можуть обмежуватися.

Додаткове підтвердження ролі суперництва було отримано під час кореляційного аналізу, який виявив взаємозв'язок між даною стратегією поведінки та задоволеністю романтичними відносинами. Встановлено, що більш виражена схильність до суперництва поєднується з нижчою задоволеністю відносинами. Можна припустити, що постійне прагнення відстоювати власну правоту, недостатня готовність брати до уваги позицію партнера та сприйняття розбіжностей переважно як протистояння, здатні створювати додаткові перешкоди для збереження емоційної близькості.

На окрему увагу заслуговує виявлений взаємозв'язок емоційного інтелекту з вибором стратегій поведінки в конфліктних ситуаціях. Вищі показники емоційного інтелекту поєднувалися з менш вираженою схильністю до суперництва та більшою орієнтацією на компроміс. Це дозволяє припустити, що здатність розпізнавати власні емоції, розуміти переживання партнера та контролювати емоційні реакції може бути пов'язана з готовністю враховувати інтереси обох сторін та йти на взаємні поступки.

У конфліктних ситуаціях усвідомлення власних почуттів допомагає краще розуміти причини невдоволення, а увага до емоційного стану партнера сприяє обговоренню розбіжностей без надмірної концентрації на власній правоті.

Найбільш виражений взаємозв'язок серед аналізованих психологічних характеристик було встановлено між комунікативною толерантністю і задоволеністю романтичними відносинами. Виявлена негативна кореляція означає, що сприятливіше ставлення до індивідуальних особливостей партнера пов'язана з вищою задоволеністю відносинами.

Цей результат узгоджується з відмінностями, виявленими при порівнянні груп: серед респондентів із середньою чи низькою задоволеністю були сильніше виражені окремі прояви прагнення змінити партнера та труднощів із прощенням його помилок.

Виявлену закономірність можна пояснити особливостями романтичної взаємодії, у якому дві людини з власними поглядами, звичками, потребами та способами вираження емоцій мають знаходити спільну мову. Коли відмінності сприймаються як природна частина індивідуальності партнера, суперечності можуть обговорюватися без переходу до взаємних звинувачень і знецінення.

Найбільш стійко з меншою задоволеністю відносинами співвідносилися виразність суперництва та окремі прояви комунікативної нетолерантності. У той самий час емоційний інтелект виявився пов'язаним з особливостями поведінки у конфлікті: його вищі показники поєднувалися з меншою схильністю до суперництва і більшою орієнтацією на компроміс.

Висновки.

Отже, дослідження даної теми дозволило з’ясувати, що задоволеність романтичними відносинами є суб'єктивним сприйняттям людиною якості партнерської взаємодії, яке визначається емоційною близькістю, взаємною підтримкою, відповідністю завищених очікувань і здатністю партнерів спільно справлятися з труднощами. Теоретичний аналіз дозволив встановити, що конфлікти є природною складовою близьких відносин, які багато в чому

залежать від способів реагування на розбіжності. Важливу роль підтримці гармонійних відносин грають відкритість до діалогу, врахування потреб один одного, прийняття індивідуальних особливостей партнера та готовність знаходити взаємоприйнятні рішення. За результатами дослідження 41 учасника віком від 18 до 35 років встановлено, що більшість респондентів мають високий рівень задоволеності романтичними відносинами – 78,04%. Серед стратегій поведінки у конфлікті найбільш вираженим виявився компроміс, тоді як найменш характерним стилем було суперництво. Водночас у досліджуваній вибірці переважали низькі показники емоційного інтелекту та комунікативної толерантності. Встановлено, що серед вивчених стратегій конфліктної поведінки статистично значущий негативний зв'язок із задоволеністю романтичними відносинами виявлено лише для суперництва: більш виражена схильність до суперництва поєднується з меншою задоволеністю партнерством. Крім того, більш високий рівень емоційного інтелекту поєднується з меншою схильністю до суперництва та більшою орієнтацією на компроміс. Вища комунікативна толерантність, своєю чергою, пов'язана з вищою задоволеністю романтичними відносинами.

ПРОФЕСІЙНА ЖИТТЄСТІЙКІСТЬ ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ РЕСУРС ПРОФЕСІЙНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЧОЛОВІКІВ

Лазар Ольга Миколаївна
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Джежик Ольга Володимирівна,
к. психол. н., доцент,
доцент кафедри психології,
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2570-2589
Національний університет «Одеська юридична академія»,
м. Одеса, Україна

Вступ. / Introductions. Розуміння професійного саморозвитку через становлення суб'єктного потенціалу особистості привертає увагу до її активності, відповідальності та здатності усвідомлено визначати напрями власного професійного становлення [1]. Водночас реалізація професійних намірів залежить від умов діяльності та психологічних ресурсів, які дозволяють підтримувати зусилля, долати перешкоди й адаптуватися до змін.

Одним із відповідних ресурсів є професійна життєстійкість. У підході О.М. Кокуна її діагностика передбачає визначення професійної включеності, контролю та прийняття виклику, а також емоційного, мотиваційного, соціального і власне професійного компонентів [2; 3]. Такий підхід дозволяє аналізувати не тільки загальну вираженість ресурсу, а й особливості його внутрішньої структури.

Вивчення професійної життєстійкості чоловіків становить практичний інтерес для психологічного консультування, кар'єрного супроводу та розроблення програм професійного розвитку. Прагнення до досягнень може поєднуватися з труднощами підтримання активності, недостатньою залученістю в роботу або обмеженим використанням допомоги інших людей. Відповідно, психологічний супровід потребує визначення конкретних ресурсів і труднощів професійного функціонування.

Мета роботи. / Aim. Проаналізувати рівень та структурні особливості

професійної життєстійкості чоловіків і визначити напрями розвитку цього психологічного ресурсу в контексті їхньої професійної реалізації.

Матеріали та методи./Materials and methods. У дослідженні взяли участь 60 чоловіків різного освітнього та економічного рівнів. Представлені результати становили частину комплексного дослідження психологічного профілю чоловіків із різним рівнем професійної реалізації.

Для вивчення ресурсних характеристик використано «Опитувальник професійної життєстійкості» О. М. Кокуна [2]. Методика дозволила визначити загальний показник професійної життєстійкості, три її складові – професійну включеність, професійний контроль і прийняття професійного виклику, а також чотири компоненти – емоційний, мотиваційний, соціальний і власне професійний.

Результати проаналізовано на рівні загальної вибірки. Показники життєстійкості розглядалися як характеристики ресурсного забезпечення професійної діяльності. Їх не ототожнювали з об'єктивними професійними досягненнями або безпосереднім показником професійної реалізованості.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз загального рівня професійної життєстійкості засвідчив неоднорідність досліджуваної вибірки. Низький рівень встановлено у 10 чоловіків, що становило 16,7% учасників. Середній рівень виявлено також у 10 респондентів – 16,7%. Рівень, вищий за середній, продемонстрували 20 чоловіків – 33,3%, високий рівень – ще 20 чоловіків, або 33,3%. Респондентів із рівнем, нижчим за середній, не виявлено.

Таким чином, у 40 із 60 учасників, тобто у двох третин вибірки, професійна життєстійкість перебувала на рівні, вищому за середній, або високому. Отриманий розподіл характеризував переважання достатньо виражених ресурсів підтримання професійної активності. Для цієї частини вибірки можна припустити більшу готовність зберігати залученість у роботу, докладати зусиль для розв'язання завдань та конструктивно реагувати на зміни професійної ситуації.

Подальший аналіз стосувався співвідношення професійної включеності, контролю та прийняття виклику. Середній показник професійної включеності становив 19,17 бала із 32 можливих, або 59,9% максимального значення. Професійний контроль був представлений середнім показником 21,33 бала – 66,7% максимуму. Середнє значення прийняття професійного виклику становило 21,50 бала – 67,2% максимально можливого результату.

У контексті професійної реалізації включеність має значення для підтримання зацікавленості діяльністю та усвідомлення її особистісного смислу. Людина може виконувати необхідні завдання, але водночас недостатньо відчувати їх зв'язок із власними професійними цілями.

Показник професійного контролю відображав ресурс активного ставлення до робочих обставин. Його практичне значення можна розглядати через здатність визначати доступні способи впливу на ситуацію, планувати дії та приймати відповідальність у межах власних можливостей. Під час психологічного супроводу важливо підтримувати реалістичне відчуття контролю, що передбачає розмежування обставин, які людина може змінити, та умов, що потребують адаптації або зовнішньої допомоги.

Прийняття професійного виклику мало найбільше відносне значення серед трьох складових. Воно характеризувало ресурс ставлення до нових і складних завдань як до ситуацій, у яких можливе набуття досвіду. У професійній діяльності така готовність може підтримувати навчання, пошук альтернативних рішень та освоєння нових способів роботи. Водночас прийняття виклику потребує узгодження з реальними можливостями людини, доступними ресурсами та необхідністю відновлення.

Дослідження компонентів професійної життєстійкості дозволило конкретизувати її ресурсну структуру. Середнє значення емоційного компонента становило 16,33 бала із 24 можливих, або 68,1% максимуму. Мотиваційний компонент був представлений показником 16,17 бала – 67,4 %, власне професійний компонент – 15,83 бала, або 66,0%. Соціальний компонент мав найнижче відносне значення – 13,67 бала, що відповідало 56,9%

максимуму.

Емоційний компонент був відносно найбільш вираженим. У межах змісту методики це привертало увагу до емоційних ресурсів підтримання професійного функціонування. Мотиваційний компонент характеризував ресурс підтримання спрямованості на професійну діяльність. Його розвиток доцільно пов'язувати з усвідомленням значущих цілей, визначенням проміжних результатів і підтриманням послідовності професійних зусиль.

Власне професійний компонент привертав увагу до ресурсів, безпосередньо пов'язаних із виконанням діяльності. У практичній роботі це обґрунтовує доцільність аналізу професійних умінь, досвіду розв'язання складних завдань і потреб у подальшому навчанні.

Найменша відносна вираженість соціального компонента стала підставою для окремого розгляду ресурсів професійної взаємодії. Такий результат може вказувати на доцільність поглибленого вивчення доступності підтримки, готовності звертатися по допомогу та особливостей співпраці з колегами [3; 4].

Висновки./Conclusions. Практичне значення проведеного дослідження полягає в необхідності враховувати міжособистісні ресурси професійного розвитку. Психологічний супровід може включати формування навичок обговорення труднощів, отримання й використання зворотного зв'язку, узгодження спільних дій та звернення по консультацію. Підтримка професійної життєстійкості, таким чином, потребує уваги як до індивідуальних способів саморегуляції, так і до можливостей взаємодії з оточенням. Комплексний розгляд ресурсів стійкості відповідає проблематиці психологічного забезпечення життєстійкості в умовах воєнного стану.

Узагальнення результатів дозволило визначити напрями психологічної роботи в межах розробленої нами тренінгової програми «Вектор професійної реалізації». До них належали усвідомлення професійних цінностей і цілей, розвиток навичок саморегуляції, підтримання включеності в діяльність, конструктивне опрацювання труднощів та розширення способів використання соціальної підтримки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волошенко М. Професійний саморозвиток особистості як еволюція її суб'єктного потенціалу. *Соціальна робота та освіта*. 2023. Т. 10, № 3. С. 336–347. URL: https://doi.org/10.25128/2520-6230.23.3.7.

2. Кокун О. М. Опитувальник професійної життєстійкості (українська версія). *Проблеми екстремальної та кризової психології*. 2021. № 1. С. 91–105. URL: https://doi.org/10.52363/dcpp-2021.1.8.

3. Кокун О. М. *Діагностика професійної життєстійкості та психофізіологічної стійкості : методичні рекомендації*. Київ : Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2024. 58 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739679/.

4. Кокун О. М., Корніяка О. М., Гуменюк Г. В., Панасенко Н. М., Болотнікова І. В., Дзвоник Г. П., Гомонюк В. О. *Психофізіологічне забезпечення життєстійкості фахівців соціономічних професій в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення : практичний посібник*. Київ : Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2024. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742487/.

РЕСУРСНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ СФЕРИ ОХОРОНИ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ КРИЗОВИХ ВИКЛИКІВ

Легка Андріана Іванівна
старший викладач кафедри практичної психології
навчально-наукового інституту права, психології та безпекознавства
Львівський державний університет внутрішніх справ
м. Львів, Україна

Вступ. Розвиток суспільства та динамічні зміни зумовили актуалізацію найціннішого ресурсу сьогодення – людини. Перед сучасною людиною в умовах глобальних змін, які викликають відчуття нестабільності, невизначеності, руйнування моральних стереотипів, постає за необхідне здатність вирішувати складні завдання, здійснювати пошук власних засобів продуктивної життєтворчості, збереження професійної ефективності та стійкого стану психічного здоров'я. Вказана ситуація зумовлює потребу у пошуку чинників професійної ефективності працівників сфери охорони психічного здоров'я, які здатні стати інструментами забезпечення реалізації життєвих функцій, розвитку потенціалу особистісних ресурсів та професійної ефективності в умовах психологічної діяльності, здатності бути професійно-результативним в час здійснення професійних задач в умовах підтримки психічного здоров'я населення.

Сучасні дослідження зосереджуються на наукових положеннях ресурсного підходу та вивченні проблем управління особистісними ресурсами фахівців. Зокрема, проблему вивчення особистісної ресурсності суб’єкта розглядали такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як Т. Шульц, В. Бодров, Ж. Вірна, Є. Галажинський, О. Лактіонов, Е. Муздибаєв, О. Бондаренко, Ж. Вірна, В. Луньов, В. Панок, Н. Пов’якель, Г. Радчук, Н. Чепелєва, В. Шевченко, Т. Яценко, О. Штепа. Проте, наукова розробленість досліджень щодо особистісних ресурсів та професійної ефективності працівників сфери охорони психічного здоров'я є недостатньою. Саме тому вбачаємо за актуальне

здійснювати дисертаційне дослідження за темою «Особистісні ресурси як чинники професійної ефективності працівників сфери охорони психічного здоров'я», що дозволить вирішити не лише актуальні професійні потреби, але й впорається із питанням особистісного буття.

Мета і методи дослідження. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та пілотажний добір методів до проведення емпіричного дослідження психологічних особливостей, структури та механізмів впливу особистісних ресурсів на професійну ефективність працівників сфери охорони психічного здоров’я.

Методологічну основу проведення дослідження становлять наукові положення сучасної психології в сфері вивчення особистісних ресурсів та професійної ефективності фахівців, які не лише вивчають особливості професійної діяльності працівників сфери охорони психічного здоров'я як професійної групи з високими емоційно-соціальними навантаженнями, а й структура особистісних ресурсів у працівників різних спеціалізацій, що забезпечують і підтримують професійну ефективність фахівця.

Для розв'язання поставлених завдань та досягнення мети використано комплекс методів:

1. *Теоретичні:* аналіз, порівняння, синтез та узагальнення результатів, метод моделювання для побудови теоретичної та емпіричної моделі;

2. *Емпіричні:* психодіагностичні методики: діагностування професійної життєстійкості (І. Кокуна); для визначення характеристик наявних психологічних ресурсів особистості «Особистісні ресурси» (О. Савченко, С. Сукача); опитувальник психологічної ресурсності особистості (О. Штепи); для дослідження загального рівня саморегуляції опитувальник «Стиль саморегуляції поведінки» (В. Моросанова; адаптація: Е. Коноза, Н. Кондратюка).

Вважаємо, що для наукової новизни очікуваних результатів дослідження стане теоретична спроба дослідження з'ясування основних положень про професійну ефективність та поняття особистісного ресурсу, що стане підставою

для систематизації особливостей особистісних ресурсів як чинників професійної ефективності працівників сфери охорони психічного здоров'я.

Комплекс використання психодіагностичного інструментарію дозволить вивчити особистісні ресурси як чинники професійної ефективності працівників сфери охорони психічного здоров'я та впровадження програми розвитку і експлікації особистісних ресурсів фахівців, що сприятиме їхній життєстійкості та збереженню психічного здоров'я.

Результати та обговорення. Поняття психологічного та особистісного ресурсу посідають чільне місце в сучасній психологічній науці, позначаючи широкий спектр інтелектуальних, вольових і характерологічних властивостей людини. Вони виступають фундаментальними детермінантами особистісного потенціалу, адаптаційної спроможності та психологічних резервів суб’єкта в процесі його взаємодії із соціальним середовищем. Водночас у науковому дискурсі спостерігається багатоваріантність авторських підходів щодо концептуалізації та операціоналізації особистісних ресурсів.

Зростання наукового інтересу до ресурсного підходу зумовлене необхідністю дослідження адаптаційного потенціалу особистості, механізмів її стресостійкості, саморегуляції, а також закономірностей подолання кризових станів. Це зумовлює активне послуговування цим конструктом як у фундаментальних концепціях особистості, так і в прикладних психологічних дослідженнях.

У системному контексті психологічні ресурси доцільно диференціювати на сукупність внутрішніх (когнітивних, емоційних, мотиваційних, особистісних) та зовнішніх (соціальних, професійних, культурних) чинників. У своїй цілісності вони забезпечують ефективну адаптацію до викликів і складних життєвих обставин, сприяють збереженню й розвитку психічного здоров'я, підтримують високу результативність діяльності та суб’єктивне благополуччя особистості.

Аналіз наукових джерел дозволяє виокремити два основних вектори інтерпретації психологічних ресурсів:

1. Функціонально-динамічний: ресурси постають як внутрішній потенціал особистості, що мобілізується та активізується в ситуаціях високої психоемоційної напруги, змін і криз;

2. Структурно-змістовий: ресурси розглядаються як впорядкована система компонентів, що охоплює адекватну самооцінку, конструктивний оптимізм, особистісну автономію, емоційну саморегуляцію, а також духовні й ціннісно-смислові орієнтири суб’єкта.

Узагальнення сучасних підходів дозволяє виокремити п'ять взаємопов'язаних рівнів психологічних ресурсів:

1. Особистісні ресурси: адекватна самооцінка, мотивація досягнення, внутрішній локус контролю, смисложиттєві орієнтації та емоційна стійкість.

2. Когнітивні ресурси: рефлексивність, критичне мислення, когнітивна гнучкість і здатність до креативного розв’язання проблем.

3. Емоційні ресурси: емоційна стабільність, здатність до усвідомлення й регуляції власних почуттів, а також висока толерантність до фрустрації.

4. Соціальні ресурси: підтримка з боку значущого оточення, довірливі міжособистісні взаємини та включеність у соціальні мережі.

5. Екзистенційно-духовні ресурси: ціннісна система, життєві смисли, віра та моральні орієнтири.

У сучасній психології категорія «психологічні ресурси» виконує ключову роль у поясненні механізмів адаптації, самозбереження, професійного розвитку й особистісного благополуччя, поєднуючи високу теоретичну значущість із широким практичним потенціалом.

В умовах наявних викликів, притаманних професіям допомогаючого типу (охорона здоров’я, психологічна підтримка, соціальна робота, освіта), особливої актуальності набуває феномен резильєнтності як здатність суб’єкта зберігати внутрішню рівновагу, гнучкість і професійну дієздатність за умов тривалого психоемоційного навантаження. Воєнний і повоєнний періоди гостро актуалізують проблематику відновлення психологічних ресурсів фахівців сфери охорони психічного здоров’я, зважаючи на їхню підвищену вразливість

до феномену вторинної травматизації.

Висновки. У період воєнного стану працівники сфери охорони психічного здоров'я та фахівці допомагаючих професій виконують критично важливу суспільну функцію, водночас зазнаючи інтенсивного виснажливого тиску на власний психологічний ресурс. З метою запобігання професійному вигоранню життєво необхідним є впровадження системної підтримки, розвиток резильєнтності, надання професійної психологічної допомоги та реалізація організаційних стратегій збереження ресурсного потенціалу. Перспективами подальших наукових розвідок стане дослідження комплексних механізмів мобілізації та регенерації психологічних ресурсів фахівців за умов пролонгованого стресового впливу, зокрема через інтеграцію методик психопрофілактики, коучингу та арттерапевтичних практик.

Апробація надійних інструментів діагностики ресурсного потенціалу, адаптованих до специфіки професійної діяльності в екстремальних і кризових умовах, які ми визначили як ефективними для дослідження заявленої проблематики. Експериментальна перевірка ефективності спеціалізованих програм розвитку та експлікації особистісних ресурсів фахівців задля стабілізації їхнього психічного здоров’я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Легка А.І. Ресурсний потенціал особистості фахівця у сфері охорони психічного здоров'я в умовах напруженої професійної діяльності. *Проблеми гуманітарних наук. Психологія* / ред. кол. Надія Скотна (головний редактор), Роман Хавула (редактор серії) та ін. Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2026. Вип. 57. 148 с. С.65-70.

2. Легка А.І. Феноменологія особистісних ресурсів в умовах трансформації суспільства. Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»): журнал. 2025. № 5(51) 2025. С. 3288. С.2040–2049.

3. Титаренко Т. М. *Психологічне здоров’я особистості: засоби*

самодопомоги в умовах тривалої травматизації: монографія. Кропивницький: Імекс-ЛТД, 2018. 160 с.

4. Федчук О. Мобілізація та виснаження життєвих ресурсів особистості. *Безпекові аспекти управління організаціями в умовах війни та повоєнної відбудови держави*: матеріали круглого столу (м. Львів, 12 травня 2023 року) / за заг.ред. В. С. Бліхара, Г. З. Леськів. [Електронний ресурс] Львів: ЛьвДУВС, 2023. С. 178-184.

5. Штепа О. С. Особливості зв'язку психологічної та персональної ресурсності особистості. *Проблеми сучасної психології*. 2013. Вип. 21. С. 782-791.

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБДАРОВАНОЇ ОСОБИСТОСТІ В СИСТЕМІ МІЖОСОБИСТІСНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

Ломака Наталія Віталіївна
здобувачка вищої освіти, магістрантка
Хмельницького інституту соціальних технологій
Університету «Україна»

Вступ. Проблема розвитку обдарованої особистості залишається однією з найактуальніших у сучасній психології та освіті. За даними наукових досліджень, в Україні приблизно 3 % дітей належать до категорії талановитих, проте наявність високого потенціалу сама по собі не гарантує його повноцінної реалізації. Практика психолого-педагогічного супроводу засвідчує, що обдаровані діти стикаються з низкою труднощів і суперечностей у розвитку та соціальній взаємодії. Нестандартність мислення, власні інтереси, переконання й погляди на життя нерідко призводять до відчуження від шкільного середовища. Для обдарованих підлітків характерні інтровертованість, підвищена емоційна чутливість, раннє формування життєвих цілей і зосередженість на внутрішньому світі, тому вони особливо потребують визнання, підтримки та емоційної уваги. Коли оточення неадекватно сприймає ці особливості, виникають труднощі соціалізації, а разом з ними – ризик втрати можливостей для розвитку. Звідси випливає значущість міжособистісної взаємодії як умови, за якої обдарованість стає ресурсом, а не джерелом самотності.

Ціль роботи. Проаналізувати психологічні особливості функціонування обдарованої особистості в системі міжособистісної взаємодії в підлітковому віці та визначити умови, що сприяють гармонійному розвитку її взаємин з однолітками й дорослими.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на основі теоретичного аналізу, порівняння та узагальнення психолого-педагогічної літератури з проблем обдарованості, емоційного розвитку та міжособистісних взаємин підлітків. Використано структурно-функціональний аналіз, що дав змогу

розглянути взаємодію обдарованого підлітка з однолітками, педагогами та родиною як цілісну систему, а також систематизацію чинників, які впливають на якість цих взаємин.

Результати та обговорення. Аналіз літератури дає підстави виокремити кілька груп особливостей. Передусім, кожна дитина, окрім типових вікових характеристик, має індивідуальну своєрідність пізнавальних процесів (сприймання, пам'яті, мислення, уяви) та емоційно-вольової сфери, що безпосередньо визначає її інтелектуальні можливості. Тому оцінювання здібностей не може спиратися лише на єдині стандартизовані критерії без урахування особистісних особливостей обдарованої дитини.

Базовою умовою гармонійних міжособистісних взаємин є позитивний емоційний фон. Серед критеріїв емоційного розвитку дитини виокремлюють рівень психологічного благополуччя, домінуючий емоційний стан у повсякденному житті, а також сформованість і адекватність сприймання емоційної експресії інших людей [1, с. 191]. Позитивне ставлення до ровесників формується насамперед у спільній діяльності, коли значущим стає не лише власний успіх, а й досягнення товариша чи результат спільної справи. Для обдарованого підлітка, схильного до індивідуальних інтересів, така діяльність є важливим каналом залучення до групи.

Підлітковий вік має власну специфіку. Одним із ключових новоутворень стає переорієнтація на вищі гуманістичні цінності та усвідомлення значущості іншої людини [2, с. 77], а моральні переживання визначають вибірковість спілкування: співчуття й підтримка спрямовані передусім на тих, до кого підліток відчуває симпатію. Водночас підлітки глибше усвідомлюють власне становище в колективі, а їхня емоційна сфера суперечлива й амбівалентна. Успіхи ровесників можуть викликати і захоплення, і розчарування чи заздрість, посилюється суперництво, а однолітки стають об'єктом постійного порівняння. Для обдарованого підлітка, чиї досягнення помітніші, це створює підвищений ризик знецінення, ігнорування, остракізму та упередженого ставлення, а також конфліктів із батьками, педагогами й друзями [3].

Важливу роль відіграє освітнє середовище. Школа як соціокультурний простір впливає на розвиток дитини через матеріальні умови, психологічний клімат і характер взаємин [4, с. 148]. Якість останніх визначається як позитивними чинниками (довіра, доброзичливість, толерантність, підтримка, схвалення), так і негативними (агресивність, конфліктність, маніпулятивна поведінка, ворожість, остракізм). Сприятливий психологічний клімат класу сприяє виникненню симпатій і довірливих контактів, розвиткові терпимості та здатності конструктивно взаємодіяти навіть у складних ситуаціях.

Ефективним засобом розвитку конструктивних взаємин є участь у колективній діяльності, груповому спілкуванні та ігрових формах взаємодії. Серед ровесників підліток навчається співвідносити власні потреби з інтересами групи, йти на компроміс, відмовлятися від суто особистих прагнень заради спільної мети та відчувати відповідальність за інших. Саме у взаємодії найяскравіше проявляються моральні установки, рівень інтелектуального розвитку, система цінностей, а обмін знаннями й соціальним досвідом сприяє розвитку співпраці та взаєморозуміння. Так формуються колективізм, уміння домовлятися, аргументовано відстоювати позицію й враховувати інтереси оточення [5, с. 12].

Не менш значущою є роль дорослих. Ставлення до дитини як до повноцінної особистості, повага, підтримка й позитивне емоційне середовище виступають основою розвитку, а приклади доброзичливої поведінки дорослих стають зразком для наслідування. Оскільки підліткам властива схильність наслідувати як позитивні, так і негативні приклади, особливо важливим є безпечне й психологічно комфортне середовище, засноване на взаємоповазі, довірі, підтримці та взаєморозумінні. У цьому контексті актуальним залишається принцип: талантам слід допомагати, бездарність і сама проб’ється.

Висновки. Функціонування обдарованої особистості в системі міжособистісної взаємодії визначається поєднанням індивідуальної своєрідності пізнавальної й емоційно-вольової сфер, специфічних підліткових новоутворень та якості соціального середовища. Інтровертованість, емоційна

чутливість і нестандартність мислення обдарованих підлітків за несприятливих умов стають чинниками відчуження, знецінення й конфліктів, тоді як позитивний емоційний фон, спільна діяльність, групове спілкування та підтримка дорослих перетворюють їхній потенціал на ресурс співпраці. Психолого-педагогічний супровід має спиратися на індивідуальний підхід до оцінювання здібностей, формування безпечного психологічного клімату в класі та розвиток навичок співпраці, емпатії й конструктивного розв'язання конфліктів. Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричним вивченням особливостей взаємин обдарованих підлітків та розробкою програм їхнього психологічного супроводу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Маркіна Н. В. Емоційне здоров'я особистості. Фізичне виховання та спорт в закладах вищої освіти : матеріали II Всеукр. наук.-практ. конф. (з міжнар. участю), Харків, 18 груд. 2020 р. Харків : Харківський нац. екон. ун-т ім. С. Кузнеця, 2020. С. 188–192.
2. Сіґел Д., Брайсон Т. Досить істерик! Комплексний підхід до гармонійного виховання дитини. Київ : Наш формат, 2018. 264 с.
3. Волошин О. М. Конфлікт як елемент людських стосунків: соціально-психологічний тренінг для педагогів. *Шкільному психологу. Усе для роботи*. 2016. № 10. С. 17–26.
4. Мальцева М. В. Гармонізація міжособистісних стосунків дітей середнього шкільного віку. *Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Педагогіка і психологія.* Вип. 743. Чернівці, 2015. С. 145–150.
5. Боришевський М. Й. Спілкування в колективі ровесників як фактор розвитку особистості учня. *Початкова школа.* 2010. № 1. С. 9–15.

ВПЛИВ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ НА ВИНИКНЕННЯ ТРИВОЖНО-ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ В УМОВАХ ТРИВАЛОЇ ВІЙНИ

Марущак Анастасія Петрівна
здобувачка 2 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти
Національний університет «Одеська юридична академія»
м. Одеса, Україна
Науковий керівник: д.юридич.н., проф.
Цільмак О. М.

Актуальність дослідження зумовлена пролонгованим та хронічним характером воєнного дистресу, який деструктивно впливає на ментальне здоров'я населення України. В умовах тривалого екстремального впливу мобілізаційні ресурси організму виснажуються, що виступає тригером для розвитку широкого спектра психоемоційних порушень, серед яких провідне місце посідають тривожно-депресивні стани. Поєднання тривоги та депресивних проявів в умовах війни швидко хронізується, загрожуючи стійкою дезадаптацією особистості.

Наукова проблема полягає в тому, що більшість класичних досліджень орієнтовані на вивчення наслідків уже завершеної травми (ГСР, ПТСР). Натомість психологічні механізми формування тривожно-депресивної симптоматики в умовах незавершеного, триваючого стресу потребують додаткового емпіричного вивчення.

Ключові слова: Хронічний стрес, тривожно-депресивні стани, психічне здоров'я, травматичний досвід, тривала війна, психологічна адаптація, психоемоційне виснаження.

Мета дослідження: емпірично дослідити вплив хронічного стресу на виникнення тривожно-депресивних станів в умовах тривалої війни серед дорослого населення.

Задля дослідження впливу хронічного стресу на розвиток тривожно-депресивних станів в умовах тривалої війни нами було проведено

тестування, участь у якому взяли 50 осіб віком від 20 до 60 років (35 жінок та 15 чоловіків), із яких 19 осіб мали статус внутрішньо переміщених осіб (ВПО).

Психодіагностичний комплекс включав три валідні стандартизовані методики:

- методика вимірювання рівня тривожності Дж. Тейлор (в адаптації Т. А. Немчінова) [2];
- шкала депресії А. Бека [1];
- тест на визначення рівня стресу за В. Ю. Щербатих [3].

Аналіз результатів діагностики за методикою Дж. Тейлор виявив помітне зміщення психоемоційного стану респондентів у бік високих показників тривожності. Низький рівень тривожності зафіксовано лише у 12% досліджуваних (6 осіб). Помірний рівень із тенденцією до низького виявлено у 30% (15 осіб), що демонструє збереження адаптивних можливостей у цієї частини вибірки. Натомість категорія ризику (середній рівень із тенденцією до високого) охоплює 24% (12 осіб). Високий рівень тривожності діагностовано у 28% (14 осіб), а дуже високий – у 6% (3 особи). Сумарно 58% досліджуваних демонструють підвищений та високий рівень особистісної тривожності, що підтверджує негативний пролонгований вплив воєнного дистресу на емоційну сферу особистості.

За шкалою депресії А. Бека відсутність клінічно значущих депресивних симптомів констатовано у 44% респондентів (22 особи). Проте у більше ніж половини вибірки (56%, 28 осіб) виявлено депресивні прояви різного ступеня вираженості: легка депресія (субдепресія) зафіксована у 20% (10 осіб), помірна депресія – у 16% (8 осіб), виражена депресія (середньої важкості) – у 18% (9 осіб), а важка депресія – у 2% (1 особа). Отримані дані вказують на суттєву поширеність афективного сплощення, зниження мотивації, суб’єктивного відчуття безпорадності та виснаження ресурсів у досліджуваній групі.

Результати тесту В. Ю. Щербатих ілюструють рівень стресового навантаження. Відсутність стресу виявлено лише в 1 респондента (2%). Помірний стрес, який піддається саморегуляції, діагностовано у 24% (12 осіб).

Домінуючою категорією виявилися особи з вираженим стресом – 44% (22 особи). Сильний стрес спостерігається у 24% (12 осіб), а стадію виснаження адаптаційних ресурсів зафіксовано у 6% (3 особи). Загалом 74% вибірки перебувають у стані інтенсивного психофізіологічного напруження та декомпенсації, що виступає потужним чинником ризику для психосоматичного та психічного здоров'я.

Щоб дослідити взаємозв’язок між хронічним стресом і тривожно-депресивними станами, на основі отриманих результатів тестування нами було проведено кореляційний аналіз за допомогою коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона.

Статистичний аналіз виявив наявність прямих позитивних кореляційних зв'язків між усіма досліджуваними параметрами на високому рівні значущості ($p \leq 0,01$). Найвищий показник взаємозв'язку фіксується між рівнем тривожності та рівнем депресії ($r = 0,790$), що свідчить про їхню високу коморбідність. Тривале перебування у стані тривожного очікування призводить до емоційного виснаження, формуючи апатію, відчуття безпорадності та песимістичне бачення майбутнього. Загальний рівень стресу виявляє стійкий прямий зв'язок як із рівнем тривоги ($r = 0,530$), так і з рівнем депресії ($r = 0,566$). Рівень тривожності найбільше пов'язаний з інтелектуальними ($r = 0,508$) та емоційними ($r = 0,505$) ознаками стресу, тоді як зв'язок із фізіологічними ($r=0,420$) та поведінковими ($r = 0,371$) показниками є помірним. Це підтверджує, що тривожна реакція первинно розгортається на когнітивно-емоційному рівні. Рівень депресії виявляє ще тісніші кореляційні зв’язки з компонентами стресу. Найсильніше він корелює з емоційними ознаками ($r=0,572$), далі йдуть інтелектуальні ($r = 0,507$), фізіологічні ($r = 0,422$) та поведінкові прояви ($r = 0,421$). Найбільший вплив на загальний показник дистресу мають емоційні ($r = 0,881$) та фізіологічні ($r = 0,865$) прояви, а між інтелектуальними та поведінковими ознаками зафіксовано високий внутрішній зв'язок ($r = 0,709$).

Висновки. Результати дослідження засвідчують, що тривалий воєнний

дистрес спричиняє глибоку декомпенсацію емоційної сфери та виснаження адаптаційних ресурсів особистості. Спостерігається виражена тенденція до зміщення психоемоційного стану респондентів у бік підвищеної тривожності, афективного сплощення та розвитку депресивних проявів.

Статистичний аналіз підтверджує тісний коморбідний зв'язок між тривогою та депресією, де постійне тривожне очікування виступає каталізатором формування відчуття безпорадності та апатії. При цьому розгортання тривожно-депресивних станів первинно відбувається на когнітивному та емоційному рівнях, тоді як фізіологічні й емоційні симптоми справляють найбільший руйнівний вплив на загальний рівень стресового навантаження.

Отримані дані підкреслюють нагальну потребу в розробці цільових програм психологічної корекції та підтримки, спрямованих на відновлення саморегуляції та збереження психічного здоров'я в умовах війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Практична психосоматика: діагностичні шкали : навч. посіб. / ред.: О. Чабан, О. Хаустова. 2-ге вид. Київ : Вид. дім Медкнига, 2019. С. 34-37.

2. Психодіагностика в клінічній психології : навч. посіб. / уклад.: Л. Співак, А. Османова. Київ : Ун-т «Україна», 2023. С. 13-15.

3. Тест на визначення рівня стресу (за В. Ю. щербатих). Уманський національний університет. URL: https://lnk.ua/B0B4Jc1gM (дата звернення: 18.10.2026).

КОПІНГ-СТРАТЕГІЇ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ У ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Мороховець Марія Віталіївна
здобувачка 2 курсу, другого (магістерського) рівня,
заочної форми навчання
спеціальність «Клінічна психологія»
Національний університет «Одеська юридична академія»
м. Одеса, Україна
Науковий керівник: д.юридич.н., проф.
Цільмак О. М.

Вступ

Актуальність дослідження. Проблема подолання стресу набуває особливого значення в контексті вимушеного переміщення, що супроводжується змінами звичного середовища, порушенням соціальних зв'язків, невизначеністю та необхідністю адаптації до нових життєвих обставин. Внутрішньо переміщені особи можуть використовувати різні копінг-стратегії для подолання труднощів, однак їхня вираженість не завжди однаково пов'язана з психологічним станом. Тому вивчення копінг-стратегій у взаємозв'язку зі сприйманим стресом, тривожністю та депресивними проявами є важливим для розуміння особливостей психологічної адаптації ВПО та визначення напрямів психологічної підтримки.

Ключові слова: Внутрішньо переміщені особи, копінг-стратегії, стрес, сприйманий стрес, тривожність, депресивні прояви, психологічна адаптація, соціальна підтримка.

Мета дослідження: Вивчення особливостей копінг-стратегій подолання стресу у внутрішньо переміщених осіб і визначення їхнього взаємозв'язку з показниками сприйманого стресу, тривожності та депресивних проявів.

Копінг-стратегії розглядаються як способи поведінкового реагування, за допомогою яких особистість намагається впоратися зі стресовими обставинами

та їхніми наслідками [6]. Вибір конкретної стратегії залежить від особливостей ситуації, індивідуальних ресурсів і доступної соціальної підтримки. Вивчення цих стратегій у поєднанні з показниками психологічного стану дає змогу визначити, які моделі поведінки статистично пов'язані з більш вираженим переживанням стресу та тривожності [5].

Для дослідження було використано комплекс психодіагностичних методик: «Стратегії подолання стресових ситуацій» (SACS) С. Хобфолла [1], шкалу сприйманого стресу PSS-10 [2], шкалу ситуативної та особистісної тривожності Спілбергера-Ханіна [3] та опитувальник депресії Бека-II (BDI-II) [4]. В емпіричному дослідженні взяли участь 50 внутрішньо переміщених осіб віком від 20 до 55 років, серед яких 76% становили жінки та 24% – чоловіки. Обробка результатів передбачала використання описової статистики та кореляційного аналізу за коефіцієнтом Пірсона.

За результатами дослідження встановлено неоднорідність вираженості копінг-стратегій. Найбільша частка респондентів із високим рівнем вираженості спостерігалася за шкалою агресивних дій – 48%. Високий рівень пошуку соціальної підтримки виявлено у 38% учасників, а уникнення – у 36%. Водночас за інтегральним індексом конструктивності копінг-поведінки високий рівень установлено у 66% респондентів, середній – у 28%, низький – у 6%. Це свідчить про поєднання різних моделей долаючої поведінки в межах досліджуваної групи.

Аналіз психологічного стану показав, що у 68% учасників виявлено помірний рівень сприйманого стресу, тоді як високий рівень зафіксовано у 12%. Високий рівень ситуативної тривожності встановлено у 48% респондентів, а особистісної – у 46%. Водночас у 78% учасників визначено мінімальний рівень депресивних проявів.

Кореляційний аналіз виявив взаємозв'язки між копінг-стратегіями та показниками психологічного стану. Зокрема, встановлено прямий зв'язок між уникненням і сприйманим стресом ($r = 0{,}308$; $p \leq 0{,}05$), а також між агресивними діями та сприйманим стресом ($r = 0{,}290$; $p \leq 0{,}05$). Асертивні дії

мали обернені зв’язки із ситуативною ($r = -0,287$; $p \leq 0,05$) та особистісною тривожністю ($r = -0,289$; $p \leq 0,05$). Прямі зв’язки виявлено між уникненням і особистісною тривожністю ($r = 0,311$; $p \leq 0,05$), агресивними діями й особистісною тривожністю ($r = 0,384$; $p \leq 0,01$), а також між маніпулятивними діями та ситуативною тривожністю ($r = 0,280$; $p \leq 0,05$). Статистично значущих кореляцій між окремими копінг-стратегіями та депресивними проявами не виявлено.

Водночас установлено виражені прямі зв’язки між показниками психологічного стану: сприйманим стресом і ситуативною тривожністю ($r=0,820$;

$p \leq 0,01$), сприйманим стресом і особистісною тривожністю ($r = 0,780$; $p \leq 0,01$), а також сприйманим стресом і депресивними проявами ($r = 0,637$; $p \leq 0,01$).

Висновки. Отримані результати свідчать про тісне статистичне співвідношення між переживанням стресу, тривожністю та депресивними проявами, тоді як зв’язки цих показників з окремими копінг-стратегіями мають вибірковий характер. Таким чином, дослідження засвідчило неоднорідність копінг-поведінки внутрішньо переміщених осіб і наявність статистично значущих взаємозв’язків окремих стратегій із показниками стресу та тривожності. Результати можуть бути використані під час розроблення рекомендацій щодо формування конструктивних способів подолання стресу та планування психологічної підтримки ВПО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методика (SACS) С. Хобфолла «Стратегії подолання стресових ситуацій» https://stud.com.ua/125012/psihologiya/shkala_sacs (дата звернення – 01.10.2026).

2. Методика «Шкала сприйнятого стресу (PSS-10)» https://www.rdc.org.ua/download/complex/perceived-stress-scale-10-pss-10.pdf (дата звернення – 01.10.2026).

3. Методика «Шкала ситуативної та особистісної тривожності Спілбергера–Ханіна» https://vseosvita.ua/library/skali-samoocinki-trivoznosti-c-spilbergera-uhanina-123114.html (дата звернення – 01.10.2026).

4. Опитувальник депресії Бека-II (BDI-II) https://psytests.org/depr/bdi.html (дата звернення – 01.10.2026).

5. Kuzikova, S., and T. Shcherbak. "Копінг-стратегії та збереження продуктивності у стресових ситуаціях." Психологія та особистість 2 (2022):85-97.

6. Мірошниченко, О. А., and О. В. Косигіна. "Копінг-стратегії адаптації особистості до життєдіяльності в умовах стресу." Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць Інституту психології ім. ГС Костюка НАПН України 24 (2024): 94-103.

МЕХАНІЗМИ ПСИХОСОМАТИКИ: ПРОЦЕС РЕФЛЕКТОРНИХ ІМПУЛЬСІВ У ЛЮДСЬКОМУ МОЗКУ ПІД ЧАС СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЙ

Мусієнко Маргарита Олександрівна
Студентка
Криворізький Національний Університет
м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. / Introductions. Психосоматика — це зв'язка систем роботи мозку та його реакцій на подразники зовнішнього середовища, який впливає на людську психіку. Простіше кажучи, те, що ми переживаємо, може відбиватися на здоров'ї: від серцебиття до проблем зі шлунком. Цією темою займаються одразу кілька наук, зокрема психологія, неврологія та медицина. Ще на початку XX століття У. Кеннон описав реакцію «бий або тікай», коли організм за лічені секунди мобілізує сили, щоб відповісти на небезпеку. А у 1936 році Г. Сельє показав, що коли подразник діє довго, у тілі розвивається типовий набір змін, і назвав це загальним адаптаційним синдромом. Сьогодні стрес розглядають не просто як «нервову напругу». Це складний нейроендокринний та імунний процес, у якому головну роль відіграє мозок. Тема важлива ще й тому, що хронічний стрес пов'язують з гіпертензією, розладами травлення, безсонням, тривожними та депресивними станами й загостренням хронічних запальних хвороб.

Мета роботи. / Aim. Дослідження спрямоване на систематизацію сучасних наукових знань щодо механізмів формування та передавання рефлекторних імпульсів у мозку людини в умовах стресу, а також з'ясування того, яким чином зазначені механізми зумовлюють розвиток психосоматичних симптомів.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження виконано як теоретичний аналіз наукової літератури з нейрофізіології стресу, психонейроімунології та психосоматичної медицини. Використано методи

порівняльного аналізу, систематизації та узагальнення, а також схематичного моделювання нейроендокринних шляхів стресової відповіді. Результати подано у вигляді схеми (мал.1) та узагальнювальних таблиць (табл 1,2).

Результати та обговорення. / Results and discussion.

1. Початкове розпізнавання небезпеки та запуск автоматичної реакції. Уміння вчасно помічати небезпеку й негайно на неї відповідати належить до найдавніших захисних систем організму. Щойно органи чуття фіксують можливу загрозу, наприклад несподіваний шерех у лісі чи силует незнайомця в сутінках, сигнал надходить до таламуса, який виконує роль своєрідного центру розподілу інформації, і далі йде двома маршрутами. Перший, коротший, веде прямо до мигдалеподібного тіла й викликає емоційну реакцію ще до того, як розум встигає усвідомити загрозу. Другий, повільніший, проходить через сенсорну кору та гіпокамп, де мозок ретельно аналізує сигнал і зіставляє його з попереднім досвідом.

Мигдалеподібне тіло швидко оцінює, наскільки сигнал важливий, а його центральне ядро передає збудження до гіпоталамуса й стовбура мозку, запускаючи автоматичні реакції: серце б’ється частіше, у кров викидається адреналін, м’язи готуються до дії. Префронтальна кора, яка відповідає за самоконтроль і раціональне мислення, цю реакцію гальмує. Якщо вона з’ясовує, що загроза хибна чи перебільшена, інтенсивність відповіді слабшає. Наприклад, коли людина розуміє, що нічний жах був лише сновидінням, а підозрілий звук у темряві спричинив звичайний кіт, мозок повертається до спокійного стану.

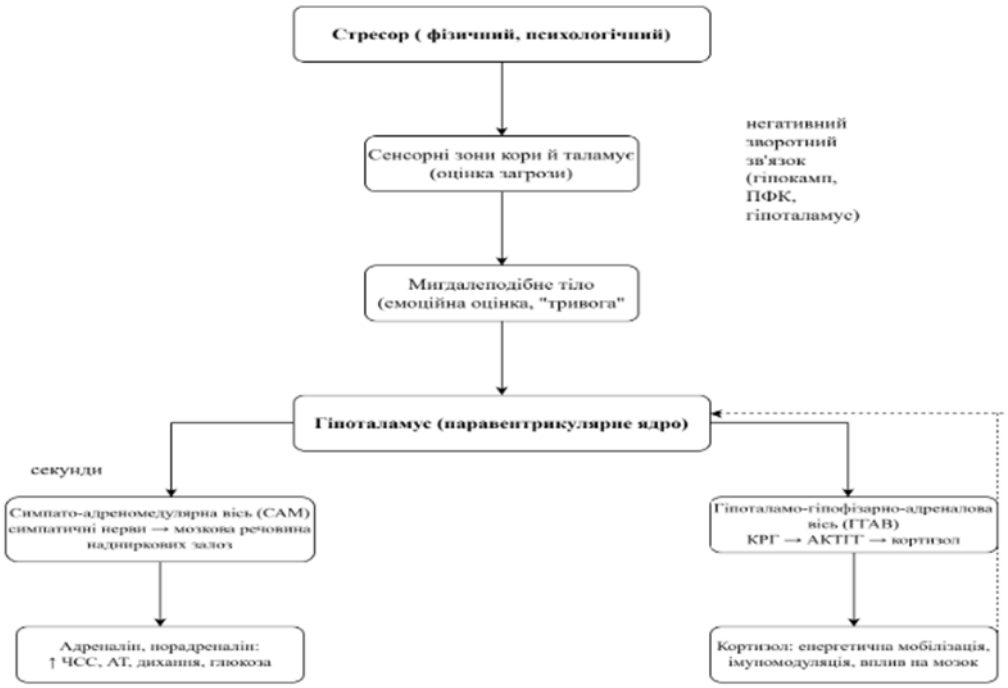
2. Коли ми стикаємось зі стресом, наш організм задіює дві основні системи захисту, які запускаються одночасно з паравентрикулярного ядра гіпоталамуса — цього критично важливого центру управління в мозку. Перша з них — симпато-адреналова система, яка працює надзвичайно швидко. Коли сигнал з гіпоталамуса потрапляє до стовбура мозку, він передається далі до гангліїв, а звідти — до мозкового шару наднирників. В цей момент вивільняються два потужні гормони: адреналін і норадреналін, які

розповсюджуються кровоносною системою, і весь цей процес займає всього кілька секунд. Другий маршрут проходить через гіпоталамо-гіпофізарно-надниркову вісь (ГГНВ). Спершу гіпоталамус виділяє кортиколіберин (КРГ), який стимулює гіпофіз до вироблення адренокортикотропного гормону (АКТГ). Він, у свою чергу, змушує кору надниркових залоз синтезувати кортизол. Цей гормон діє повільніше: його ефект з’являється через кілька хвилин, зате зберігається годинами. Стресова реакція згасає за принципом негативного зворотного зв’язку: кортизол зв’язується з рецепторами в гіпоталамусі, гіпофізі та гіпокампі й гальмує вивільнення КРГ та АКТГ.

3. **Роль вегетативної системи: симпатика та парасимпатика.** Вегетативна нервова система є своєрідним «виконавцем» стресового рефлексу: вона працює на рівні органів і майже не потребує нашого свідомого контролю. Коли активується симпатичний відділ, організм переходить у режим «бий або тікай»: серце б’ється частіше, артеріальний тиск зростає, дихальні шляхи й зіниці розширюються, а кров перерозподіляється до м’язів. Травлення при цьому сповільнюється, бо в небезпеці ресурси потрібні для дії, а не для перетравлення їжі. Парасимпатичний відділ, передусім через блукаючий нерв, працює впротилежному напрямку: коли загроза минула, він м'яко повертає тіло у спокійний стан.

Найкращим показником цієї роботи є варіабельність серцевого ритму-по суті, це коливання проміжків між ударами серця. З позиції теорії нейровісцеральної інтеграції вона показує, наскільки добре префронтальна кора контролює і гальмує активність глибших мозкових структур, а коли цей показник падає, це сигналізує про ослаблене управління стресовими реакціями і, відповідно, про вищу чутливість до стресу..

Крім того, блукаючий нерв забезпечує двосторонній обмін сигналами: він передає імпульси від мозку до внутрішніх органів і водночас доносить інформацію про їхній стан назад до мозку.



Мал. 1. Схема нейроендокринних шляхів стресової відповіді

4. Імунний і нейромедіаторний компоненти. Стресові медіатори впливають і на імунну систему. Спочатку вони активують імунітет, але за тривалого стресу пригнічують клітинну ланку імунної відповіді й підтримують слабке хронічне запалення. Важливу роль відіграє й «запальний рефлекс». Аферентні волокна блукаючого нерва вловлюють цитокіни, а еферентні через холінергічний протизапальний механізм стримують їх вивільнення. Одночасно змінюється рівень норадреналіну, дофаміну, серотоніну та ГАМК, а від цього залежать настрій, увага та сприйняття болю. Це впливає на настрій, увагу й сприйняття болю.

5. Як тривалий стрес змінює мозок. Коли ми довгий час перебуваємо в стресовому стані, наш організм змінюється на найглибшому рівні. Гормони стресу — кортизол і катехоламіни — залишаються активними набагато довше, ніж вони мають бути, і це запускає справжню перебудову мозкових структур. У гіпокампі, який відповідає за пам’ять, дендрити (розгалуження нейронів) скорочуються, а утворення нових нейронів сповільнюється. Водночас у

префронтальній корі, що відповідає за самоконтроль і планування, зв’язки між нейронами слабнуть, тоді як мигдалеподібне тіло, ключова структура в обробці емоцій, зокрема страху, стає гіперактивним. Через це мозок гірше гальмує стресову відповідь, і виникає замкнене коло: тривога посилює активність стресових систем, а вони, у свою чергу, підсилюють тривогу. Такий стан постійної «бойової готовності» розглядають як один із ключових нейробіологічних механізмів багатьох психосоматичних розладів.

6. Інтероцепція та усвідомлення тілесних сигналів. Інтероцепція — це здатність нашого організму відчувати внутрішні сигнали, які обробляються в острівцевій корі головного мозку. Ця невеличка область мозку працює як своєрідний монітор здоров'я, постійно збираючи інформацію про те, як працює наше серце, шлунок та інші органи. Коли ми відчуваємо тривогу чи стрес, ця система може дати збій, перебільшуючи звичайні, абсолютно нешкідливі сигнали від тіла і помилково вважаючи їх попередженнями про небезпеку. Цей стан може викликати біль у серці, відчуття клубка в горлі та проблеми з травленням, навіть якщо фізичних порушень немає.

7. Розвиток психосоматичних симптомів. Фізичні ознаки виникають тоді, коли відповідь організму є надто інтенсивною або не відповідає обставинам. Для цього мозок задіює механізми, які вже сформувалися: вегетативні рефлекси, нейроендокринні перебудови й імунні відповіді. Орієнтовний зв’язок між системами організму та характерними для них проявами представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Стресові рефлекси та їх психосоматичні прояви

Система	Механізм стресового рефлексу	Типові прояви
Серцево-судинна	Симпатична активація, дія катехоламінів	Тахікардія, підвищення АТ, відчуття серцебиття
Травна	Гальмування моторики, зміна секреції та кровотоку	Біль у животі, диспепсія, синдром подразненого кишечника
М’язово-скелетна	Тривалий тонус м’язів, зниження больового порога	Головний біль напруження, біль у шиї та спині
Імунна	Хронічно підвищений кортизол, цитокіни	Часті простуди, загострення шкірних і запальних хвороб
Нервово-психічна	Дисрегуляція мигдалеподібного тіла й префронтальної кори	Тривога, порушення сну, втомлюваність

8. Індивідуальні відмінності.Сила нашої реакції на стрес залежить від цілої низки факторів — генетичної схильності, ранніх життєвих досвідів, наявності соціальної підтримки та наших звичних способів впоратися з труднощами.

Коли дитинство складалося несприятливо, це може залишити помітний слід на нашій гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системі, змушуючи її реагувати навіть на невеликі стресори з надмірною чутливістю. Алекситимія-явище, коли людина відчуває труднощі з розпізнаванням своїх емоцій та їх словесним описом, — часто призводить до того, що внутрішня напруга знаходить вихід через фізичні симптоми замість емоційного вираження. Той самий стресор — будь то робочий дедлайн, фінансові труднощі чи особисті конфлікти — може викликати зовсім різну реакцію залежно від особливостей конкретної людини. Фази стресової реакції та їхні наслідки детально розглянуто та порівняно в таблиці 2.

Таблиця 2

Фази стресової реакції за Г. Сельє та їх значення

Фаза	Нейроендокринна картина	Наслідок для організму
Тривога (мобілізація)	Пік адреналіну й кортизолу	Підвищення працездатності та уваги
Резистентність	Стабільно підвищений кортизол	Адаптація, прихована витрата ресурсів
Виснаження	Дисрегуляція осей, зниження стійкості	Соматичні й психічні розлади

9. Практичні наслідки. Коли ви розумієте, як насправді працює цей механізм, ви можете цілеспрямовано коригувати окремі етапи стресової реакції вашого організму.

Існує чимало способів активувати парасимпатичну нервову систему й повернути контроль префронтальній корі мозку — від простих дихальних вправ із подовженим видихом (наприклад, дихання за схемою 4-7-8) до біологічного зворотного зв'язку, когнітивно-поведінкової терапії, регулярної медитації, систематичних фізичних тренувань і якісного відпочинку. Саме тому психологічну допомогу обов'язково треба доповнювати роботою з соматичними

розладами, бо симптоми виникають через глибокий взаємозв'язок між нашими думками, емоціями і фізіологічними реакціями організму.

Висновки. / Conclusions. У роботі розглянуто, як мозок людини реагує на стрес і як ці реакції призводять до психосоматичних симптомів. Сигнал про загрозу оцінюють таламус, мигдалеподібне тіло та кора, після чого він реалізується через симпато-адреномедулярну систему й гіпоталамо-гіпофізарно-надниркову вісь і впливає на вегетативні, імунні та нейромедіаторні процеси. Короткочасний стрес допомагає пристосуватися, але за хронічного стресу слабшає гальмування, у гіпокампі та префронтальній корі відбуваються структурні зміни, а мигдалеподібне тіло стає гіперактивним. До цього додається інтероцепція: мозок може помилково сприймати нормальні сигнали тіла як загрозливі. Тому допомога має бути комплексною: регуляція вегетативного тонусу, психотерапія й корекція способу життя. Перспективи подальших досліджень пов’язані з пошуком біомаркерів хронічного стресу та створенням індивідуальних програм профілактики.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ САМООЦІНКИ ТА МІЖОСОБИСТІСНИХ ВЗАЄМИН МОЛОДШИХ ПІДЛІТКІВ

Пасічник Борислава Олександрівна
здобувачка вищої освіти, магістрантка
Хмельницького інституту соціальних технологій
Університету «Україна»

Вступ. Молодший підлітковий вік (приблизно 10–13 років) є критичним періодом становлення самосвідомості. Перехід від дитинства до дорослості супроводжується перебудовою Я-концепції, зростанням критичності до себе та посиленням значущості оцінки з боку однолітків. За Д. Ельконіним, центральним новоутворенням цього віку є почуття дорослості, а провідною діяльністю – інтимно-особистісне спілкування з ровесниками. Саме в такому спілкуванні підліток перевіряє, порівнює й уточнює уявлення про себе. Самооцінка, будучи ядром особистості, регулює поведінку, визначає рівень домагань, ставлення до успіхів і невдач, а отже, і характер взаємин з однокласниками, друзями та дорослими. Водночас сама самооцінка формується в міжособистісних контактах: за ідеєю Ч. Кулі та Дж. Міда, людина бачить себе «в дзеркалі» ставлення інших. Така взаємна обумовленість робить проблему актуальною для психологічної практики: порушення самооцінки в цьому віці часто стають першопричиною шкільної дезадаптації, булінгу, комунікативних труднощів і тривожності. Зростання кількості випадків цькування в учнівських колективах та наслідки дистанційного й змішаного навчання посилюють потребу в науково обґрунтованих підходах до розвитку самооцінки та навичок спілкування учнів [1, 2].

Ціль роботи. Теоретично проаналізувати й узагальнити психологічні особливості взаємозв'язку самооцінки та міжособистісних взаємин молодших підлітків, виявити типові поєднання рівня самооцінки зі стилем і статусом у системі взаємин, а також окреслити напрями психологічного супроводу.

Матеріали та методи. Основою дослідження стали праці з психології

особистості та вікової психології (Л. Виготський, Е. Еріксон, Д. Ельконін, І. Кон, Р. Бернс, У. Джеймс, Г. Салліван) і сучасні емпіричні роботи щодо самооцінки та шкільних взаємин. Використано методи теоретичного аналізу, порівняння та узагальнення.

Результати та обговорення. Аналіз наукових джерел дає змогу виокремити кілька закономірностей. По-перше, у молодшому підлітковому віці самооцінка набуває нестабільного, ситуативного характеру: поряд з тенденцією до її зниження на початку підліткового періоду спостерігається різке коливання залежно від успішності, зовнішності та оцінок однолітків. Якщо в молодшому шкільному віці провідним орієнтиром була думка вчителя, то тепер авторитет дорослого поступається групі ровесників. Відповідно, самооцінка стає «чутливою» до змін статусу в класі [1, 2].

По-друге, адекватна самооцінка пов’язана з гнучким, співпрацюючим стилем взаємодії: підлітки з реалістичним уявленням про себе легше встановлюють дружні контакти, адекватно реагують на критику, здатні до компромісів і частіше посідають сприятливе положення в системі соціометричних виборів. Занижена самооцінка корелює з тривожністю, соціальною пасивністю, залежністю від групи та конформізмом; такі підлітки частіше опиняються в позиції «ізольованих» і стають вразливими до булінгу. Завищена самооцінка, особливо нестійка й захисна, супроводжується домінуванням, нечутливістю до зауважень, конфліктністю та відторгненням з боку однолітків. Узагальнені особливості наведено в таблиці 1 [1, 2, 3].

По-третє, зв’язок самооцінки та взаємин має двосторонній характер. З одного боку, самооцінка детермінує поведінку в спілкуванні: підліток із низькою самооцінкою очікує відторгнення, уникає ініціативи та тим самим обмежує можливості позитивного досвіду. З іншого боку, досвід взаємин (прийняття, підтримка, відторгнення, глузування) підтверджує або руйнує сформовану самооцінку, створюючи або «замкнене коло» неуспіху, або «спіраль» зростання впевненості. За Х. С. Салліваном, близька дружба з ровесником (chumship) виконує функцію корекції образу Я: через неї підліток

отримує відчуття власної цінності.

Таблиця 1

Самооцінка та особливості міжособистісних взаємин молодших підлітків

Рівень самооцінки	Особливості поведінки та спілкування	Типовий міжособистісний статус
Адекватна	Відкритість, здатність до співпраці, толерантність до критики, ініціативність	Сприятливий, стабільні дружні зв'язки
Занижена	Сором'язливість, залежність від думки інших, конформізм, уникання контактів	Ізольований або «непомітний», вузьке коло спілкування
Завищена	Домінування, нечутливість до зауважень, конфліктність, демонстративність	Суперечливий, часті міжособистісні конфлікти

По-четверте, на зв'язок самооцінки та взаємин суттєво впливають сімейні й шкільні чинники. Демократичний стиль виховання, емоційне прийняття та реалістичні вимоги батьків сприяють формуванню стійкої позитивної самооцінки, тоді як гіперопіка, авторитарність, надмірна критика чи порівняння з іншими призводять до її викривлення. Не менш важливими є оцінна політика вчителя, атмосфера класного колективу, наявність підтримувальних ресурсів. Також варто враховувати гендерні відмінності: дівчата частіше оцінюють себе крізь призму зовнішності та стосунків, тоді як хлопці – крізь призму успішності та статусу сили чи лідерства [4]. Результати узагальнення свідчать про доцільність комплексного психологічного супроводу: розвиток рефлексії та адекватного самосприйняття, тренінги комунікативних і соціально-емоційних навичок, групова робота з профілактики булінгу, консультування батьків і педагогів щодо конструктивного зворотного зв'язку. Ефективними є вправи на самопізнання, техніки ресурсної самопідтримки, рольові ігри, кооперативні форми навчальної діяльності, у яких кожен учень має змогу відчути власну значущість для групи [4, 5].

Висновки. Самооцінка та міжособистісні взаємини молодших підлітків перебувають у тісному взаємозв'язку, який має двосторонній і динамічний характер. Адекватна самооцінка сприяє налагодженню конструктивних,

довірливих стосунків і сприятливому статусу в групі, тоді як занижена й завищена самооцінка пов’язані з різними формами комунікативних труднощів – від соціальної ізоляції до конфліктності. Специфіка віку полягає в нестабільності самооцінки та її високій залежності від думки однолітків, що створює як ризики, так і можливості для розвивального впливу.

Перспективи подальших досліджень пов’язані з емпіричною перевіркою виявлених закономірностей на вибірках учнів 5–6 класів з урахуванням гендерних, сімейних та шкільних чинників, а також з розробкою програм психологічного супроводу, спрямованих на розвиток самооцінки й комунікативної компетентності підлітків.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Зінченко Н., Булах І. Особливості психологічного аналізу самооцінювання образу «Я» підлітками в сучасних умовах. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 12. Психологічні науки.* 2025. № 26 (71). С. 33–46. DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series12.2025.26(71).03

2. Клименко М. А., Плохіх В. В. Самооцінка в організації міжособистісної взаємодії осіб молодого та юнацького віку. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Психологія».* 2024. Вип. 76. С. 64–71. DOI: https://doi.org/10.26565/2225-7756-2024-76-09

3. Борець Ю. В., Гірченко О. Л. Взаємозв'язок типів сімейного виховання та процесу самоставлення осіб підліткового віку. *Науковий вісник Сіверщини. Серія: Освіта. Соціальні та поведінкові науки.* 2024. № 1 (12). С. 52–61. DOI: https://doi.org/10.32755/sjeducation.2024.01.052

4. Михайлишин У. Б., Шмідзен І. Ю., Малета А. І. Самооцінка у формуванні статусу підлітків у групі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Психологія».* 2023. Вип. 3. С. 121–125.

5. Мостова І., Кушніренко К. Дослідження самооцінки особистості серед підлітків. *Вісник Національного університету оборони України*. 2022. № 4 (68). С. 107–112. DOI: https://doi.org/10.33099/2617-6858-2022-68-4-107-112

ТРИВОЖНІ СТАНИ У ПРАЦІВНИКІВ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ БАГАТОЗАДАЧНОСТІ

Півень Любов Валентинівна,
асистент кафедри психології
ПВНЗ «Київський медичний університет»
Горіна Таїсія Дмитрівна
студентка
ПВНЗ «Київський медичний університет»
м. Київ, Україна

Вступ. В сучасному світі “проєктний підхід” став домінуючим, і знаходить своє відображення в бізнесах різноманітних сфер діяльності – IT, маркетинг, консалтинг, будівництво і т.д. Бізнеси обирають моделі проєктного менеджменту через забезпечення конкурентоспроможності. Такий підхід дає можливість чіткого окреслення кінцевої мети, планування кроків, ефективного використання ресурсів, адаптивності і гнучкості в самому процесі. Проте проєктна діяльність часто передбачає багатозадачність, що пов’язано з веденням декількох проєктів паралельно. Існуючі на сьогодні дослідження вказують на те, що мозок людини виснажується багатозадачністю. Коли ми намагаємося перемикатися між завданнями це призводить до підвищених навантажень на нейрокогнітивні системи, що підтримують контроль і стійку увагу. І з рештою, те, що було метою багатозадачності – підвищення продуктивності, навпаки, призводить до її дефіциту та виникнення тривожних станів. [1, 5]

Мета роботи. Теоретично проаналізувати особливості тривожних станів у працівників проєктної діяльності в умовах багатозадачності та розглянути можливу роль когнітивного навантаження, оцінювання робочих вимог і копінг-стратегій.

Матеріали та методи. Застосовано теоретичні методи аналізу, порівняння та узагальнення наукових публікацій, присвячених багатозадачності, ситуативній та особистісній тривожності, когнітивному

оцінюванню стресових ситуацій і копінг-стратегіям.

Результати та обговорення. В сучасній психології тривогу можна розглядати як природну емоційну реакцію на стрес, що проявляється відчуттям напруги, загального дискомфорту, невизначеності та очікуванням несприятливого розвитку подій. [2]

Ч. Спілберг ввів поняття ситуативної і особистісної тривожності, де перша є природним разовим проявом на непередбачувані життєві обставини і зникає після завершення ситуації, що її викликає, в той час як особистісна тривожність радше є стійкою індивідуальною рисою, що характеризує психологічний тип особистості. Це схильність людини сприймати широкий спектр ситуацій як загрозливі. Тривожна людина буде відчувати тривогу як стан частіше і сильніше, ніж інші. [3, 5]

А. Бек у своїх роботах стверджував, що тривожність – це результат того, що мозок через когнітивні викривлення постійно переоцінює ризик і недооцінює власні ресурси для боротьби з ним. [4].

Багатозадачність означає виконання двох або більше завдань одночасно або коли одне завдання залишається незавершеним для того, щоб почати виконання іншого завдання. При цьому відбувається процес перемикання контексту – швидкого перенесення уваги при переході від одного завдання до іншого. Як наслідок ми втрачаємо переваги автоматизму та ефективності, які виникають завдяки зосередженню на одному завданні. [1]

Американський психолог Р. Лазарус ввів поняття копінг-стратегій, які людина використовує як спосіб подолання стресу. Разом з С. Фолкман вони створили трансакційну модель стресу, згідно з якою стрес – це не просто зовнішня подія, а результат нашої оцінки цієї події.

Узагальнення розглянутих підходів дає підстави припустити, що багатозадачність у проєктній діяльності може супроводжуватися додатковим когнітивним навантаженням через часте перемикання уваги між завданнями. Сприйняття таких вимог як загрозливих або керованих може залежати від індивідуальних особливостей тривожності та способів подолання стресу.

Висновки. Теоретичний аналіз засвідчує доцільність розгляду багатозадачності як потенційного чинника когнітивного навантаження у працівників проєктної діяльності. Для пояснення можливих проявів тривожності важливо враховувати не лише кількість і паралельність робочих завдань, а й суб'єктивне оцінювання вимог, особистісну тривожність та копінг-стратегії. Перевірка характеру й сили цих зв'язків потребує окремого емпіричного дослідження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Madore, K. P., Wagner, A. D. Multicosts of Multitasking. Cerebrum : the Dana forum on brain science, vol. 2019 cer-04-19. 1 Apr. 2019
2. Saviola, F., Pappaianni, E., Monti, A. et al. Trait and state anxiety are mapped differently in the human brain. Sci Rep 10, 11112 (2020).
3. Spielberger, C. D. (1966). Anxiety and Behavior. New York: Academic Press.
4. Beck, A. T., & Emery, G. (1985). Anxiety Disorders and Phobias: A Cognitive Perspective
5. Зінаїда АНТОНОВА, Дінара БАХТІГОЗІНА, ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТРИВОЖНИХ СТАНІВ У ПРАЦІВНИКІВ ІТ-СФЕРИ: Науковий журнал «Психологічні травелоги», 2023, No 2

ВІД ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗНАННЯ ДО ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЇ: СКЛАДОВІ ТА НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Помазан Олександр Анатолійович,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Науковий керівник:
Лефтеров Василь Олександрович,
д.психол.н., професор,
професор кафедри психології
Національний університет «Одеська юридична академія»
м. Одеса, Україна

Вступ. Вступ. / Introductions. Професійна діяльність психолога передбачає виконання просвітницьких, профілактичних і розвивальних завдань, які потребують уміння організовувати засвоєння психологічних знань та формування практичних навичок. Фахівець має доступно пояснювати складні психологічні явища, враховувати потреби цільової аудиторії, добирати методи взаємодії, підтримувати активність учасників та оцінювати результати проведеної роботи. Відповідно, важливим завданням професійної підготовки стає розвиток педагогічної компетентності майбутнього психолога.

Педагогічна компетентність набуває особливого значення під час проведення психоедукаційних занять, тренінгів, профілактичних заходів і групових програм. Наявність психологічних знань сама по собі не забезпечує здатності перетворити їх на зрозумілий та практично корисний зміст заняття. Для цього необхідно визначити очікуваний результат, побудувати послідовність завдань, організувати взаємодію та забезпечити зворотний зв’язок [3].

Питання формування педагогічної компетентності майбутніх магістрів психології розглядається в дослідженні Л. В. Кондрацької та І. М. Толмачової [1]. Інтегративний підхід до її формування представлено у праці Н. Ю. Дячик [2]. Зазначена проблематика привертає увагу до необхідності поєднання

психологічної та педагогічної підготовки, теоретичного навчання й практичної діяльності здобувачів.

Мета роботи. / Aim. На основі емпіричного дослідження охарактеризувати співвідношення складових педагогічної компетентності майбутніх психологів та обґрунтувати напрями їх розвитку в процесі професійної підготовки.

Матеріали та методи./Materials and methods. Концептуальна модель охоплювала п’ять взаємопов’язаних компонентів педагогічної компетентності: когнітивний, методичний, комунікативний, організаційно-діяльнісний та рефлексивно-оцінювальний. Загальну самоефективність розглядали як додатковий психологічний ресурс, який не замінює оцінювання конкретних професійних умінь.

У діагностичному комплексі було передбачено використання шкали педагогічної самоефективності Teachers’ Sense of Efficacy Scale – TSES [4], шкали саморефлексії та інсайту Self-Reflection and Insight Scale – SRIS [5], шкали загальної самоефективності General Self-Efficacy Scale – GSE [6], авторських ситуаційно-практичних завдань та авторської методики «Діагностика складових педагогічної компетентності психолога».

Показники педагогічної самоефективності відображали суб’єктивну впевненість у застосуванні навчальних стратегій, управлінні групою та залученні учасників. Ситуаційно-практичні завдання використовувалися для оцінювання комунікативних та організаційних дій. Авторська методика охоплювала психолого-педагогічні знання і методичні вміння.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз результатів дослідження продемонстрував нерівномірність складових педагогічної компетентності. Найбільше відносне значення мав когнітивний компонент: середній показник становив 10,8 бала із 15 можливих, стандартне відхилення – 2,4 бала. Частка від максимального результату дорівнювала 72,0%.

Середній показник методичного компонента становив 8,1 бала із 15 можливих за стандартного відхилення 2,8 бала, що відповідало 54,0%

максимуму.

Комунікативний компонент був представлений середнім показником 7,4 бала із 12 можливих за стандартного відхилення 2,3 бала. Його відносне значення становило 61,7% максимуму.

Найменше відносне значення мав організаційно-діяльнісний компонент. Його середній показник становив 6,2 бала із 12 можливих, стандартне відхилення -2,5 бала, частка від максимуму – 51,7%. Саме цей компонент визначено як пріоритетний напрям практичної підготовки.

Організаційно-діяльнісні вміння забезпечують реалізацію попередньо розробленого плану в умовах реальної взаємодії. Вони охоплюють надання зрозумілих інструкцій, розподіл часу, організацію роботи в парах і підгрупах, підтримання послідовності заняття та реагування на зміни групової ситуації. Потреба в таких уміннях особливо помітна, коли учасники по-різному розуміють завдання, дискусія відхиляється від теми або частина групи втрачає залученість.

Тому розвиток цього компонента потребує практики ведення групи. Доцільно використовувати ситуаційні завдання (кейси), у яких здобувачі мають організувати вправу, пояснити порядок її виконання, відстежити перебіг роботи та провести підсумкове обговорення.

Показники TSES змістовно доповнили зазначений профіль. Середня педагогічна самоефективність становила 5,0 бала за шкалою від 1 до 9, стандартне відхилення – 1,1 бала. За навчальними стратегіями середній показник дорівнював 5,4 бала, за залученням учасників – 5,1 бала, за управлінням групою – 4,6 бала.

Важливо розрізняти педагогічну самоефективність і фактичну компетентність. Перша характеризує переконання людини щодо власної здатності виконувати відповідні дії [4]. Тому розвиток обґрунтованої професійної впевненості доцільно пов’язувати з набуттям досвіду, аналізом результатів і конкретним зворотним зв’язком.

Аналіз рефлексивно-оцінювального ресурсу передбачав використання

показників саморефлексії та інсайту, розмежованих у SRIS [5]. У нашому дослідженні середнє значення саморефлексії становило 4,3 бала за шкалою від 1 до 6, стандартне відхилення – 0,9 бала. Показник інсайту дорівнював 3,6 бала за стандартного відхилення 1,0 бала.

Середній показник загальної самоефективності становив 28,1 бала за можливого діапазону від 10 до 40, стандартне відхилення – 5,2 бала. Цей результат розглядався як додаткова характеристика впевненості у здатності долати труднощі [6].

Узагальнення отриманих результатів дослідження стало основою тренінгової програми «Від психологічного знання до педагогічної дії». Програма охоплювала вісім занять, побудованих за логікою поступового переходу від усвідомлення складових компетентності до їх практичної інтеграції. На початковому етапі передбачалося визначення індивідуальних потреб професійного розвитку й аналіз зв'язку психологічного знання з конкретними діями фахівця. Наступні заняття були присвячені конструюванню психоедукаційного заходу, професійній комунікації та фасилітації групової взаємодії. Підсумковим продуктом програми передбачалося розроблення власного психоедукаційного заняття та індивідуального плану подальшого розвитку. Така побудова відповідає завданню інтеграції знань і практичної діяльності [2; 3].

Висновки./Conclusions. Педагогічну компетентність майбутнього психолога представлено як поєднання когнітивного, методичного, комунікативного, організаційно-діяльнісного та рефлексивно-оцінювального компонентів. Їх комплексний розгляд дозволяє визначати не лише рівень засвоєння знань, а й потреби розвитку конкретних професійних дій. Пріоритетними напрямами підготовки визначено проєктування психоедукаційних занять, організацію групової взаємодії, розвиток комунікативної гнучкості та структурованої професійної рефлексії. Тренінгова програма «Від психологічного знання до педагогічної дії», якраз поєднує аналіз кейсів, рольові ігри, мікровикладання та професійне навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кондрацька Л. В., Толмачова І. М. Формування педагогічної компетентності у майбутніх магістрів психології. *Імідж сучасного педагога*. 2021. № 4 (199). С. 58–63. URL: https://doi.org/10.33272/2522-9729-2021-4(199)-58-63.

2. Дячик Н. Ю. Принципи формування педагогічної компетентності майбутніх психологів: інтегративний підхід. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 214. С. 295–299. URL: https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-214-295-299.

3. Кошелева Н. Г. Діяльнісний підхід до формування фахової готовності майбутніх практичних психологів закладів освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2023. Вип. 210. С. 100–104. URL: https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-210-100-104.

4. Tschannen-Moran M., Woolfolk Hoy A. Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*. 2001. Vol. 17, No. 7. P. 783–805. URL: https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1.

5. Grant A. M., Franklin J., Langford P. The Self-Reflection and Insight Scale: A new measure of private self-consciousness. *Social Behavior and Personality: An International Journal*. 2002. Vol. 30, No. 8. P. 821–836. URL: https://doi.org/10.2224/sbp.2002.30.8.821.

6. Schwarzer R., Jerusalem M. Generalized Self-Efficacy Scale. *Measures in Health Psychology: A User's Portfolio. Causal and Control Beliefs* / ed. by J. Weinman, S. Wright, M. Johnston. Windsor : NFER-Nelson, 1995. P. 35–37. URL: https://search.gesis.org/publication/zis-SchwarzerJerusalem1995Generalized.

ОСОБЛИВОСТІ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ДЕСТРУКТИВНИХ ПСИХОЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ У ЖІНОК ТА ЇХ ПСИХОКОРЕКЦІЯ

Попадюк Надія Миколаївна
Студентка,
Лукашенко Марина Володимирівна
Науковий керівник: Канд. психол. наук,
доцент кафедри педагогіки та психології.
Навчально-наукового інституту
психології та ментального здоров'я
ВНМУ ім. М. І. Пирогова,
Вінниця, Україна

Вступ./Introductions. Сучасні соціальні, економічні та безпекові виклики посилюють психоемоційне навантаження на особистість. Для жінок воно може ускладнюватися необхідністю поєднання професійних, сімейних і соціальних ролей, нерівномірним розподілом відповідальності, суспільними очікуваннями та недостатньою доступністю психологічної підтримки. Тривалий вплив стресових обставин здатний зумовлювати тривожність, емоційне виснаження, пригнічений настрій, фрустрацію та інші негативні стани, що позначаються на психічному здоров'ї, соціальному функціонуванні й якості життя [3, с. 1-296; 4].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексного розгляду чинників, механізмів і способів саморегуляції деструктивних психоемоційних станів у жінок. Важливо враховувати не лише зовнішні прояви емоційного неблагополуччя, а й особливості їх виникнення, індивідуальні ресурси особистості та соціокультурний контекст. Такий підхід створює підґрунтя для розроблення психокорекційних програм, орієнтованих на конкретні потреби жінок.

Ціль роботи./Aim. Метою тез є теоретичне узагальнення особливостей саморегуляції деструктивних психоемоційних станів у жінок і визначення основних напрямів їх психокорекції.

Матеріали та методи./Materials and methods. Теоретичну основу тез

становить аналіз наукових праць із проблем психічних станів, емоційної регуляції, саморегуляції, психологічної стійкості та психічного здоров'я жінок. У процесі підготовки матеріалу використано методи аналізу, порівняння, систематизації та узагальнення наукових джерел. Застосування цих методів дало змогу визначити основні прояви деструктивних психоемоційних станів, чинники їх формування та напрями психологічної саморегуляції.

Результати та обговорення./Results and discussion. Виклад основного матеріалу. Психоемоційний стан доцільно розглядати як цілісну характеристику актуального функціонування особистості, що відображає особливості її емоційних переживань, рівень активності, самопочуття та поведінкових реакцій. Такий стан формується під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників, має динамічний характер і впливає на перебіг психічних процесів та взаємодію людини з оточенням [1, с. 118–124; 2, с. 117–136].

Деструктивні психоемоційні стани охоплюють сукупність негативних емоційних і психологічних проявів, які порушують внутрішню рівновагу, знижують адаптивні можливості та ускладнюють повсякденну діяльність. До них можуть належати тривожність, стрес, депресивні переживання, емоційне виснаження, фрустрація, дратівливість і труднощі контролю власних реакцій. Водночас окрема негативна емоція не завжди є деструктивною: її значення визначається інтенсивністю, тривалістю та впливом на функціонування особистості [5, с. 1–606; 6, с. 1511–1521].

Формування таких станів зумовлюється взаємодією особистісних, соціальних, культурних, сімейних, професійних і біологічних чинників. Особливе значення мають гендерні очікування, рольове перевантаження, труднощі професійної самореалізації, сімейні конфлікти, травматичний досвід, воєнні події та недостатня соціальна підтримка. Вплив зазначених чинників посилюється тоді, коли вимоги ситуації сприймаються як такі, що перевищують наявні ресурси особистості. За трансакційним підходом до стресу, емоційна реакція залежить не лише від об'єктивних характеристик події, а й від її суб'єктивної оцінки та уявлень людини про власну здатність подолати

труднощі [7, с. 1–445].

Для жінок важливим джерелом психоемоційного напруження може бути необхідність одночасно виконувати кілька соціальних ролей. Очікування бути професійно успішною, турботливою матір'ю, партнеркою, господинею та емоційною опорою для інших здатне спричиняти внутрішній конфлікт, почуття провини й емоційне виснаження. Гендерний контекст також впливає на спосіб вираження емоцій: вимога бути сильною та стриманою може перешкоджати своєчасному зверненню по допомогу й призводити до накопичення негативних переживань [4; 8, с. 27–44].

Саморегуляція є важливим механізмом подолання деструктивних психоемоційних станів. Вона передбачає усвідомлення власних емоцій, розуміння причин їх виникнення, контроль поведінкових реакцій, вибір конструктивних способів реагування та відновлення внутрішньої рівноваги. Саморегуляція не зводиться до придушення емоцій, а охоплює їх прийняття, осмислення й адаптивне вираження. Її сформованість пов'язана із самосвідомістю, самоконтролем, вольовою регуляцією та здатністю оцінювати наслідки власних дій [1, с. 118–124; 9, с. 319–345].

Значну роль у саморегуляції відіграє емоційний інтелект — здатність розпізнавати, розуміти та регулювати власні емоції, а також враховувати емоційні стани інших людей. Розвинений емоційний інтелект допомагає своєчасно помічати ознаки напруження, уникати автоматичних реакцій, обирати адекватну поведінку та використовувати соціальну підтримку. Психологічна стійкість і резильєнтність доповнюють цей ресурс, забезпечуючи здатність зберігати функціональність у складних умовах і відновлюватися після стресових подій [10, с. 79–86; 11, с. 32–40].

Психокорекційна робота має бути спрямована на усвідомлення емоцій, розвиток навичок самоконтролю, формування конструктивних стратегій подолання стресу та зміцнення психологічної стійкості. Доцільним є поєднання індивідуального консультування, групових занять, психоосвіти, тренінгів емоційної регуляції та практичних вправ. До доступних засобів саморегуляції

належать дихальні техніки, м’язова релаксація, аутогенне тренування, помірна фізична активність, творчі заняття, ведення щоденника емоцій, прогулянки та спілкування з близькими. Систематичне використання таких методів може сприяти зниженню напруження й підтриманню психологічного благополуччя [12; 13, с. 263–274].

Висновки./Conclusions. Деструктивні психоемоційні стани у жінок є багатофакторним явищем, що формується під впливом особистісних, соціокультурних, сімейних, професійних і травматичних чинників. Їх подолання потребує розвитку саморегуляції, емоційного інтелекту, психологічної стійкості та конструктивних способів реагування на стрес. Психокорекційні програми мають бути індивідуалізованими, враховувати життєвий контекст жінки й поєднувати роботу з емоціями, поведінкою та психологічними ресурсами особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поліщук С. А. Діагностика сформованості емоційної саморегуляції людини. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : Психологічні науки. 2021. № 1. С. 118–124.

2. Чебикін О. Я. Психолінгвістичні механізми емоційної регуляції навчальної діяльності. Insight: психологічні виміри суспільства. 2023. № 10. С. 117–136.

3. World Health Organization. World Mental Health Report: Transforming Mental Health for All. Geneva : World Health Organization, 2022. 296 p.

4. Helpman L. On the stress of being a woman: The synergistic contribution of sex as a biological variable and gender as a psychosocial one to risk of stress-related disorders. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2023. Vol. 150. Article 105211.

5. Gross J. J., Ford B. Q. (eds.). Handbook of Emotion Regulation. 3rd ed. New York :Guilford Press, 2024. 606 p.

6. Dawel A., Shou Y., Gulliver A. et al. Cause or symptom? A longitudinal

test of bidirectional relationships between emotion regulation strategies and mental health symptoms. Emotion. 2021. Vol. 21, № 7. P. 1511–1521.

7. Lazarus R. S., Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping. New York : Springer Publishing Company, 1984. 445 p.

8. Yavuz H. M., Colasante T., Galarneau E., Malti T. Empathy, sympathy, and emotion regulation: A meta-analytic review. Psychological Bulletin. 2024. Vol. 150, № 1. P. 27–44.

9. Inzlicht M., Werner K. M., Briskin J. L., Roberts B. W. Integrating Models of Self-Regulation. Annual Review of Psychology. 2021. Vol. 72. P. 319-345.

10. Лящ О., Хуртенко О., Марчук С. Емоційний інтелект як засіб розвитку резильєнтності особистості. Вісник Національного університету оборони України. 2023. № 4 (74). С. 79–86.

11. Чиханцова О. А. Життєстійкість як ресурс психологічної стійкості. Психологічний часопис. 2023. Т. 9, № 1. С. 32–40.

12. Moore R., Gillanders D., Stuart S. The Impact of Group Emotion Regulation Interventions on Emotion Regulation Ability: A Systematic Review. Journal of Clinical Medicine. 2022. Vol. 11, № 9. Article 2519.

13. Saccaro L. F., Giff A., Menduni De Rossi M., Piguet C. Interventions targeting emotion regulation: A systematic umbrella review. Journal of Psychiatric Research. 2024. Vol. 174. P. 263–274.

УДК 159.9:004

ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ ПСИХОЛОГІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

Різанова Лілія Олександрівна
Приходько Ірина Станіславівна
магістрантки спеціальності 053 Психологія,
ПрАТ «ВНЗ МАУП» Харківський інститут, м. Харків, Україна

Анотація: У тезах розглянуто перспективи розвитку сучасної психології в умовах цифрової трансформації суспільства. Проаналізовано вплив цифрових технологій на психологічну діяльність, освіту, професійну підготовку психологів та форми психологічної допомоги. Особливу увагу приділено використанню штучного інтелекту, розвитку цифрової психологічної допомоги, психологічній адаптації особистості до технологічних змін та необхідності збереження професійних і етичних стандартів. Обґрунтовано перспективність поєднання інноваційних технологій із людиноцентричним підходом у сучасній психологічній практиці.

Ключові слова: Сучасна психологія, цифровізація, цифрові технології, штучний інтелект, психологічна допомога, психологічна адаптація, інновації.

Сучасний розвиток психологічної науки відбувається в умовах масштабних соціальних і технологічних трансформацій. Цифровізація охоплює практично всі сфери життєдіяльності людини, змінюючи способи комунікації, навчання, професійної діяльності та отримання психологічної допомоги. Унаслідок цього перед психологією постають нові завдання, пов’язані не лише з дослідженням психічних процесів, а й із вивченням психологічних наслідків технологічних змін.

Одним із перспективних напрямів є цифровізація психологічної допомоги. Онлайн-консультування, дистанційні програми психологічної підтримки, цифрові освітні ресурси та мобільні застосунки створюють

додаткові можливості для доступу людини до психологічних послуг. Особливо важливим це є для осіб, які через територіальні, соціальні або інші обставини мають обмежений доступ до очної психологічної допомоги.

Водночас цифрова трансформація потребує переосмислення професійної діяльності психолога. Використання цифрових технологій не повинно зводитися лише до перенесення традиційного консультування в онлайн-простір. Воно передбачає формування нових професійних компетентностей, цифрової грамотності, здатності працювати з інформаційними ресурсами та дотримуватися принципів конфіденційності й професійної етики.

Особливого значення набуває психологія взаємодії людини зі штучним інтелектом. Українські дослідники розглядають штучний інтелект як новий соціально-психологічний феномен, здатний впливати на когнітивну діяльність, творчість, соціалізацію та професійний розвиток особистості [1; 3].

Зокрема, В. В. Кириченко розглядає еволюцію штучного інтелекту крізь призму соціально-психологічної парадигми, що дає підстави розглядати взаємодію людини з ШІ як окремий напрям психологічного аналізу [1]. Водночас В. Г. Панок акцентує увагу на необхідності дослідження штучного інтелекту безпосередньо як предмета психологічної науки [3].

Використання штучного інтелекту у професійній підготовці майбутніх психологів також стає актуальним напрямом. Дослідження українських науковців свідчать про використання ШІ студентами для пошуку та структурування інформації, генерування ідей і підготовки навчальних матеріалів. Одночасно актуалізуються питання достовірності отриманої інформації, академічної доброчесності та професійної відповідальності [2].

У зв’язку з цим одним із перспективних завдань сучасної психологічної освіти є формування цифрової та AI-грамотності майбутнього психолога. Фахівець має не лише володіти традиційними методами психологічної діагностики та консультування, а й розуміти можливості, обмеження та потенційні ризики використання цифрових технологій [2].

Цифрова трансформація впливає також на психологічне благополуччя

особистості. З одного боку, цифрові технології забезпечують швидкий доступ до інформації, освіти, соціальної підтримки та професійних ресурсів. З іншого боку, надмірне використання цифрових середовищ може супроводжуватися інформаційним перевантаженням, зниженням якості безпосередньої комунікації, проблемами концентрації уваги та формуванням залежних моделей цифрової поведінки.

Тому одним із важливих напрямів сучасної психології стає дослідження цифрового благополуччя. Перспективним є вивчення того, як особистість може підтримувати оптимальний баланс між використанням цифрових технологій та іншими видами активності, зберігати здатність до саморегуляції та конструктивної міжособистісної взаємодії.

Не менш важливим є розвиток психологічної служби в освітньому середовищі. Сучасні підходи передбачають посилення профілактичної, консультативної, психоосвітньої та соціально-психологічної роботи. На державному рівні перспективи розвитку психологічної служби в системі освіти визначені Концепцією розвитку психологічної служби у системі освіти на період до 2030 року [4]. Документ орієнтує систему на підвищення доступності психологічної та психосоціальної допомоги, профілактику психологічних труднощів, розвиток психологічної стійкості та вдосконалення професійної діяльності фахівців [4].

Особливого значення психологічна підтримка набуває в умовах кризових і травматичних ситуацій. Для українського суспільства перспективними залишаються дослідження психологічної стійкості, адаптації, подолання стресу, відновлення психологічних ресурсів та розвитку доступних моделей психологічної допомоги. Державна політика у сфері психічного здоров’я передбачає подальший розвиток системи психологічної та психосоціальної підтримки населення [5].

Таким чином, перспективи сучасної психології пов’язані не тільки з розвитком нових технологій, а й із переосмисленням ролі психолога в умовах технологічних і соціальних змін. Інновації мають розглядатися як засіб

розширення можливостей психологічної науки та практики, а не як заміна професійної взаємодії.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ:

До перспективних напрямів сучасної психології можна віднести:

- дослідження психологічних наслідків цифровізації;
- вивчення взаємодії людини та штучного інтелекту [1; 3];
- розвиток цифрових форматів психологічного консультування;
- формування цифрової компетентності психологів [2];
- розвиток доказових методів психологічної допомоги;
- дослідження цифрового благополуччя;
- розвиток кризової та травмафокусованої психологічної допомоги [5];
- удосконалення психологічної освіти;
- розвиток психопрофілактики та психоосвіти [4];
- посилення міждисциплінарної взаємодії психології з медициною, педагогікою та інформаційними технологіями.

Висновки.

Отже, цифрова трансформація суспільства створює нові перспективи для розвитку психологічної науки та практики. Психологія поступово розширює предметне поле досліджень, включаючи проблематику цифрової поведінки, психологічної адаптації до технологічних змін, взаємодії людини зі штучним інтелектом та використання цифрових інструментів у психологічній допомозі [1–3].

Перспективним є формування нової моделі професійної компетентності психолога, яка поєднуватиме фундаментальні психологічні знання, навички доказової практики, цифрову грамотність та здатність етично використовувати сучасні технології [2].

Водночас технологічний розвиток має супроводжуватися збереженням людиноцентричності психологічної допомоги. Саме поєднання інноваційності, наукової доказовості, професійної етики та уваги до індивідуальних потреб людини може стати основою подальшого розвитку сучасної психології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кириченко В. В. Соціально-психологічна парадигма розуміння еволюції штучного інтелекту. *Психологія та соціальна робота*. 2023. № 58. С. 17–25.

2. Столярчук О. А., Пророк Н. В. Використання штучного інтелекту у професійному навчанні майбутніх психологів. *Психологічні студії*. 2024. № 2. С. 114–120. DOI: 10.32782/psych.studies/2024.2.16.

3. Панок В. Г. Штучний інтелект як предмет психологічних досліджень. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2025. Т. 7, № 2. DOI: 10.37472/v.naes.2025.7225.

4. Про схвалення Концепції розвитку психологічної служби у системі освіти на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.07.2026 № 705-р. *База даних «Законодавство України»* / Верховна Рада України. 2026.

5. Про затвердження плану заходів на 2024–2026 роки з реалізації Концепції розвитку охорони психічного здоров’я в Україні на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 572-р. *База даних «Законодавство України»* / Верховна Рада України. 2024.

СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ У ВИБОРІ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ СТУДЕНТСЬКОЮ МОЛОДДЮ

Рогаль Ніна Іванівна
доцент, кандидат психологічних наук,
доцент кафедри соціальної психології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Синельников Роман Юрійович
кандидат психологічних наук,
доцент кафедри загальної психології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Романова Юлія Владиславівна
доцент, кандидат психологічних наук,
доцент кафедри соціальної психології
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Актуальність теми дослідження. В умовах сучасних викликів, військово-політичної нестабільності та високого інтенсивного навчального навантаження проблема збереження ментального здоров'я та формування психологічної стійкості студентської молоді набуває особливої гостроти. Студентський вік є сенситивним періодом для становлення особистісної зрілості, проте обмеженість життєвого досвіду часто робить юнаків та дівчат вразливими до стресогенних чинників.

Успішність подолання стресогенних ситуацій суттєво залежить від сформованості та гнучності індивідуального репертуару копінг-стратегій. Водночас вибір і ефективність залучення адаптаційних ресурсів значною мірою опосередковуються статево-рольовими чинниками. Особливості психофізіологічної саморегуляції, специфіка гендерної соціалізації та засвоєні поведінкові патерни зумовлюють суттєві відмінності між чоловіками та жінками у схильності спиратися на когнітивну раціоналізацію, емоційне реагування, тілесний ресурс чи соціальну підтримку.

Не зважаючи на досить значний фактологічний матеріал, напрацьований в межах цієї тематики, як зарубіжними (A. Chen, Sh. Cohen, R. Dantzer, T. Dinan,

V. Hertig, S. Motzer, S. Russo, K. Szabo, S. Szabo, O. Zayachkivska та ін.), так і українськими (Л. Афанасенко, К. Гавриловська, Г. Гандзілевська, Г. Діденко, М. Заборський, Ю. Тептюк, В. Шебанова, Е. Шкорвагова та ін.) науковцями, питання особливостей подолання стресу та психологічної стійкості в умовах сучасних масштабних викликів залежно від статі потребують додаткових наукових пошуків.

Саме тому, **метою роботи** є емпіричне дослідження статевих відмінностей подолання стресу студентською молоддю за моделлю BASIC Ph.

Опис вибірки та методи дослідження. У дослідженні взяло участь 609 студентів Київського національного університету імені Тараса Шевченка, віком від 17 до 59 років. З них: 445 осіб (73,1%) – жінки та 164 особи (26,9%) – чоловіки. Було використано методику – «Ресурсоорієнтована модель стресоподолання Basic Ph».

Результати та обговорення.

Таблиця 1

Показники порівняльного аналізу стратегій подолання стресу студентською молоддю залежно від статі

Шкали	Стать	Середнє значення	Медіана	Стандартне відхилення	P
B (*Belief)* – Віра, переконання, цінності	Жіноча	16.9	17.0	5.53	.590
	Чоловіча	16.6	16.0	6.40	
A (*Affect)* – Почуття, емоції	Жіноча	17.4	17.0	5.07	**<.001**
	Чоловіча	15.2	15.0	5.69	
S (*Social)* – Соціальні зв'язки, підтримка, ролі	Жіноча	16.8	17.0	5.93	**.026**
	Чоловіча	15.4	16.0	7.02	
I (*Imagination)* – Уява, творчість, фантазія	Жіноча	18.1	18.0	6.30	.806
	Чоловіча	18.2	18.0	7.04	
C (*Cognition)* – Когніції, розум, логіка, планування	Жіноча	22.3	22.0	6.24	.489
	Чоловіча	22.6	23.0	7.80	
Ph (*Physiology)* – Фізіологія, тіло, діяльність, спорт	Жіноча	17.3	17.0	5.27	**.001**
	Чоловіча	15.8	15.5	6.36	

За результатами порівняльного аналізу між жінками та чоловіками статистично значущі відмінності виявлено за шкалами A (почуття, емоції), Ph (фізіологія) та S (соціальні зв'язки), тоді як за шкалами B (віра, переконання, цінності), I (уява, творчість, фантазія) та C (когніції) відмінностей не виявлено.

Показники жінок за афективним каналом (A) є значущо вищими,

порівняно із чоловіками (M=17.4 проти M=15.2; p≤0.001; d=0.42), що вказує на їх більшу схильність до емоційного реагування, вільного проживання та вираження почуттів під час подолання кризових станів.

Жінки, також, частіше залучають тілесно-фізичний ресурс-фізіологічний канал (Ph – Physiology) (M=17.3 проти M=15.8; p=0.007; d=0.27), звертаючись до турботи про тіло, саморегуляції, сенсорних відчуттів та фізичного розвантаження, порівняно із чоловіками.

Жінки більшою мірою орієнтовані на пошук соціальної підтримки та приналежність до спільноти (M=16.8 проти M=15.4; p=0.024; d=0.22).

За каналами віри/життєвої філософії (B) та уяви/творчості (I) статевих відмінностей не виявлено (p≥0.05). Водночас чоловіча група характеризується систематично вищим рівнем варіативності (показники SD коливаються від 5.69 до 7.80 порівняно з 5.07 – 6.30 у жінок), що вказує на більшу індивідуальну гетерогенність чоловіків у виборі копінг-стратегій.

В результаті дослідження встановлено, що когнітивний канал є провідним і універсальним ресурсом подолання стресу як для жінок (M=22.3), так і для чоловіків (M=22.6). Це свідчить про спільне для всієї вибірки прагнення до раціоналізації труднощів, планування дій, аналізу проблемних ситуацій та пошуку логічних рішень як первинного захисного механізму.

Висновки. Жінки демонструють більш мультимодальну та диверсифіковану систему копінг-ресурсів, гармонійно поєднуючи раціональний аналіз із залученням емоційних, соціальних та тілесних каналів. Чоловіки проявляють більш сфокусований (переважно когнітивно-інтелектуальний) профіль подолання, що потенційно може обмежувати їхню адаптивність у ситуаціях, де раціональні методи є недостатніми.

Перспективи подальших досліджень ми вбачаємо у вивченні зв'язку каналів стресоподолання із рівнем емоційного вигорання, проявами тривожності, рівнем життєстійкості та загальним суб'єктивним благополуччям особистості тощо.

ВПЛИВ ПОХВАЛИ ТА КРИТИКИ ДОРОСЛИХ НА САМООЦІНКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Росоловська Ірина Богданівна
викладач
Радай Вікторія Ігорівна
студентка
КЗ ЛОР «Бродівський фаховий педагогічний коледж
імені Маркіяна Шашкевича»
Броди, Україна

Вступ. / Introductions. Самооцінка в молодшому шкільному віці ще не є сталою характеристикою особистості. Вона формується у щоденних ситуаціях, у яких дитина співвідносить власні дії з очікуваннями значущих дорослих, реакціями однокласників і результатами навчання. У школі дитина регулярно отримує оцінки своїх навчальних дій і поведінки. Тому слова дорослого для молодшого школяра часто виконують не лише інформаційну функцію. Вони стають матеріалом, з якого дитина поступово вибудовує уявлення про себе: «у мене виходить», «я можу навчитися», «я помиляюся, але можу виправити», або, навпаки, «я нездібний», «зі мною постійно щось не так».

Особливого значення набувають похвала і критика. Попри поширене протиставлення похвали та критики, їхній психологічний ефект не визначається лише позитивним чи негативним забарвленням. Важливо, що саме оцінює дорослий — конкретну дію чи особистість дитини; чи пояснює причину своєї оцінки; чи залишає можливість виправити помилку; наскільки оцінювання є послідовним і справедливим. Навіть доброзичлива похвала може створювати залежність від зовнішнього схвалення, якщо дитину постійно називають «найкращою» незалежно від її зусиль. Водночас коректне критичне зауваження не обов’язково травмує самооцінку, коли воно стосується конкретного результату, містить зрозумілий орієнтир і не принижує гідності.

Актуальність проблеми посилюється тим, що молодший школяр одночасно перебуває під впливом двох основних систем оцінювання-сімейної

та шкільної. Батьки задають емоційний фон сприймання успіхів і невдач, а вчитель стає важливою фігурою соціального порівняння та академічного оцінювання. Дослідники пов’язують самооцінку школярів із сімейними установками, педагогічним оцінюванням, освітнім середовищем і саморегуляцією. Це дає підстави аналізувати похвалу й критику не як окремі репліки дорослого, а як частину ширшої системи зворотного зв’язку, у якій дитина вчиться розуміти власні можливості та межі.

Мета роботи. / Aim. — на основі теоретичного аналізу наукових джерел визначити особливості впливу похвали та критики значущих дорослих на становлення самооцінки молодших школярів і обґрунтувати ознаки конструктивного оцінного зворотного зв’язку. Завдання дослідження: охарактеризувати вікові особливості самооцінки молодших школярів; порівняти конструктивні та потенційно деструктивні форми похвали й критики; розкрити специфіку батьківського та педагогічного оцінювання; систематизувати практичні рекомендації щодо підтримки адекватної самооцінки дитини.

Матеріали та методи. /Materials and methods. Проаналізовано дослідження О. Онопрієнко щодо оцінювання навчальних досягнень молодших школярів [1], Р. Попелюшка, М. Крепс та В. Скоропад щодо чинників і умов розвитку дитячої самооцінки [2; 3], А. Самойлової, Л. Музичко, І. Щербакової та Т. Харченко щодо особливостей самооцінки й саморегуляції молодших школярів [4; 7]. Праці С. Скиби, М. Дмитришин, О. Столяренко та О. Палилюлько використано для аналізу впливу батьківської поведінки, схвалення дорослих та оцінювання поведінки дитини на формування її ставлення до себе [5; 6].

У процесі теоретичного аналізу зіставлено підходи до розуміння самооцінки молодших школярів у контексті сімейного виховання, педагогічного оцінювання та освітнього середовища. Похвалу і критику розглянуто як форми оцінного зворотного зв’язку, психологічне значення яких залежить від змісту, емоційного тону, послідовності та спрямованості

висловлювання на дію чи особистість дитини. Застосовано методи теоретичного аналізу, порівняння, систематизації та узагальнення наукових джерел.

Результати та обговорення. /Results and discussion. Молодший шкільний вік є періодом, коли самооцінка стає більш диференційованою, але ще значною мірою залежить від зовнішніх оцінок. Дитина вже може окремо оцінювати свої навчальні успіхи, поведінку та вміння, проте думка вчителя і батьків залишається для неї важливим орієнтиром. Попелюшко та Скоропад підкреслюють значення психологічних детермінант самооцінки й оцінювання з боку вчителя [3]. Повторювані оцінки дорослих поступово засвоюються дитиною як уявлення про власні можливості або неспроможність.

Похвала підтримує самооцінку тоді, коли вона конкретна і пояснює дитині, що саме вдалося. Конкретне висловлювання «ти уважно перевірив роботу і сам знайшов помилку» називає дію, яку школяр може повторити. Натомість характеристика «ти геній» оцінює особистість і не пояснює, які саме зусилля або способи роботи забезпечили результат. Надмірне схвалення може посилювати залежність дитини від зовнішньої оцінки. Тому доцільно поєднувати похвалу з рефлексивними запитаннями про труднощі, застосовані стратегії та досягнутий результат.

Вплив критики доцільно аналізувати з огляду на її предмет, форму та можливість подальшого виправлення. Конструктивне зауваження «у цьому завданні пропущено дві дії, перевір порядок розв’язання» вказує на конкретну помилку й спосіб її усунення. Натомість фраза «ти неуважний, у тебе завжди все неправильно» переносить оцінку окремого результату на особистість дитини. Особливий ризик становлять публічне приниження, сарказм і порівняння з однолітками, оскільки вони можуть поєднувати переживання невдачі з почуттям сорому.

Важливе місце посідає педагогічне оцінювання. Онопрієнко аналізує сучасні форми контролю та оцінювання навчальних досягнень молодших школярів, орієнтовані на змістовний зворотний зв’язок [1]. Для формування

самооцінки це означає, що оцінка не повинна бути вироком «добре/погано». Дитині потрібно розуміти критерій, бачити, що вже виконано правильно, і знати наступний крок. Непослідовність вимог змушує школяра орієнтуватися на настрій дорослого замість якості роботи.

Батьківське оцінювання має особливу емоційну вагу. Скиба та Дмитришин розглядають зв'язок батьківських концепцій і поведінки з формуванням негативного «Я-образу» та заниженої самооцінки [5]. Сімейна підтримка допомагає сприймати невдачу як тимчасову складність, тоді як докори й ярлики можуть посилювати самознецінення. Фрази на кшталт «мені соромно за тебе» змішують оцінку результату з емоційними стосунками й можуть створювати відчуття, що прийняття потрібно заслужити успіхами.

Столяренко та Палилюлько, аналізуючи моральну самооцінку молодшого школяра, звертають увагу на значення схвалення значущих дорослих, оцінювання поведінки та педагогічного заохочення [6]. Це показує, що оцінні реакції впливають не тільки на академічну впевненість. Через оцінні реакції дитина засвоює критерії вчинків та їхніх наслідків. Водночас оцінювати потрібно саме вчинок: засудження конкретної поведінки не повинно перетворюватися на визначення дитини як «поганої».

Індивідуальні відмінності також змінюють чутливість до оцінки. Самойлова та Музичко досліджують самооцінку молодших школярів із порушеннями мовлення [4], а Щербакова та Харченко пов'язують її з особливостями саморегуляції поведінки [7]. Досвід частих невдач і порівнянь може підвищувати чутливість до критики. Попелюшко та Крепс, аналізуючи інклюзивне середовище, також підкреслюють значення досвіду прийняття та взаємодії для розвитку самооцінки [2]. Отже, одна й та сама репліка не матиме однакового ефекту для всіх дітей.

Практично доцільно розмежовувати оцінку результату, процесу та особистості. Результат можна співвіднести з критеріями, процес — описати через конкретні стратегії: дитина перевірила себе, спробувала інший спосіб, звернулася по допомогу. Особистість не повинна ставати об'єктом

ситуативного вироку. Ярлики «ледачий», «безвідповідальний» чи навіть позитивні «геній», «найрозумніший» надто широко узагальнюють окремий епізод. Корисніше показувати школяреві, що спосіб дії можна змінювати, а помилка не визначає його цінність.

Похвала має бути правдивою, а критика — завершуватися доступним наступним кроком. Якщо слабку роботу називати «чудовою» лише для підтримки, дитина отримує викривлений орієнтир або перестає довіряти словам дорослого. Натомість можна щиро відзначити конкретне зусилля чи покращення. Після критичного зауваження варто запропонувати перевірити правило, повернутися до певного етапу або самостійно сформулювати спосіб виправлення. Тоді негативний зворотний зв'язок не руйнує впевненість, а стає частиною навчання.

Отже, головним є не співвідношення кількості похвали й критики, а культура оцінного спілкування. Узагальнення розглянутих підходів дає підстави виокремити три критерії конструктивного оцінного зворотного зв'язку: предметність (оцінювання конкретної дії або результату), обґрунтованість (зрозумілі критерії та правдивість оцінки) і розвивальна спрямованість (можливість виправити помилку й усвідомити власний поступ). Ці критерії стосуються як похвали, так і критики. Якщо дорослий описує конкретні дії, визнає реальні зусилля, відокремлює помилку від особистості, не принижує і залишає можливість покращення, дитина поступово засвоює подібний спосіб ставлення до себе. За умов ярликів, сорому, постійного порівняння та непередбачуваних оцінок у внутрішньому діалозі школяра можуть закріплюватися ті самі негативні моделі.

Висновки./Conclusions. Самооцінка молодшого школяра формується у постійній взаємодії з оцінками значущих дорослих, тому похвала і критика мають розглядатися як психологічно значущий зворотний зв'язок. Їхній вплив визначається не знаком «позитивно/негативно», а змістом, адресністю, справедливістю, емоційним тоном і тим, чи допомагає висловлювання дитині зрозуміти власну дію.

Підтримувальною для самооцінки є конкретна, правдива похвала, яка пов’язує результат із діями та зусиллями школяра і не створює залежності від постійного схвалення. Конструктивна критика стосується вчинку або способу виконання, не принижує особистість, не використовує порівняння з іншими й містить зрозумілий шлях виправлення. Натомість ярлики, публічне знецінення, умовне прийняття та непослідовні оцінки підвищують ризик формування нестійкої або заниженої самооцінки.

Завдання дорослого полягає не в тому, щоб усунути критику й замінити її безперервною похвалою, а в тому, щоб навчити дитину реалістично оцінювати себе без самопринижения. Найбільш продуктивною є взаємодія, у якій школяр має право на помилку, розуміє критерії оцінювання, бачить можливість покращення і поступово переходить від потреби у зовнішньому підтвердженні до здатності самостійно аналізувати власні результати.

Саме такий стиль спілкування створює підґрунтя для адекватної, достатньо стійкої та водночас гнучкої самооцінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Онопрієнко О. В. Сучасні форми та методи контролю й оцінювання навчальних досягнень молодших школярів. New Inception. 2022. № 3–4 (5–6). С. 22–29. DOI: 10.5281/zenodo.5972417. URL: https://newinception.com.ua/index.php/newinception/article/view/50 (дата звернення: 05.10.2026).

2. Попелюшко Р. П., Крепс М. Вплив інклюзивного середовища на розвиток самооцінки дітей молодшого шкільного віку з особливими освітніми потребами. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 12. Психологічні науки. 2025. Вип. 28 (73). С. 136–146. DOI: 10.31392/UDU-nc.series12.2025.28(73).12. URL: https://sj.udu.edu.ua/index.php/pn/uk/article/view/111 (дата звернення: 07.10.2026).

3. Попелюшко Р. П., Скоропад В. Психологічні детермінанти самооцінки молодших школярів. Психологічні травелоги. 2022. № 1. С. 48–64. DOI: 10.31891/PT-2022-1-4. URL: https://doi.org/10.31891/PT-2022-1-4 (дата

звернення: 08.10.2026).

4. Самойлова А. О., Музичко Л. Т. Особливості формування самооцінки у дітей молодшого шкільного віку з порушеннями мовлення. Молодий вчений. 2022. № 6 (106). С. 18–22. DOI: 10.32839/2304-5809/2022-6-106-5. URL: https://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2022_6_7 (дата звернення: 05.10.2026).

5. Скиба С. А., Дмитришин М. В. Вплив батьківських концепцій та поведінки на формування негативного «Я-образу» та заниженої самооцінки у дітей : монографія. Івано-Франківськ : НАІР, 2023. 99 с. ISBN 978-617-8011-49-9. URL: https://search.nbuv.gov.ua/ (дата звернення: 06.10.2026).

6. Столяренко О. Б., Палилюлько О. М. Інтерналізація моральних норм як чинник формування моральної самооцінки молодшого школяра. Інклюзія і суспільство. 2023. № 2. С. 87–95. DOI: 10.32782/2787-5137-2023-2-12. URL: https://journals.kpdi.in.ua/index.php/inclusion-society/article/view/45 (дата звернення: 05.10.2026).

7. Щербакова І. М., Харченко Т. Г. Особливості самооцінки та саморегуляції поведінки дітей молодшого шкільного віку з мовленнєвими порушеннями. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2021. № 5 (109). С. 396–405. DOI: 10.24139/2312-5993/2021.05/396-405. URL: https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/39.pdf (дата звернення: 10.10.2026).

СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ У ПЕРІОД КЛІНІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ПОРАНЕННЯ

Савоста Михайло Юрійович
магістрант ІІ курсу кафедри психології
Приватне акціонерне товариство «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. В умовах тривалої повномасштабної російсько-української війни комплексне відновлення військовослужбовців, які отримали бойові поранення, є одним із найпріоритетніших завдань науково-практичної спільноти. Бойова травма поєднує в собі соматичне ушкодження, хронічний біль та глибокий психоемоційний дистрес. Процес клінічного лікування та стаціонарної реабілітації поранених часто ускладнюється коморбідними проявами посттравматичного стресового розладу (ПТСР), генералізованої тривоги, депресивних переживань та моральної травми. Відповідно до біопсихосоціальної парадигми охорони здоров'я та положень Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), успішність реабілітації безпосередньо залежить від розгортання системного, травма-інформованого психологічного супроводу на всіх етапах госпіталізації.

Мета роботи. / Aim. Теоретично обґрунтувати структуру психологічної підтримки військовослужбовців у реабілітаційному процесі та модельно оцінити практичну ефективність розробленої короткострокової стабілізаційно-ресурсної програми їхнього професійного психологічного супроводу.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Для комплексного оцінювання психоемоційного стану та ресурсів поранених було сформовано стандартизований діагностичний комплекс, що охопив клінічне спостереження, напівструктуровану бесіду, авторську анкету актуальних потреб, а також методики: Контрольний список симптомів ПТСР (*PCL-5*), опитувальник

депресії (*PHQ-9*), шкалу генералізованої тривоги (*GAD-7*), десятипунктову шкалу психологічної стійкості (*CD-RISC-10*) та багатовимірну шкалу сприйнятої соціальної підтримки (*MSPSS*). Емпіричну частину представлено як проєктно-модельне дослідження на основі синтетичного навчального масиву з 44 умовних спостережень, розподілених на експериментальну (ЕГ, n=22) та контрольну (КГ, n=22) групи. Статистична обробка здійснювалася в MS Excel із розрахунком розміру ефекту Коена (*Cohen's d*) та кореляційного аналізу Спірмена.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Первинний психодіагностичний зріз зафіксував у більшості військовослужбовців високий рівень психоемоційного напруження, порушення сну, емоційне відсторонення, когнітивні зрушення та зниження мотивації до фізичного відновлення через втрату колишньої автономії та мобільності. В експериментальній групі було впроваджено розроблену 8-крокову Програму психологічного супроводу, диференційовану за трьома векторами: 1) кризова стабілізація та психоедукація; 2) мотиваційно-ресурсна підтримка (відновлення самоефективності й суб'єктності пораненого); 3) соціально-адаптаційний супровід. Повторний зріз виявив суттєву позитивну динаміку в пацієнтів ЕГ (див. табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка показників військовослужбовців до та після програмного впливу (M ± SD)

Шкали та методики дослідження	ЕГ (до)	ЕГ (після)	КГ (до)	КГ (після)	Розмір ефекту (*Cohen's d*)
Симптоми ПТСР (*PCL-5*)	52,4 ± 8,1	34,2 ± 6,4	51,8 ± 7,9	47,1 ± 7,5	2,50
Депресивні прояви (*PHQ-9*)	14,6 ± 3,5	8,1 ± 2,2	14,2 ± 3,8	12,9 ± 3,1	2,23
Генералізована тривога (*GAD-7*)	13,2 ± 3,1	7,4 ± 1,9	13,5 ± 2,9	11,8 ± 2,4	2,26
Психологічна стійкість (*CD-RISC-10*)	18,4 ± 4,2	27,9 ± 3,8	18,9 ± 4,5	20,4 ± 4,1	2,37

Показники стандартизованого розміру ефекту (*Cohen's d* > 2,0) підтверджують високу практичну та статистичну потужність спрямованого

психологічного супроводу особистості в межах госпітального середовища. Кореляційний аналіз підтвердив буферну роль психологічної стійкості особистості щодо проявів депресивного спектра (($r_s = -0{,}64$), при p < 0,01) та високу значимість сімейної соціальної підтримки у мінімізації проявів емоційного уникнення пацієнтів (($r_s = -0{,}58$), при p < 0,01).

Висновки. / Conclusions. Результативність психологічної допомоги пораненим військовослужбовців безпосередньо залежить від її системного, травма-інформованого та міждисциплінарного характеру. Професійний короткостроковий психологічний супровід, орієнтований на актуалізацію внутрішніх ресурсів самоефективності та збереження суб'єктності особистості, дозволяє суттєво редукувати рівень афективного дистресу, підвищити адаптивний потенціал та забезпечити успішну інтеграцію військового у комплексні медико-соціальні реабілітаційні заходи.

САМОЦІННІСТЬ У СИСТЕМІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ЖІНОК: ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ І НАПРЯМИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ

Сідей Людмила Василівна,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Джежик Ольга Володимирівна,
к. психол. н., доцент,
доцент кафедри психології,
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2570-2589
Національний університет «Одеська юридична академія»,
м. Одеса, Україна

Вступ. / Introductions. Психологічна адаптація внутрішньо переміщених осіб є багатовимірним процесом, на який впливають особистісні, соціальні та матеріальні чинники. Безумовне самоприйняття й глобальна самооцінка є взаємопов'язаними, але не тотожними характеристиками, тому їх доцільно досліджувати окремо. Сприйнятий стрес і психосоціальне функціонування, своєю чергою, відображають різні аспекти життєвого досвіду й не повинні без додаткового обґрунтування об'єднуватися в один узагальнений показник адаптації.

Мета роботи. / Aim. У межах нашого дослідження увагу зосереджено на жінках із числа внутрішньо переміщених осіб віком від 30 до 45 років. Вибір цієї групи дає можливість розглянути самоцінність у контексті поєднань професійних, сімейних і особистих сфер дорослого життя. Водночас зазначений віковий діапазон не передбачає однорідності життєвого досвіду досліджуваних. Жінки можуть відрізнятися за сімейним станом, наявністю дітей, зайнятістю, матеріальним забезпеченням, тривалістю та кількістю переміщень, станом здоров'я і доступністю соціальної підтримки.

Самоцінність у нашому дослідженні розглядається як можливий особистісний ресурс адаптації. Зазначений підхід потребує розмежування самоцінності із суміжними поняттями. Самооцінка передбачає оцінювання

людиною себе, власних якостей і можливостей; глобальна самооцінка характеризує загальне оцінне ставлення до себе. Безумовне самоприйняття акцентує прийняття себе незалежно від успішності окремих дій та схвалення оточення. Для нашого дослідження воно становить один із найближчих емпірично доступних аспектів самоцінності.

До вибірки дослідження включено 60 внутрішньо переміщених жінок віком від 30 до 45 років включно. До критеріїв включення віднесено жіночу стать, установлений віковий діапазон, досвід вимушеної зміни місця проживання в межах України у зв'язку з війною та проживання в Україні на момент проведення дослідження.

Матеріали та методи./Materials and methods. Психодіагностичний комплекс включав: опитувальник безумовного самоприйняття Дж. Чамберлейна та Д. Хааги в українськомовній адаптації Л. Засєкіної та В. Майструк – для оцінювання безумовного самоприйняття як основного емпіричного аспекту самоцінності [4]; шкалу самооцінки М. Розенберга в українській адаптації О. Вельдбрехт, Н. Зінченко та Н. Тавровецької – для додаткового оцінювання глобальної самооцінки [2]; короткий опитувальник психосоціального функціонування B-IPF в українськомовній адаптації Н. Алексіної та співавторів – для оцінювання труднощів повсякденного функціонування [1]; шкалу сприйнятого стресу PSS-10 в українськомовній адаптації О. Вельдбрехт та Н. Тавровецької – для оцінювання суб'єктивної напруженості життєвої ситуації [3] та авторську соціально-демографічну анкету-для фіксації віку, тривалості й повторюваності переміщення, сімейного стану, наявності дітей або інших осіб, про яких жінка піклується, зайнятості, житлових умов і суб'єктивної доступності підтримки. Анкета призначена для характеристики контексту життя; їй не приписуються властивості стандартизованої психодіагностичної методики.

Результати та обговорення./Results and discussion. За результатами емпіричного дослідження, проведеного за участю 60 внутрішньо переміщених жінок віком 30–45 років, встановлено неоднорідність вибірки за показниками

безумовного самоприйняття, глобальної самооцінки, труднощів психосоціального функціонування та сприйнятого стресу. Аналіз соціально-демографічних характеристик засвідчив, що досліджувані перебувають у різних життєвих обставинах щодо тривалості й повторюваності переміщення, зайнятості, житлових умов і доступності соціальної підтримки, що необхідно враховувати під час інтерпретації результатів.

Вивчення безумовного самоприйняття показало, що помірний рівень цього показника характерний для 27 жінок (45%), високий – для 15 (25%), низький – для 18 (30%). За показниками глобальної самооцінки також переважає середній рівень, виявлений у 25 респонденток (41,7%). Високі показники встановлено у 18 жінок (30%), низькі – у 17 (28,3%). Отримані результати свідчать про наявність значної частки учасниць, для яких позитивне ставлення до себе може бути недостатньо стійким або потребувати психологічної підтримки.

Аналіз психосоціального функціонування засвідчив, що низька вираженість труднощів характерна для 18 жінок (30%), помірна – для 26 (43,3%), висока – для 16 (26,7%). Отже, у 70% досліджуваних спостерігаються помірні або високі труднощі в повсякденному функціонуванні. За показниками сприйнятого стресу низький рівень встановлено у 16 жінок (26,7%), помірний – у 24 (40%), високий – у 20 (33,3%). Таким чином, 73,3% учасниць характеризуються помірними або високими показниками стресу, що вказує на актуальність психологічної підтримки в умовах вимушеного переміщення.

Узагальнення результатів дозволило розглядати самоцінність як потенційний особистісний ресурс психологічної адаптації, значення якого може виявлятися у збереженні позитивного ставлення до себе за несприятливих обставин, підтриманні повсякденної активності та зменшенні додаткового психологічного навантаження, пов’язаного із самознеціненням. Зокрема, серед 15 жінок із високим безумовним самоприйняттям низькі труднощі психосоціального функціонування виявлено у 10 осіб (66,7%), тоді як серед 18 жінок із низьким самоприйняттям – лише в однієї (5,6%). Високі показники

стресу встановлено у 12 жінок із низьким самоприйняттям (66,7%) і лише в однієї жінки з високим самоприйняттям (6,7%). Ці результати демонструють відмінності між групами та дають підстави для подальшого вивчення ресурсної ролі самоприйняття.

Кореляційний аналіз із використанням коефіцієнта рангової кореляції Спірмена виявив від'ємний напрям зв'язків безумовного самоприйняття з труднощами психосоціального функціонування ($r_s = -0{,}211$) і сприйнятим стресом ($r_s = -0{,}170$), а також глобальної самооцінки з труднощами функціонування ($r_s = -0{,}302$) і сприйнятим стресом ($r_s = -0{,}300$). Отже, вищі показники самоприйняття та самооцінки поєднуються з нижчими показниками труднощів функціонування і сприйнятого стресу.

З урахуванням теоретичних положень і результатів емпіричного дослідження розроблено програму психологічної підтримки «Самоцінність і адаптація» для внутрішньо переміщених жінок віком 30–45 років. Програма передбачає вісім щотижневих групових занять тривалістю 90 хвилин кожне та спрямована на підтримку безумовного самоприйняття, розвиток навичок самопідтримки й саморегуляції, усвідомлення власних потреб і меж, пошук доступних джерел допомоги та поступове відновлення повсякденного функціонування. Її реалізація ґрунтується на принципах добровільності, поваги до індивідуального досвіду та врахування актуальних потреб учасниць.

Висновки./Conclusions. Отже, результати дослідження підкреслюють доцільність урахування безумовного самоприйняття та глобальної самооцінки під час організації психологічної підтримки внутрішньо переміщених жінок. Самоцінність може розглядатися як один із потенційних особистісних ресурсів адаптації, однак її роль необхідно оцінювати у взаємозв'язку із соціальними, економічними та ситуаційними чинниками. Розроблена програма створює основу для практичної роботи з підтримки позитивного ставлення до себе та відновлення доступних способів подолання життєвих труднощів, водночас потребуючи подальшої апробації й оцінювання ефективності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексіна Н., Лавриненко Д., Савченко О., Герасименко О. Коротка шкала подолання «Brief COPE-26»: українськомовна адаптація та модифікація для онлайн-діагностики. Інсайт: психологічні виміри суспільства. 2024. № 12. С. 191–227. URL: https://www.insight.journal.kspu.edu/index.php/insight/en/article/view/243 (дата звернення: 22.10.2026).

2. Вельдбрехт О., Зінченко Н., Тавровецька Н. Шкала самооцінки Розенберга: українська адаптація та психометричні властивості. Інсайт: психологічні виміри суспільства. 2025. № 13. С. 142–172. URL: DOI: https://doi.org/10.32999/2663-970X/2025-13-7 (дата звернення: 19.10.2026).

3. Вельдбрехт О. О., Тавровецька Н. І. Шкала сприйнятого стресу (PSS-10): адаптація та апробація в умовах війни. Проблеми сучасної психології. 2022. № 2 (25). С. 16–27. DOI: https://doi.org/10.26661/2310-4368/2022-2-2 (дата звернення: 15.10.2026).

4. Миколенко Н. В., Плескач Б. В. Розробка методики діагностики самоцінності: надійність та валідність. Молодий вчений. 2024. № 5 (129). С. 62–71. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/50382/1/N_Mykolenko_B_Pleskach_MV_5_FPSRSO (дата звернення: 09.10.2026).

ДЕПРЕСИВНІ СТАНИ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА: СУТНІСТЬ, ОЗНАКИ ТА ОСНОВНІ НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ

Чабайовська Марія Іванівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри української й іноземних мов
та методик викладання в початковій і дошкільній освіті
Вітова Олеся Андріївна,
здобувачка другого рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія
(ОПП «Практична психологія»)
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна

Актуальність теми дослідження. У сучасному світі депресивні стани привертають особливу увагу дослідників у зв’язку з підвищеним рівнем стресу, соціально-економічною нестабільністю та зростанням психоемоційного навантаження на людину.

Депресія є однією з найпоширеніших психічних проблем і суттєво впливає на якість життя, працездатність та соціальну адаптацію особистості. Згідно з науковими даними, депресивні стани супроводжуються негативним емоційним фоном, змінами мотивації, мислення та поведінки, що робить їх важливою проблемою психології та психотерапії.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю глибшого розуміння природи депресивних станів, їх ознак і підходів до подолання, зокрема через навчання та психологічну допомогу.

Особливої гостроти ця проблема набула в умовах сучасних суспільних викликів, пов’язаних із воєнним станом, соціальною нестабільністю, постійною тривожністю, зміною умов праці й необхідністю здійснювати професійну діяльність у ситуації підвищеного стресу.

Ціль роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні сутності, ознак та основних наукових підходів до вивчення депресивного стану особистості.

Матеріали та методи. У досліженні теми застосовувалися *теоретичні методи, з*окрема, *аналіз* наукової інформації, *вивчення різних точок зору* дослідників, *систематизація* отриманих знань і відповідне *узагальнення* зроблених висновків.

Вивчення депресивних станів має тривалу історію в психологічній науці. *Фундаментальні концепції:* Зигмунд Фройд і Карл Абрахам (психоаналітичний напрям), Мартін Селігман, Аарон Бек (когнітивно-поведінковий підхід), Віктор Франкл та Ірвін Ялом (екзистенційна психологія). *Сучасні вітчизняні дослідження:* питання емоційної стійкості та діагностики депресивності вивчали С. Д. Максименко, Н. В. Круглова, А. А. Туранська та ін. Автори акцентують увагу на важливості біопсихосоціального підходу, де депресія розглядається як результат взаємодії індивідуальних особливостей психіки й агресивного зовнішнього середовища.

Результати та обговорення. Сутність депресивного стану полягає в тотальній зміні світосприйняття особистості – себе, оточуючих і свого майбутнього. Це не просто пригнічений настрій, а стан «психологічного паралічу». Метафора «психологічний параліч» дуже точно описує цей стан, оскільки депресія б’є по найважливіших механізмах людської психіки:

- **Руйнація вольової сфери (абулія):** людина втрачає здатність не просто змусити себе щось зробити, а навіть захотіти цього; будь-яка проста дія (підвестися з ліжка, почистити зуби) вимагає колосальних зусиль, які здаються непосильними.
- **Блокування творчої та інтелектуальної енергії:** через когнітивне уповільнення та втрату здатності відчувати задоволення (ангедонію) внутрішній ресурс повністю вичерпується; світ стає монохромним і позбавленим сенсу.
- **Тунельний зір:** свідомість фокусується виключно на негативі, провині й безпорадності, створюючи ілюзію, що так було завжди і ніколи не зміниться; саме тому депресію неможливо подолати простими порадами на кшталт «візьми себе в руки» чи «просто посміхнись» — не можна зусиллям

волі вилікувати те, що цю саму волю і паралізувало. Це серйозний медичний стан, який потребує професійної підтримки (психотерапії та, за потреби, медикаментозного лікування).

Отже, депресивні стани — це психічні стани, що характеризуються пригніченістю, почуттям безнадії, зниженням активності та інтересу до життя. Вони належать до афективних розладів і проявляються у: негативному емоційному фоні, зниженні мотивації, когнітивних порушеннях, поведінковій пасивності.

Депресія може бути [9, с.1-11]**:**

- ендогенною (внутрішньо зумовленою);
- екзогенною (викликаною зовнішніми факторами);
- реактивною (як відповідь на стрес).

Ключові ознаки депресії :

- *Афективний компонент* – гіпотимія (тривалий сум), ангедонія, почуття провини й безнадії.
- *Когнітивний компонент* – сповільнення темпу мислення, «чорно-біле» сприйняття реальності, негативні установки щодо себе («я нікчемний»), світу («світ ворожий») та майбутнього («нічого не зміниться»).
- *Поведінковий компонент*: соціальна ізоляція, зниження працездатності, порушення сну та апетиту.

Основні симптоми депресії :

- *емоційні:* пригнічений настрій; почуття туги, провини, безнадії;
- *когнітивні*: зниження концентрації; негативне мислення; нерішучість:
- *поведінкові:* втрата інтересу до діяльності; соціальна ізоляція; зниження активності.
- *фізіологічні:* порушення сну; зміни апетиту; втома та зниження енергії.

У тяжких випадках можливі суїцидальні думки, що потребує негайної допомоги.

Основні наукові підходи. *Когнітивний підхід*: розглядає депресію як помилку в обробці інформації. Людина стає «заручником» власних негативних схем мислення. *Екзистенційний підхід*: трактує депресію як наслідок втрати сенсу життя та відчуття внутрішньої порожнечі. *Біопсихосоціальний підхід*: інтегрує біологічну схильність, особистісні риси (перфекціонізм, низька самооцінка) та соціальні стресори.

Розширення теоретичної бази й механізмів депресивних станів:

1. *Когнітивні механізми*.

Американський психіатр Аарон Бек обґрунтував концепцію когнітивної теорії, яка охоплює три взаємопов'язані напрями негативного сприйняття людиною власної особистості, навколишнього світу та майбутнього. Ці три складники становлять основу концепції негативної когнітивної тріади. За цією моделлю, негативні переконання та упереджені інтерпретації подій відіграють важливу роль у виникненні й підтриманні депресивних станів [8, с. 10-14].

Глибший аналіз когнітивного підходу дозволяє виділити фундаментальну структуру депресивного мислення, відому як когнітивна тріада. Вона пояснює, як негативні схеми формують замкнене коло:

А) Негативний погляд на себе: особистість інтерпретує будь-які події як доказ власної неспроможності. Навіть випадкові помилки сприймаються як невід'ємна риса характеру.

Б) Негативний погляд на світ: оточення сприймається як джерело непосильних вимог і постійних поразок. Соціальні взаємодії здаються виснажливими та безглуздими.

В) Негативний погляд на майбутнє: домінує переконання, що поточні страждання триватимуть вічно, а будь-які зусилля змінити ситуацію приречені на крах. Це створює ефект «тунельного зору», де позитивний досвід ігнорується або знецінюється, а негативний — гіперболізується.

2. *Екзистенційний вакуум та дефіцит сенсу.* У межах екзистенційного підходу депресію часто розглядають як наслідок екзистенційного вакууму. Втрата сенсожиттєвих орієнтирів призводить до відчуття внутрішньої

порожнечі. У такому стані депресія виступає не як хвороба в класичному розумінні, а як суб'єктивна реакція на неможливість реалізувати свої цінності. Ангедонія тут виступає захисним механізмом: психіка «вимикає» чутливість до світу, який став сприйматися як беззмістовний.

3. *Біопсихосоціальна інтеграція факторів.* Динаміка розвитку депресивного стану: депресія розвивається за висхідною траєкторією деградації активності. Початкові прояви часто маскуються під втому або дратівливість (маскована депресія). Згодом відбувається поступова «ерозія» інтересів, що призводить до повної соціальної дезадаптації. Важливим аспектом є психомоторне гальмування, яке проявляється не лише в сповільненні рухів, а й у в'язкості мислення, що робить життєві процеси практично неможливими без фахової допомоги.

4. *Феномен «Вивченої безпорадності» та вольовий дефіцит.* Поведінковий компонент депресії тісно пов'язаний із концепцією вивченої безпорадності (М. Селігман). Коли людина тривалий час перебуває під впливом стресорів, на які вона не може вплинути, виникає пасивність. Навіть коли обставини змінюються і з'являється можливість контролю, депресивна особистість продовжує демонструвати поведінкове гальмування. Це пояснює те, чому просте вольове зусилля («просто візьми себе в руки») є неефективним: механізм ініціації дії на рівні нейропсихології виявляється заблокованим.

Сучасні підходи до подолання депресивних станів включають:

- психоосвіту (формування знань про депресію);
- когнітивно-поведінкову терапію;
- тренінги емоційної регуляції;
- розвиток стресостійкості;
- соціально-психологічну підтримку.

Важливу роль відіграє навчання навичкам саморегуляції, адаптації та критичного мислення.

Висновки. Депресивні стани є складною психологічною проблемою, що охоплює емоційні, когнітивні, поведінкові та фізіологічні аспекти. Вони

суттєво впливають на якість життя людини й потребують своєчасної діагностики, а також корекції. Наукові підходи до розуміння депресії різноманітні та доповнюють один одного.

Ефективне подолання депресивних станів можливе за умови поєднання психотерапії, навчання і соціальної підтримки. Особливе значення має впровадження психологічної освіти як засобу профілактики депресії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Депресивні стани: психологічний аспект: монографія / за заг. ред. О. М. Петренка. Київ : Наукова думка, 2020. 210 с.
2. Карамушка Л. М. Психологія управління закладами середньої освіти : монографія. Київ : Ніка-Центр, 2000. 322 с.
3. Круглова Н. В. Теоретичні засади дослідження сутності депресії та депресивних станів і їх психологічних проявів. Проблеми сучасної психології. 2020. Вип. 49. С. 202–223. DOI: https://doi.org/10.32626/2227-6246.2020-49.202-223.
4. Максименко С. Д. Психологія здоров’я людини : підручник. Київ : КММ, 2014. 432 с.
5. Півень Л., Рибитва Є., Кучеренко Є. Проблема депресивних станів у клінічній психології: патогенез і клінічні прояви. Актуальні проблеми психології. 2023. Т. 7. № 12. С. 112-128.
6. Селігман М. Як навчитися оптимізму: змініть погляд на світ і своє життя. Київ : Альпіна Паблішер, 2014. 338 с.
7. Туранська А. А. Депресивні стани студентів: особливості діагностики та психологічної допомоги : навч.-метод. посіб. Одеса : Астропринт, 2019. 156 с.
8. Beck A. T. Depression: Clinical, Experimental, and Theoretical Aspects. New York : Harper & Row, 1967. 370 p.
9. Mendels J., Cochrane C. The Nosology of Depression: The Endogenous-Reactive Concept. American Journal of Psychiatry. 1968. Vol. 124, No. 11S. P. 1-11.

СОЦІАЛЬНЕ ПОРІВНЯННЯ У ФОРМУВАННІ САМООЦІНКИ

Чорна Ольга Олександрівна
студентка ІІ курсу магістратури, ОПП «Психологія консультування»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
м. Київ, Україна
Науковий керівник:
Поліщук Валерій Миколайович
доктор психологічних наук, професор

Вступ. / Introductions. У сучасному інформаційному суспільстві процеси кіберсоціалізації докорінно змінюють умови розвитку та функціонування особистості, зокрема її екзистенційний вимір [2, с. 80]. Одним із ключових механізмів, що опосередковують цей вплив, є соціальне порівняння, фундаментальну теорію якого заклав Л. Фестінгер [7, с. 117]. У віртуальному просторі людина щоденно стикається з ідеалізованими образами інших, що провокує так зване «висхідне соціальне порівняння» (зіставлення себе з тими, хто демонструє вищий рівень успіху) [10, с. 132]. Згідно з рольовою теорією особистості П. Горностая, людина схильна надягати «рольову маску», щоб сховати за нею своє справжнє обличчя та захистити вразливі сторони свого «Я» [3, с. 91]. У соціальних мережах ця маска перетворюється на віртуальну вітрину ідеального життя, що суттєво впливає на психологічні виміри спільноти в цілому [1, с. 120]. Постійне зіткнення з такими масками інших користувачів призводить до токсичного порівняння та залежності від віртуального схвалення, що стає ключовим предметом вивчення сучасної медіапсихології [5, с. 244].

Мета роботи. / Aim. З’ясувати специфіку впливу висхідного соціального порівняння у соціальних мережах на рівень та динаміку базової самооцінки особистості у віці ранньої дорослості.

Матеріали та методи. / Materials and methods. З метою вивчення впливу висхідного порівняння у соцмережах на рівень самооцінки нами було проведено емпіричне дослідження. Вибірку склали 40 респондентів віком

25-35 років. Для збору емпіричних даних використовувався комплекс психодіагностичних методів: Шкала самооцінки М. Розенберга та розроблена нами авторська анкета «Активність у соціальних мережах та схильність до соціального порівняння».

Результати та обговорення. / Results and discussion. Аналіз результатів анкетування показав, що 100% опитаних є активними користувачами соціальних мереж, з яких переважна більшість проводить онлайн від 1 до 5 годин на добу. Така поведінка повністю відображає сучасні особливості активних користувачів електронних засобів соціально-психологічної підтримки [4, с. 84]. За результатами діагностики за Шкалою самооцінки М. Розенберга було виявлено, що 55,0% досліджуваних мають занижений рівень базової самооцінки, тоді як адекватну виявили лише 45,0%. Зіставлення результатів обох методик дозволило виділити чітку закономірність. Респонденти із заниженою самооцінкою значно частіше обирали варіанти відповідей «Часто» або «Постійно» на твердження про порівняння свого рівня життя з тим, що вони бачать у стрічці новин. Це практично підтверджує світові емпіричні дані про те, що надмірний екранний час у соцмережах є предиктором зниження суб'єктивного благополуччя [8, с. 241] та прямо корелює з депресивними симптомами молоді [9, с. 268]. У цієї ж групи досліджуваних емпірично підтверджено високий рівень тривожності (ознаки синдрому FOMO). Натомість особи з адекватною самооцінкою менше залежать від висхідного соціального порівняння, виявляючи більшу психологічну стійкість та здатність до самодопомоги в умовах тривалого інформаційного тиску [6, с. 160].

Висновки. / Conclusions. Результати дослідження підтверджують, що інтенсивне використання соціальних мереж, яке супроводжується висхідним соціальним порівнянням, має прямий зв'язок зі зниженням рівня базової самооцінки особистості. Розбіжність між реальним «Я» індивіда та ідеалізованими рольовими масками інших користувачів провокує внутрішньоособистісні суперечності та підвищує тривожність.

Це актуалізує потребу в розробці цілеспрямованих програм психологічної

профілактики, спрямованих на формування навичок цифрової гігієни та критичного мислення у молоді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Васютинський В. О. Психологічні виміри спільноти. Київ : Золоті ворота, 2010. 120 с.
2. Вознесенська О. Л. Екзистенційний вимір кіберсоціалізації. Кіберсоціалізація : збірник наукових праць / упоряд. Ю. С. Чаплінська. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2020. С. 80–82.
3. Горностай П. П. Рольова соціалізація особистості: Психотерапевтичний ракурс. Наукові записки Ін-ту психології ім. Г. С. Костюка. Київ : Нора-Друк, 2001. Вип. 21. С. 91–100.
4. Дворник М. С. Особливості активних користувачів електронних засобів соціально-психологічної підтримки. Кіберсоціалізація : збірник наукових праць / упоряд. Ю. С. Чаплінська. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2020. С. 84–86.
5. Найдьонова Л. А. Медіапсихологія: основи рефлексивного підходу : підручник. 2-ге вид., стер. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2015. 244 с.
6. Титаренко Т. М. Психологічне здоров’я особистості: засоби самодопомоги в умовах тривалої травматизації. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2018. 160 с.
7. Festinger L. A theory of social comparison processes. Human Relations. 1954. Vol. 7. P. 117–140.
8. Kross E., Verduyn P., Demiralp E. [et al.]. Facebook use predicts declines in subjective well-being in young adults. PLoS One. 2013. Vol. 8 (8). e69841.
9. Rosenthal S., Tobin A. Self-esteem only goes so far: the moderating effect of social media screen time on self-esteem and depressive symptoms. Behaviour & Information Technology. 2022. Vol. 42. P. 2688–2695.
10. Vogel E. A., Rose J. P., Roberts L. R., Eckles K. Social comparison, social media, and self-esteem. Current Opinion in Psychology. 2014. Vol. 22 (4). P. 132-137.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ СТАТУС І ТРИВОЖНІСТЬ ДОРОСЛИХ В УМОВАХ ВІЙНИ

Яценко Микола Анатолійович
кандидат соціологічних наук, доцент,
доцент кафедри соціології
Національний університет «Одеська юридична академія»
м. Одеса, Україна

Вступ. Соціально-економічне становище визначає доступ до ресурсів, тоді як суб'єктивний соціальний статус відображає оцінку людиною свого місця в суспільстві. В умовах війни втрати доходу, зміни зайнятості та житлових умов можуть поєднуватися з емоційним напруженням. Дослідження українців у воєнний час засвідчують поширеність тривожних і стресових проявів [7; 9]. Водночас зв'язок соціального статусу з тривожністю потребує розмежування ресурсних характеристик та їх суб'єктивного сприйняття.

Українські праці висвітлюють соціально-класові відмінності у сприйнятті нерівності [3], соціально-економічні чинники психічного здоров'я внутрішньо переміщених осіб [2] та соціально-психологічні детермінанти тривожності дорослих жінок [4]. Дослідження суб'єктивного статусу й відчуття контролю дають підстави розглядати психологічні механізми переживання ресурсної нерівності [5; 6]. Зв'язок економічних труднощів і психологічного неблагополуччя може бути двонапрямним [8].

Ціль роботи. Визначити напрямок і силу взаємозв'язку ресурсних та суб'єктивних характеристик соціального статусу з реактивною, особистісною тривожністю і проявами тривоги за шкалою Дж. Тейлор у дослідженій групі дорослих мешканців України.

Матеріали та методи. Пошукове поперечне кореляційне дослідження проведено автором у 2026 році в межах підготовки магістерської роботи з психології. Онлайн-анкету поширювали через соціальні мережі й особисті контакти. Доступна неімовірнісна вибірка включала 100 дорослих мешканців України віком 18–67 років: 56% жінок, 41% чоловіків; 3% не зазначили стать.

Участь була добровільною й анонімною; персональні ідентифікаційні дані не збиралися. Репрезентативність щодо населення України не забезпечувалася.

Ресурсний вимір статусу оцінювали комплексним SES-індексом за самозвітами про професійний статус, освіту, дохід на одну особу домогосподарства та житлові умови. Компоненти нормалізували до шкали 0-100 і поєднували за формулою SES=0,35×O+0,25×E+0,25×I+0,15×H, де O – професійний статус, E – освіта, I – дохід, H – житлові умови. За відсутності відповіді про дохід ваги решти компонентів пропорційно перерозподіляли. Індекс використовували для внутрішнього зіставлення учасників, а не як стандартизовану класифікацію населення.

Суб’єктивний статус вимірювали десятиступеневою шкалою-драбиною за принципом Макартура [5], задоволеність статусом – окремою п’ятибальною оцінкою. Реактивну й особистісну тривожність оцінювали за методикою Спілбергера–Ханіна, прояви тривоги – за шкалою Дж. Тейлор в адаптації В. Г. Норакідзе [1]. Застосовано описову статистику та кореляції Пірсона; номінальний рівень значущості становив α=0,05. Поправку на множинні перевірки не застосовували, тому результати розглядаються як пошукові.

Результати та обговорення. Середній SES становив 46,1 бала (SD=19,0), суб’єктивний статус – 5,39 із 10 (SD=1,84), задоволеність статусом – 2,98 із 5 (SD=1,03). Середня реактивна тривожність дорівнювала 43,8 бала (SD=9,2), особистісна – 43,2 (SD=9,2), показник Тейлор – 20,6 (SD=6,4). Високі рівні реактивної та особистісної тривожності за критеріями використаної методики мали відповідно 42% і 46% учасників; за шкалою Тейлор до високої категорії належали 25%. Ці частки характеризують лише опитаних і не є оцінками поширеності тривожних розладів.

Ресурсний SES-індекс і суб’єктивний статус обернено корелювали з усіма трьома показниками тривожності (табл. 1). Задоволеність статусом мала статистично значущі зв’язки з реактивною й особистісною тривожністю, але її зв’язок із показником Тейлор не досяг номінального рівня значущості (p=0,065).

Таблиця 1

Кореляції соціального статусу та тривожності (n=100)

Пара змінних	r	p
SES – реактивна тривожність	−0,342	<0,001
SES – особистісна тривожність	−0,333	<0,001
SES – Тейлор	−0,275	0,006
Суб'єктивний статус – реактивна тривожність	−0,333	<0,001
Суб'єктивний статус – особистісна тривожність	−0,261	0,009
Суб'єктивний статус – Тейлор	−0,225	0,025
Задоволеність – реактивна тривожність	−0,237	0,018
Задоволеність – особистісна тривожність	−0,275	0,006
Задоволеність – Тейлор	−0,185	0,065
SES – суб'єктивний статус	0,809	<0,001

Найтіснішим був прямий зв'язок SES із суб'єктивним статусом ($r=0,809$; $p<0,001$). Він свідчить про узгодженість ресурсного становища з його оцінкою, але не доводить тотожності цих вимірів або їхнього незалежного внеску в тривожність. Для перевірки такого внеску потрібен багатозмінний аналіз.

Описове зіставлення крайніх SES-груп показало вищі середні рівні тривожності у групі з низьким статусом: реактивна – 53,1 проти 39,0 бала, особистісна – 53,0 проти 39,0, за Тейлор – 25,9 проти 17,3. Однак ці групи містили лише 9 і 3 особи, а зниження між усіма суміжними категоріями не було послідовним. Статистична значущість міжгрупових відмінностей тут не встановлювалася.

Виявлені зв'язки узгоджуються з припущенням про психологічне значення ресурсів, суб'єктивного становища та відчуття контролю [5; 6]. Проте доступ до підтримки, соціальне порівняння та інші можливі механізми безпосередньо не вимірювалися. Поперечний дизайн не дозволяє встановити напрямок причинності [8]. Самовідбір учасників, самозвітний характер даних, множинні перевірки й відсутність контролю віку, статі, переміщення та досвіду воєнних втрат обмежують інтерпретацію.

Висновки. У дослідженій групі вищий ресурсний і суб'єктивний статус поєднувалися з нижчою тривожністю. Результати підтримують доцільність урахування соціально-економічного становища під час психологічного оцінювання, проте не обґрунтовують індивідуальних діагнозів або причинних

висновків. Подальші дослідження потребують обґрунтування обсягу вибірки, контролю змішувальних чинників і лонгітюдного спостереження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаєв Н. А., Кокун О. М., Пішко І. О., Лозінська Н. С., Остапчук В. В., Ткаченко В. В. Збірник методик для діагностики негативних психічних станів військовослужбовців : метод. посіб. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2016. 234 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/107163/

2. Асєєва Ю.О., Бойко Н.І. Вплив соціально-економічних чинників на психічне здоров'я внутрішньо переміщених осіб. Ментальне здоров'я. 2024. № 3. URL: https://doi.org/10.32782/3041-2005/2024-3-2

3. Кротевич Є., Оксамитна С. Соціально-класова зумовленість сприйняття соціальної нерівності в Україні. Наукові записки НаУКМА. Соціологія. 2022. Т. 5. С. 3-13. URL: https://doi.org/10.18523/2617-9067.2022.5.3-13

4. Пелех Г.Я., Волошок О.В. Детермінанти та особливості тривожності жінок періоду дорослості. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія. 2024. № 1. С.91-97. URL: https://doi.org/10.32782/psy-visnyk/2024.1.17

5. Adler N.E., Epel E.S., Castellazzo G., Ickovics J.R. Relationship of subjective and objective social status with psychological and physiological functioning: Preliminary data in healthy, White women. Health Psychology. 2000. Vol. 19, No. 6. P. 586-592. URL: https://doi.org/10.1037/0278-6133.19.6.586

6. Kraus M.W., Piff P.K., Keltner D. Social class, sense of control, and social explanation. Journal of Personality and Social Psychology. 2009. Vol. 97, No. 6. P. 992-1004. URL: https://doi.org/10.1037/a0016357

7. Lushchak O., Velykodna M., Bolman S. et al. Prevalence of stress, anxiety, and symptoms of post-traumatic stress disorder among Ukrainians after the first year of Russian invasion: A nationwide cross-sectional study. The Lancet Regional Health – Europe. 2024. Vol. 36. 100773. URL: https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100773

8. Ridley M., Rao G., Schilbach F., Patel V. Poverty, depression, and anxiety: Causal evidence and mechanisms. Science. 2020. Vol. 370, No. 6522. eaay0214. URL: https://doi.org/10.1126/science.aay0214

9. Xu W., Pavlova I., Chen X., Petrytsa P., Graf-Vlachy L., Zhang S. X. Mental health symptoms and coping strategies among Ukrainians during the Russia-Ukraine war in March 2022. International Journal of Social Psychiatry. 2023. Vol. 69, No. 4. P. 957-966. URL: https://doi.org/10.1177/00207640221143919

SOCIOLOGICAL SCIENCES

УДК 614.27:316.346.32-053.6

САМОЛІКУВАННЯ ТА ОБІЗНАНІСТЬ МОЛОДІ ЩОДО БЕЗПЕЧНОГО ВЖИВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Токарик Галина Володимирівна
кандидат хімічних наук, доцент
кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г. О. Бабенка
Чорна Катерина Олександрівна,
Сердюченко Юлія Сергіївна
Студенти медичного факультету,
Івано-Франківський національний медичний університет
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. / Introductions. У сучасному інформаційному суспільстві лікарські засоби стали загальнодоступним інструментом подолання симптомів різноманітних захворювань, а самолікування перетворилося на поширену модель поведінки серед молодих людей. Прагнення до швидкого відновлення працездатності, брак часу для відвідування медичних закладів та легкий доступ до фармацевтичної інформації в мережі Інтернет сприяють зростанню практики самостійного призначення препаратів. Особливу роль у цьому процесі відіграє рівень обізнаності молоді щодо правил безпечного вживання ліків, читання інструкцій, дотримання дозування та усвідомлення можливих побічних ефектів чи ризиків взаємодії медикаментів. З одного боку, відповідальне самолікування за умови високої фармацевтичної грамотності дозволяє оперативно усувати легкі недуги та зменшує навантаження на систему охорони здоров'я. З іншого боку, безконтрольне вживання препаратів, ігнорування протипоказань та орієнтація на неповірені джерела інформації (соціальні мережі, поради знайомих) створюють серйозні ризики розвитку ускладнень, алергічних реакцій та медикаментозної залежності. У зв’язку з цим вивчення обізнаності

студентської молоді щодо безпечного вживання лікарських засобів та факторів, що визначають їхні рішення при самолікуванні, є актуальним і важливим для розробки ефективних профілактичних і просвітницьких заходів.

Ціль роботи. / Aim. Мета роботи полягає у вивченні рівня обізнаності та особливостей поведінки студентської молоді щодо самолікування та безпечного вживання лікарських засобів, визначенні основних джерел інформації, якими керуються студенти при виборі препаратів, а також у виявленні основних ризиків непоінформованого застосування медикаментів та розробці шляхів підвищення фармацевтичної грамотності.

Матеріали і методи./Materials and methods. Для дослідження використовували загальноприйнятий анкетно-опитувальний метод (спеціальна анкета розроблена на платформі Google Forms). В анкету включені питання, зокрема, щодо частоти вдавання до самолікування, критеріїв та джерел вибору лікарських засобів при застуді чи головному болю, ретельного вивчення інструкцій і протипоказань, а також питання щодо визначення профілактичних заходів даної проблеми та підвищення рівня обізнаності молоді. Запитання в анкеті мали або альтернативні варіанти відповідей, або передбачався множинний вибір варіантів, а також оціночні шкали. Участь в опитуванні взяло 150 респондентів.

Результати та обговорення./Results and discussion. Для дослідження серед респондентів було проведено опитування. За отриманими результатами анкетування було встановлено. Серед респондентів 40,0% навчаються на 4 курсі, 17,8% — на 3 курсі, 15,6% — на 1 курсі, по 8,9% — на 5 та 6 курсах, 6,7% — на 2 курсі та 2,2% вже завершили навчання. Свій загальний стан здоров'я як добрий оцінили 48,9% опитуваних, як задовільний — 33,3%, як поганий-15,6%, і лише 2,2% зазначили відмінний стан.

На запитання «Як часто ви вдаєтеся до самолікування при появі легких симптомів?» 42,2% респондентів відповіли,що роблять це завжди, 31,1% — часто, 22,2% — іноді, і лише 4,4% зазначили, що ніколи не вдаються до самолікування та завжди звертаються до лікаря.

Найчастіше симптомами, які молодь намагається лікувати самостійно, є симптоми застуди, грипу та ГРВІ (82,2%),головний біль або мігрень (75,6%), біль у животі та порушення травлення (62,2%), менструальний біль (60,0%), а також безсоння, підвищена тривожність і стрес (35,6%).

Обираючи ліки, респонденти найчастіше спираються на власні попередні знання та досвід (71,1%), поради батьків чи старших членів родини (68,9%), консультації лікаря (42,2%), інтернет-пошук (40,0%), досвід друзів (24,4%) та поради фармацевта в аптеці (15,6%).

На питання щодо довіри до медичних порад у соціальних мережах (TikTok, Instagram, Telegram) 73,3% опитаних відповіли, що ставляться до них критично та перевіряють інформацію, 15,6% — зовсім не довіряють, 6,7% — швидше довіряють порадам лікарів-блогерів, а 4,4% — повністю довіряють. Щодо використання штучного інтелекту (наприклад, ChatGPT) для пошуку симптомів чи підбору ліків, 60,0% зазначили, що використовують його іноді для загального ознайомлення, 24,4% — ніколи не довіряють ШІ у питаннях здоров'я, а 15,6% — користуються ним постійно.

На питання «Чи читаєте ви інструкцію перед першим прийомом нового лікарського засобу?» 37,8% відповіли, що читають лише дозування та протипоказання, 24,4% — завжди читають повністю, 20,0% — дивляться лише за потреби, а 17,8% — майже ніколи не читають. Першочергово в інструкції звертають увагу на дозування та спосіб застосування (82,2%), протипоказання (66,7%), побічні ефекти (44,4%), склад препарату (37,8%) та взаємодію з іншими ліками або алкоголем (28,9%).

На запитання щодо купівлі рецептурних препаратів (антибіотики, знеболювальні, антидепресанти) без рецепта за порадою фармацевта 35,6% зазначили, що не стикалися з такою потребою, 26,7% купували так неодноразово,24,4% суворо дотримуються рецептурного відпуску, а 13,3% робили це один-два рази. При цьому 91,1% опитаних ніколи не стикалися з побічними ефектами через неправильний підбір ліків чи дозування, 6,7% мали легкі неприємні відчуття, і 2,2% відчували помітні побічні реакції. У разі

виникнення побічних дій 44,4% респондентів припиняють прийом і одразу звертаються до лікаря, 33,3% — самостійно скасовують препарат, 20,0% — зменшують дозування на власний розсуд, а 2,2% — терплять у сподіванні, що все мине самостійно.

Оцінюючи твердження щодо безпечності безрецептурних ліків, 46,7% респондентів категорично не погодилися з тим, що вони повністю безпечні (1 бал), 35,6% поставили 2 бали, а 17,8% — 3 бали. Водночас упевненість у власних знаннях щодо лікування легких захворювань без лікаря висока: 33,3% оцінили її на 4 бали, 28,9% — на 5 балів, 26,7% — на 3 бали, 6,7% — на 2 бали та 4,4% — на 1 бал. Студентське життя та брак часу чи коштів як головну причину самолікування оцінили на 3 бали — 33,3%, на 5 балів — 28,9%, на 1 бал — 15,6%, на 2 бали — 13,3%, і на 4 бали — 8,9%.

Гострою залишається проблема утилізації ліків: 68,9% респондентів не знають, як правильно утилізувати протерміновані препарати, і викидають їх із побутовим сміттям, 26,7% знають правила, але все одно викидають у звичайне сміття, і лише 4,4% здають їх у спеціальні пункти або аптеки.

Оцінюючи неконтрольоване самолікування серед молоді як загрозу здоров'ю нації, 42,2% відповіли, що проблема є,але перебільшена, 26,7% не бачать у цьому великої небезпеки, 20,0% вважають це великою проблемою, а 11,1% вагалися з відповіддю.

Висновки./Conclusions. За результатами проведеного опитування встановлено, що самолікування є надзвичайно поширеним явищем серед молоді, оскільки переважна більшість респондентів регулярно вдаються до прийому лікарських засобів без консультації лікаря при виникненні легких симптомів, надаючи перевагу усуненню симптомів застуди, ГРВІ,головного болю, розладів травлення та менструального болю. Основними джерелами інформації при виборі препаратів слугують власний попередній досвід та поради батьків, у той час як до медичних порад у соціальних мережах та підказок штучного інтелекту молодь виявляє високий рівень критичності. Отримані дані свідчать про низьку культуру ознайомлення з інструкціями до

ліків, оскільки лише чверть опитуваних завжди вивчає їх повністю, обмежуючись переважно переглядом дозування та протипоказань. Також з'ясовано, що значна частина респондентів купує рецептурні препарати без рецепта та вдається до самовільного скасування ліків чи зміни дозування у разі виникнення побічних ефектів, що зумовлено високою впевненістю у власних знаннях, а також браком часу й коштів у контексті студентського життя. Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що попри розуміння потенційної небезпеки безрецептурних засобів, більшість молодих людей схильна недооцінювати ризики неконтрольованого самолікування, а також демонструє критично низьку обізнаність щодо екологічної утилізації протермінованих медичних відходів, викидаючи їх із побутовим сміттям. Отримані результати підкреслюють актуальність проблеми та необхідність підвищення рівня медичної й екологічної грамотності молоді з метою збереження громадського здоров'я.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко О. В. Особливості та тенденції поширення самолікування серед студентської молоді.Бакалаврська робота; Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2025. 52 с.
2. Шевченко М. П. Проблема неконтрольованого вживання лікарських засобів у молодіжному середовищі.Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, 2025. 41 с.
3. Ткаченко І. С. Психологічні та соціальні чинники самостійного призначення медикаментів молоддю.*Медична психологія та фармакологія*. 2025. № 2(11). С. 85–93.
4. Hughes C. M., McElnay J. C., Fleming G. F. Benefits and risks of self-medication in young adults. *Pharmacy Practice*. 2018. Vol. 16, No. 3. P. 215–224.
5. Gupta R., Malhotra S., Sharma A. Knowledge, attitude and practice of self-medication among medical and non-medical students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2024. Vol. 18, No. 2. P. 112–120.

6. Al-Ghamdi S. A. Assessment of self-medication practices and safety awareness among university students. *Global Journal of Health Science*. 2024. DOI: 10.5539/gjhs.v16n4p45.

7. Martinez L., Rodriguez P. Impact of digital information sources and social media on self-medication behaviors.*International Journal of Public Health & Safety*. 2023. Vol. 5, No. 1. P. 67–78.

8. Smith J. K., Taylor R. E. Student lifestyle, stress and OTC medication consumption patterns. *Health & Social Care Journal*. 2021. Vol. 4, Iss. 2. P. 34–42.

ART

ЦИФРОВИЙ АРХІВ І ВІРТУАЛЬНІ МУЗЕЇ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ СКУЛЬПТУРИ

Ватраль Борис Ігорович
здобувач вищої освіти ступеня магістр
спеціальності 014.12 Середня освіта (Образотворче мистецтво),
Криворізький державний педагогічний університет
Науковий керівник – кандидат мистецтвознавства, професор кафедри образотворчого мистецтва
Удріс Ірина Миколаївна
м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. Скульптура належить до найуразливіших видів образотворчого мистецтва: вона існує лише в матеріальному носієві, а тому залежить від умов зберігання, транспортування та експонування. Камінь вивітрюється, бронза корозує, гіпс і глина руйнуються від вологи та механічних пошкоджень. В Україні ці ризики багаторазово зросли внаслідок повномасштабної війни: пам’ятки монументальної та станкової скульптури зазнають пошкоджень, їх демонтують, евакуюють або втрачають безповоротно. За таких умов цифрова фіксація скульптурних творів перестає бути допоміжною музейною процедурою й стає одним зі способів збереження культурної спадщини [2; 5].

Водночас цифрові технології змінюють і саму модель доступу до скульптури. Тривимірний твір, на відміну від картини чи фотографії, потребує огляду з різних ракурсів, тому його плоский репродукційний образ неминуче збіднює сприйняття. Цифрова тривимірна модель, розміщена в онлайн-колекції або віртуальному музеї, дозволяє обертати об’єкт, наближати деталі поверхні та порівнювати його з іншими творами, що недосяжно в умовах класичної експозиції.

Ключові слова: Цифровий архів, віртуальний музей, 3D-сканування,

скульптура, цифрова спадщина.

Ціль роботи. Мета дослідження – проаналізувати можливості цифрового архіву та віртуальних музеїв як інструментів збереження й популяризації скульптурної спадщини, визначити основні етапи створення цифрового архіву скульптури та проблеми, що виникають під час його формування й використання.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на аналізі міжнародних документів у сфері збереження цифрової спадщини [2; 3], наукових публікацій та відкритих проєктів 3D-документування скульптури [1; 4], а також матеріалів Міністерства культури та інформаційної політики України щодо цифровізації культури [5]. Застосовано методи порівняльного та системного аналізу, узагальнення й класифікації технологій цифрової фіксації скульптурних об’єктів.

Результати та обговорення. Основою цифрового архіву скульптури є точна тривимірна документація об’єкта. Нині для цього використовують три основні групи методів: лазерне сканування та сканування структурованим світлом, фотограмметрію й сканування за допомогою мобільних пристроїв (табл. 1). Вибір методу залежить від розмірів твору, матеріалу, стану збереженості та доступних ресурсів.

Таблиця 1

Методи цифрової фіксації скульптурних об’єктів

Метод	Сфера застосування	Обмеження
Лазерне сканування та сканування структурованим світлом	Музейна скульптура, фрагменти, предмети, що потребують високої точності	Висока вартість обладнання, потреба в підготовленому фахівцеві
Фотограмметрія	Станкова й монументальна скульптура, пам’ятники просто неба	Складності з глянцевими та прозорими поверхнями, залежність від освітлення
Сканування мобільними пристроями	Швидке документування в польових та екстрених умовах	Нижча точність, залежність від програмного забезпечення

Показовим прикладом масштабного цифрового документування є Digital

Michelangelo Project Стенфордського університету: за допомогою лазерних сканерів і цифрових камер було оцифровано десять скульптур Мікеланджело, зокрема «Давида», а також 1163 фрагменти римського мармурового плану Forma Urbis Romae. Для «Давида» зафіксовано масив даних із кроком вимірювань 0,25 мм і близько 7000 кольорових зображень [1]. Цей проєкт засвідчив, що цифрова модель може слугувати і науковим документом, і основою для реставрації, дослідження та тиражування.

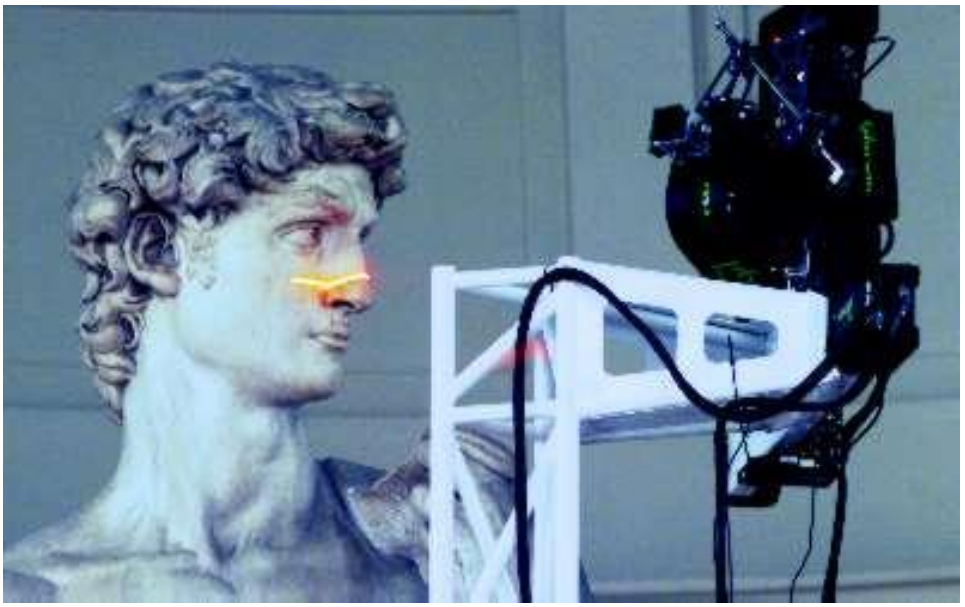


Рис. 1. Процес сканування скульптури.

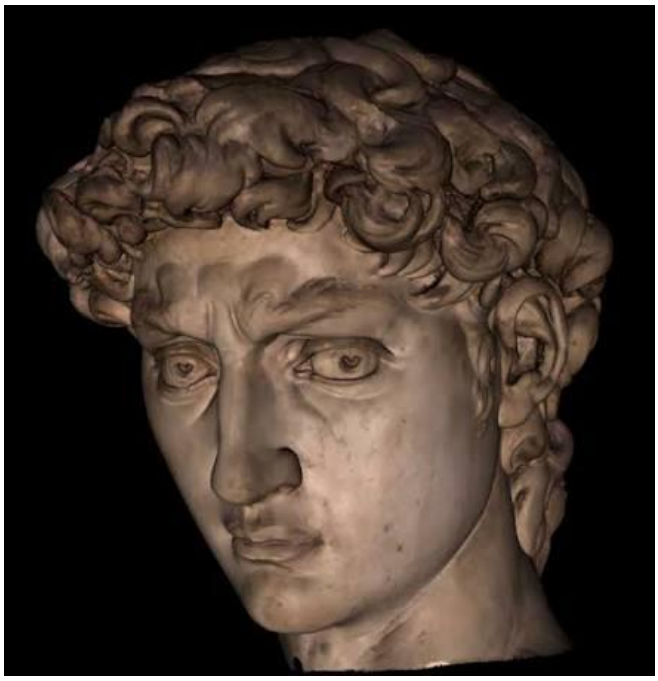


Рис. 2. Цифрова 3D-модель скульптури після сканування.

Принципове значення має те, що цифровий архів не зводиться до сукупності файлів. Для довготривалого збереження необхідно забезпечити відкриті формати, метадані (автор, датування, матеріал, розміри, історія збереження, умови створення моделі), резервне копіювання та правила доступу. Саме на цьому наголошує Хартія ЮНЕСКО про збереження цифрової спадщини, яка визнає цифрові матеріали частиною світової спадщини й вимагає планування їх збереження [2]. Лондонська хартія щодо комп'ютерної візуалізації культурної спадщини додатково вимагає документувати методологію створення моделей, відрізняти зафіксовані дані від гіпотетичних реконструкцій і забезпечувати прозорість інтерпретації [3].

Особливої актуальності ця проблематика набула в Україні. Ініціатива Backup Ukraine, створена за участі Blue Shield Denmark та Данської національної комісії ЮНЕСКО, залучила волонтерів до сканування пам'ятників, скульптур і будівель за допомогою мобільного застосунку Polycam, а отримані моделі розміщуються в цифровому сховищі поза зоною бойових дій [4]. Підтримку розвитку цифрової платформи управління національною спадщиною та онлайн-музею з боку ЮНЕСКО обговорювало й Міністерство культури та інформаційної політики України [5]. Такі практики демонструють, що цифрова копія виконує роль «страхового фонду» для творів, фізичне збереження яких не гарантоване.

Віртуальний музей є наступним рівнем використання цифрового архіву й виконує переважно комунікативну та освітню функції. Він дає змогу: 1) забезпечити віддалений доступ до колекцій для користувачів незалежно від місця проживання; 2) показувати твори, що перебувають у фондах, евакуйовані або втрачені; 3) створювати тематичні віртуальні виставки, що поєднують скульптуру з архівними фотографіями, ескізами та текстовими коментарями; 4) використовувати моделі в освітньому процесі, зокрема у фаховій підготовці скульпторів і вчителів образотворчого мистецтва; 5) застосовувати технології доповненої та віртуальної реальності для розміщення цифрових копій у реальному просторі.

Разом із тим віртуальна репрезентація скульптури має низку обмежень. По-перше, екранний образ не передає масштабу, ваги, фактури та просторової взаємодії твору з середовищем, тобто цифрова копія не замінює оригінал. По-друге, швидке старіння форматів і платформ ставить під загрозу доступність даних, тому цифровий архів потребує постійної підтримки. По-третє, виникають питання авторського права та прав на зображення, особливо щодо творів сучасних скульпторів, а також етичні питання щодо відкритого доступу до моделей, які можуть бути використані для необґрунтованого тиражування. Нарешті, якість моделі залежить від кваліфікації виконавця, і недостатньо задокументована модель може закріпити в архіві спотворену інформацію про твір.

З огляду на це оптимальною є модель, за якої цифровий архів функціонує як науково-фондова основа (повні дані, метадані, закрите сховище), а віртуальний музей – як відкрита презентаційна оболонка з оптимізованими моделями та інтерпретаційними матеріалами. Важливо, щоб до формування таких ресурсів залучалися не лише технічні спеціалісти, а й мистецтвознавці та самі скульптори: лише вони можуть визначити, які ознаки твору (характер поверхні, сліди інструмента, патина, відносини об’ємів) мають бути збережені в моделі як художньо значущі.

Висновки. Цифровий архів є засобом збереження скульптурної спадщини, що особливо важливо в умовах війни, коли фізична втрата творів можлива в будь-який момент.

Віртуальні музеї доповнюють його, розширюючи доступ до скульптури та сприяючи її популяризації й використанню в освіті. Ефективність обох інструментів залежить від якості 3D-документування, дотримання міжнародних стандартів метаданих і прозорості методології, а також від вирішення питань довготривалого зберігання даних і авторських прав. Цифрова копія не замінює оригінал, проте є його необхідним доповненням і документальною гарантією існування твору для майбутніх поколінь.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Levoy M. et al. The Digital Michelangelo Project: 3D scanning of large statues. Proceedings of SIGGRAPH 2000. 2000. URL: https://graphics.stanford.edu/papers/dmich-sig00/

2. UNESCO. Charter on the Preservation of Digital Heritage. Paris, 2003.

3. The London Charter for the Computer-based Visualisation of Cultural Heritage. 2009. URL: https://www.londoncharter.org/

4. Ukrainians use 3D tech to preserve cultural artifacts in digital archive. WTOP News. 2022. URL: https://wtop.com/russia-ukraine-war-news/2022/06/ukrainians-use-3d-tech-to-preserve-cultural-artifacts-in-digital-archive/

5. ЮНЕСКО підтримуватиме діджиталізацію культури в Україні. Урядовий портал. 12.07.2022. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/mkip-iunesko-pidtrymuvatyme-didzhytalizatsiiu-kultury-v-ukraini

ІНДИВІДУАЛЬНІ ВОКАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКІ СТИЛІ В СУЧАСНОМУ ЕСТРАДНОМУ МИСТЕЦТВІ КИТАЮ

Го Цзін
аспірант кафедри хореографії
та музично-інструментальної підготовки,
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка
м. Суми, Україна

Вступ. Розвиток китайського естрадного вокального мистецтва супроводжувався формуванням різноманітних виконавських стилів, у яких відобразилися особливості національних музичних традицій та вплив сучасних міжнародних жанрових напрямів. Важливу роль у цьому процесі відіграла творчість провідних китайських співаків, кожен із яких виробив власну вокальну манеру, що вирізняється характерними способами звукоутворення, тембровим забарвленням, артикуляцією, фразуванням і художньою інтерпретацією музичного матеріалу. Вивчення виконавських стилів Лі Гуї, Терези Тенг, Фей Вонг, Цуй Цзяня, Джея Чоу та Ван Ліхуна дає змогу простежити розширення вокально-технічних і художньо-виражальних засобів китайського естрадного співу, а також виявити особливості взаємодії академічних, народнопісенних та сучасних естрадних традицій. Звернення до творчості цих виконавців є важливим для розуміння процесів становлення китайської естрадної вокальної школи та визначення характерних рис її національної своєрідності.

Мета роботи – охарактеризувати виконавські стилі провідних представників китайської естрадної вокальної школи, визначити властиві їм вокально-технічні та художньо-інтерпретаційні особливості й з’ясувати їхнє значення для розвитку сучасного китайського естрадного співу.

Матеріали та методи. Матеріальну основу дослідження становлять наукові праці українських і зарубіжних дослідників, присвячені історії китайського естрадно-вокального мистецтва, особливостям вокальних стилів

його представників та розвитку популярної музики Китаю. У роботі застосовано історико-культурний метод для розгляду творчості виконавців у контексті розвитку китайської естради; порівняльний – для виявлення спільних і відмінних рис їхніх вокальних манер; музично-виконавський аналіз – для характеристики способів звукоутворення, тембру, артикуляції та фразування; метод узагальнення – для визначення значення індивідуальних виконавських стилів у становленні китайської естрадної вокальної школи.

Результати та обговорення. Розвиток китайської естрадної вокальної школи тісно пов'язаний із творчістю співаків, які впливали на формування національних виконавських традицій і розширення жанрово-стильового різноманіття популярної музики. Як зазначає А. Бойко, становлення китайського естрадно-вокального мистецтва відбувалося під впливом історико-культурних і жанрово-стильових процесів, що визначали особливості його розвитку [1]. Водночас творчість провідних виконавців дає змогу простежити, як ці процеси позначилися на вокальній техніці, тембровому забарвленні, фразуванні та художній інтерпретації музичних творів.

Однією з визначних представниць китайського естрадного мистецтва є **Лі Гуї (李谷一),** виконавський стиль якої сформувався на основі взаємодії академічних, народнопісенних та естрадних традицій. Її спів вирізняється плавністю звуковедення, інтонаційною точністю, чіткістю дикції та увагою до змісту поетичного тексту. Важливе місце у вокальній манері співачки посідає кантиленність, що поєднується з гнучким фразуванням і тонкими змінами тембрового забарвлення. Академічні принципи роботи з голосом забезпечують рівність звучання, тоді як звернення до народнопісенних традицій надає виконанню національної своєрідності. Таким чином, творчість Лі Гуї демонструє можливість поєднання різних вокальних традицій у межах індивідуального естрадного стилю.

Важливий внесок у розвиток ліричної манери популярного співу зробила **Тереза Тенг (Ден Ліцзюнь, 邓丽君).** Її виконавський стиль характеризується м'яким звуковеденням, природністю артикуляції, стриманою емоційністю та

особливою увагою до словесного тексту. Художня виразність досягається переважно завдяки тонким змінам тембру, плавним переходам між звуками, делікатному вібрато та гнучкому фразуванню. Важливою рисою її співу є інтимність звучання, завдяки якій ліричні композиції набувають характеру особистого звернення до слухача. Вокальні фрази будуються відповідно до змісту поетичного тексту, а інтонаційне виділення окремих слів допомагає передавати емоційні відтінки музичного твору.

У дослідженні Чжай Цзилуна, присвяченому порівнянню виконавських стилів Терези Тенг і Фей Вонг, розглянуто зміни китайського популярного співу під впливом західної музичної культури [2]. Якщо вокальна манера Терези Тенг ґрунтується на ліричній безпосередності та м'якості звучання, то творчість **Фей Вонг (王菲)** вирізняється більшою тембровою свободою та своєрідним характером художньої інтерпретації. Її спів нерідко справляє враження емоційної відстороненості, яка стає важливим засобом виразності. Співачка використовує легке, іноді повітряне звучання, змінює характер звукової атаки, вільно трактує завершення фраз і застосовує регістрові переходи для створення тембрових контрастів. Як засвідчує порівняльне дослідження, її вокальний стиль відображає посилення західних музичних впливів у китайській популярній музиці 1990-х років [2]. Водночас індивідуальне трактування мелодики, тембру та словесного тексту забезпечує самобутність її виконавської манери.

Інший напрям розвитку китайського естрадного вокального мистецтва представлений творчістю **Цуй Цзяня (崔健),** пов'язаною зі становленням китайської рок-музики. Його виконавська манера суттєво відрізняється від ліричних вокальних стилів і ґрунтується на експресивному звуковеденні, ритмічній виразності та наближенні окремих фраз до мовленнєвої інтонації. Характерними рисами його співу є емоційна напруженість, щільне, іноді різке або хрипкувате звучання, виразне акцентування слів і контрасти між речитативними та мелодичними епізодами. Важливого значення набуває зв'язок вокальної партії з ритмічною основою композиції. Використання

коротких акцентованих фраз, у яких артикуляція та ритм відіграють провідну роль, сприяє безпосередньому й експресивному передаванню художнього змісту.

Подальше розширення жанрово-стильових можливостей китайського популярного співу пов'язане з творчістю **Джея Чоу (Чжоу Цзелуня, 周杰伦),** який поєднує особливості поп-музики, R&B, репу та хіп-хопу з елементами національної музичної традиції. Його виконавська манера вирізняється рухливим фразуванням, своєрідною артикуляцією та частими переходами між мелодичним співом і ритмізованим промовлянням тексту. У репових епізодах важливого значення набувають швидка вимова, зміщення акцентів і скорочення тривалості окремих складів, тоді як у ліричних композиціях переважають м'яке звуковедення та плавність мелодичної лінії.

Особливе місце у творчості Джея Чоу посідає напрям *China Wind (中国风)*, у якому сучасні музичні засоби поєднуються з традиційною китайською мелодикою, інструментальними тембрами та поетичною образністю. Як зазначає Чень-Юй Лін, цей напрям став важливим способом відображення китайської культурної своєрідності в сучасній популярній музиці [3]. Показовим прикладом є композиція «Синьо-біла порцеляна» (青花瓷, *Qing Hua Ci*), у якій стримана вокальна манера, плавне інтонування та увага до поетичного тексту поєднуються з національно орієнтованою музичною стилістикою.

Своєрідну модель поєднання сучасних і традиційних виконавських засобів представлено у творчості **Ван Ліхуна (王力宏),** який розробив стильовий підхід *Chinked-out*, заснований на взаємодії хіп-хопу, R&B та елементів китайської музичної традиції. Його вокальна манера характеризується використанням мелодичного співу, ритмізованої декламації, тембрових контрастів і різних способів артикуляції. Виконавець вільно переходить від кантиленних фраз до ритмічно чіткого промовляння тексту, змінюючи характер звуковедення відповідно до музичного матеріалу.

Показовою є композиція «Герої землі» (盖世英雄, *Heroes of the Earth*), у якій сучасна хіп-хопова стилістика взаємодіє з елементами Пекінської опери. Чень-Юй Лін розглядає цей твір як приклад використання національних музичних елементів у китайській популярній музиці [3]. У репових епізодах Ван Ліхуна переважають ритмічна чіткість, акцентоване промовляння тексту та рухливе фразування, тоді як фрагменти, пов'язані з традиційною театральною манерою, вирізняються мелодичною розгорнутістю, специфічною артикуляцією та характерним тембровим забарвленням. Зіставлення цих способів використання голосу створює виразний контраст між мовленнєвим і мелодичним інтонуванням.

Порівняння виконавських стилів розглянутих співаків засвідчує поступове розширення вокально-технічних і художніх засобів китайського естрадного мистецтва: від взаємодії академічних і народнопісенних традицій у творчості Лі Гуї до індивідуалізованих ліричних манер Терези Тенг і Фей Вонг, експресивного рок-виконавства Цуй Цзяня та жанрово-стильового синтезу Джея Чоу й Ван Ліхуна. Водночас спільною рисою їхніх виконавських підходів залишається увага до словесного тексту та характеру його музичного втілення.

Значення індивідуальних виконавських стилів полягає також у формуванні професійних орієнтирів для подальшого розвитку китайської естрадної вокальної школи. Як зазначає Вай-Чун Хо, розвиток популярної музики Китаю відбувався в тісному зв'язку із суспільними й культурними змінами, що впливали також на її місце в музичній освіті [4]. У цьому контексті творчий досвід провідних виконавців становить важливий матеріал для вивчення різних вокальних манер, жанрово-стильової специфіки та принципів художньої інтерпретації.

Висновки. Творчість провідних представників китайської естрадної вокальної школи демонструє різноманітність індивідуальних виконавських стилів, сформованих у процесі взаємодії національних та іншокультурних музичних традицій. Вокальна манера Лі Гуї вирізняється поєднанням академічних і народнопісенних принципів співу; Терези Тенг – ліричною

безпосередністю та м’якістю звуковедення; Фей Вонг – тембровою індивідуальністю й емоційною стриманістю; Цуй Цзяня – експресивністю та ритмічною виразністю. Творчість Джея Чоу та Ван Ліхуна відображає сучасні тенденції жанрово-стильового синтезу, зокрема поєднання поп-музики, R&B і хіп-хопу з елементами китайської музичної традиції.

Встановлено, що своєрідність виконавського стилю визначається характером звукоутворення, інтонування, артикуляції, фразування, тембрового забарвлення та художнього трактування музичного матеріалу.

Отже, розвиток китайської естрадної вокальної школи супроводжується розширенням виконавських можливостей і посиленням ролі індивідуальної інтерпретації, що сприяє збереженню національної специфіки та подальшому розвитку сучасного естрадного співу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко А. М. *Естрадно-вокальне мистецтво Китаю в контексті історико-культурних та жанрово-стильових процесів* : дис. ... канд. мистецтвознавства. 2019. URL: https://uacademic.info/ua/document/0419U003513.
2. Chai Z. *A Comparative Study of Songs and Singing Styles of Teresa Teng and Faye Wong* : master's dissertation. University of Malaya, 2018. URL: https://knova.um.edu.my/student_works_2010s/5752/.
3. Lin C.-Y. *Questions of Chineseness: A Study of China Wind Pop Music and the Post-1990s Generation in the PRC, Hong Kong, Taiwan, and the UK* : PhD thesis. Liverpool : University of Liverpool, 2018. 295 p. DOI: https://doi.org/10.17638/03022813.
4. Ho W.-C. *Popular Music, Cultural Politics and Music Education in China*. London : Routledge, 2016. 212 p. DOI: https://doi.org/10.4324/9781315601441.

ФОТОГРАФІЯ ВІЙНИ В УКРАЇНІ: ДОКУМЕНТАЛЬНЕ МИСТЕЦТВО ТА ВПЛИВ НА СУСПІЛЬНУ СВІДОМІСТЬ

Кулімякіна Ольга Яківна,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
старший учитель
Федоричко Крістіна Михайлівна
учениця 11 класу
комунальний заклад «Харківський ліцей № 139
Харківської міської ради»

Вступ. / Introductions. З початком війни документальна фотографія перетворилася на не лише журналістський інструмент, а й на форму мистецького висловлювання, що поєднує реальність і символ, емоцію і факт. Вона стала каналом збереження історичної пам'яті, способом осмислення колективного досвіду і засобом формування суспільної свідомості. **Актуальність** роботи визначається потребою в глибокому розумінні ролі воєнної фотографії у сучасному українському суспільстві.

Мета роботи. / Aim. Вивчення воєнної фотографії як документального мистецтва, визначення її впливу на суспільну свідомість і аналіз способів використання в інформаційному, культурному та громадському просторах.

Матеріали та методи. /Materials and methods. У процесі дослідження застосовано **методи** аналізу наукових джерел для визначення теоретичних засад проблеми, контент-аналіз візуальних матеріалів, а також соціологічне опитування для отримання емпіричних даних щодо сприйняття фотографії глядачами. Кількісно-статистичний підхід дозволив узагальнити результати дослідження та виявити тенденції у впливі воєнних фотографій на громадську свідомість.

Фотографія, створена в умовах війни являється одним з найвиразніших засобів фіксації реальності, що поєднує візуальну доказовість із глибоким емоційним впливом. Л. В. Лисенко у дослідженні про етику візуальної репрезентації війни зазначає, що фотографія діє як медіатор між дійсністю і

глядачем, створюючи простір для глибокого внутрішнього занурення у суть подій, які вона передає [5]. Є. М. Бобрусь, аналізуючи роль українського мистецтва в умовах війни, підкреслює, що фотографія стала однією з найдієвіших форм документального спротиву, яка не лише фіксує реальність, а й підтримує національну свідомість через створення візуальної правди [1]. Такий підхід передбачає подвійний рівень впливу – інформативний і психологічний. Фотографія забезпечує свідчення події, але водночас стає емоційним стимулом, який актуалізує почуття солідарності, співпереживання, вдячності чи гніву. Фотографія війни виступає як візуальним відображенням подій, так і складним соціокультурним феноменом, який поєднує документальність, емоційний вплив і здатність формувати довіру.

Воєнна фотографія, окрім функції фіксації реальності, виконує роль самостійного художнього висловлювання, що оперує образами, символами, настроями. Композиція, вибір ракурсу, ритміка кадру, світлове рішення, усі ці елементи перетворюють документальне зображення на повноцінне мистецьке повідомлення, яке має власну семантику, інтенсивність та емоційну структуру. В умовах війни така естетика спрямована не на естетизацію насильства, а на передачу глибини людського досвіду, внутрішньої напруги, межових станів, проявів витримки й солідарності [2].

Мистецька сила воєнної фотографії виявляється у здатності трансформувати зображення насильства, руйнування чи втрат у форми, що не пригнічують, а мобілізують внутрішній потенціал глядача. Образи війни, передані через композиційно зважені, емоційно насичені кадри, формують не відчуття безсилля, а навпаки зміцнюють усвідомлення гідності, витримки, солідарності.

Воєнна фотографія в художньо-документальному вимірі поєднує точність фіксації з багатством візуальної мови, що надає їй особливу здатність впливати на глядача і саме ця здатність робить фотографію унікальним і невіддільним елементом візуальної культури війни, формуючи простір пам’яті, співпереживання і внутрішньої мобілізації.

Фотографії війни в Україні мають безпосередній вплив на формування суспільної свідомості. Знімки фіксують найнапруженіші миті, і саме вони визначають, як громадяни сприймають цю війну – як особисту втрату, як національну трагедію, як причину для спротиву [4].

Вплив фотографій посилюється тим, що вони не потребують пояснень. Фотографічні образи війни стають частиною суспільного діалогу, вони поширюються в інформаційному просторі, використовуються у виставках, освітніх програмах, меморіальних проєктах.

Фотографії війни не лише документують події, а й формують спосіб мислення нації, визначають її моральні орієнтири та забезпечують тяглість пам’яті, через них суспільство осмислює власну історію і створює візуальний код, у якому закладено гідність, стійкість і віру в життя. Українська воєнна фотографія зосереджується на фрагментах людського життя, які набувають універсального значення через контекст війни.

Далі розглянемо приклади ключових тем фотографій війни в Україні.

Тема 1. Розлука. На рис. 1 показано зображення, зроблене на одеському вокзалі, фіксує момент прощання Джорджа Кебурії зі своєю дружиною Маєю та дітьми перед посадкою у потяг до Львова (5 березня 2022 року, фото: Салван Джордж, *The Washington Post / Getty Images).*



Рис. 1. Приклад теми «Розлука» [6]

Візуальний акцент зосереджено на глибоко особистій сцені – тілесна близькість, контакт очей, напруга у поглядах, характерні для моментів вимушеного прощання. Простежується тема сімейного розриву як безпосереднього наслідку війни – не через смерть, а через відрив, що має

характер психологічної травми для обох сторін.

Тема 2. Жертва і стійкість. На рис. 2 показано світлину пораненого українського бійця полку «Азов» Михайла Діанова на території заводу «Азовсталь» у Маріуполі, у період повного оточення (травень 2022 року, фото: Дмитро Козацький). Фотографія демонструє візуальну метафору тілесного знищення, поєднану із символікою нескореності.



Рис. 2. Приклад теми «Жертва і стійкість» [6]

Тема 3. Руйнування мирного простору. На рис. 3 показано знімок частково зруйнованого першого під'їзду багатоквартирного будинку в місті Умань зафіксовує наслідки обстрілу по цивільному об'єкту (фото: ДСНС).



Рис. 3. Приклад теми «Руйнування мирного простору» [6]

Візуальна композиція кадру підкреслює вертикальний розлом архітектурної структури як метафору знищення внутрішнього світу людини.

Тема 4. Втрата і самотність серед загибелі. Зображення на рис. 4 демонструє чоловіка, який вижив під час російського ракетного удару в селі Гроза, на фоні тіл загиблих односельців (фото: МВС). Композиційно кадр створює контраст між постаттю живого та кількома накритими тілами, що символізує ізоляцію пережитого життя.



Рис. 4. Приклад теми «Втрата і самотність серед загибелі» [6]

Крім розглянутих вище тем, окрему групу утворюють зображення, пов’язані з дитячими образами. Вони підсилюють емоційний вплив через візуальний парадокс: дитинство, що функціонує всупереч обставинам війни.

Таким чином, візуальні теми сучасної української воєнної фотографії відіграють ключову роль у структуризації колективної свідомості, збереженні пам’яті та формуванні культурного наративу, що дозволяє суспільству не лише переживати трагедію, а й артикулювати її через образ.

Вивчення впливу воєнної фотографії на глядача передбачає дослідження індивідуальних емоційних, когнітивних і соціальних реакцій на зображення війни.

Воєнна фотографія в Україні виконує важливу роль у правозахисній та судовій діяльності, де візуальні матеріали використовуються як докази злочинів проти людяності. Зображення, надані фоторепортерами та очевидцями, передаються до Міжнародного кримінального суду, Офісу прокурора України, правозахисних організацій, таких як Human Rights Watch або Amnesty International [3].

Результати та обговорення. / Results and discussion. Результати дослідження засвідчили, що воєнна фотографія виконує одночасно документальну, естетичну й соціальну функції. Вона зберігає факти війни у формі достовірного візуального архіву, сприяє формуванню моральної пам’яті, викликає глибокі емоційні реакції та формує відчуття солідарності.

Фотографія війни постає не лише як інструмент відображення реальності, а як активний чинник морального опору, який допомагає суспільству

осмислити власний досвід і зберегти людяність у межах катастрофічних подій. Її документальна точність поєднується з художньою виразністю, створюючи універсальну мову пам'яті, здатну передати правду поколінням, що прийдуть після війни.

Висновки. / Conclusions. Фотографія війни в Україні сформувалася як унікальний феномен сучасної культури, що поєднує документальність, художність і соціальну активність, вона стала мовою, якою суспільство говорить про свій досвід, біль, гідність і надію. Кожне зображення, створене в умовах війни, фіксує не лише подію, а й духовний стан нації, перетворюючись на свідчення епохи, яке не потребує перекладу.

Документальна фотографія стала складовою процесу збереження історичної пам'яті. У ній поєднано фактографічну точність і людський вимір, завдяки чому вона функціонує як візуальний архів правди. Через зображення формується історична відповідальність, яка не дозволяє стерти або перекрутити істину.

Мистецький потенціал воєнної фотографії розкривається через здатність перетворювати реальність на візуальний символ, кожен кадр стає метафорою виживання, опору, людяності. Фотографія виконує роль художнього висловлювання, що не прикрашає, а осмислює трагедію. У цьому полягає її сила, вона дозволяє глядачеві не просто бачити, а співпереживати, відчувати причетність до того, що відбувається.

Візуальні образи війни стали невід'ємною частиною суспільного життя. Вони використовуються у виставках, інформаційних кампаніях, благодійних акціях, освітніх та правозахисних ініціативах. Така комунікація створює моральний міст між Україною та міжнародною спільнотою, утверджуючи гуманістичні цінності як основу опору агресії.

Результати проведеного опитування доводять, що воєнна фотографія чинить потужний емоційний і психологічний вплив на глядачів. Для більшості людей вона є джерелом довіри, засобом формування громадянської позиції та морального орієнтиру. Фотографія не лише відображає трагедію, а й допомагає

осмислити її, перетворюючи емоційний біль на колективну пам’ять і єдність.

У суспільному вимірі фотографія війни виконує роль каталізатора солідарності. Вона сприяє взаєморозумінню між людьми, активізує волонтерські рухи, стає поштовхом до благодійності та самоорганізації.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що фотографія війни являється не лише візуальною фіксацією історії, а й духовною практикою, що формує національну пам’ять і культуру майбутнього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобрусь Є. М. Вітчизняне мистецтво в умовах війни. Вплив на формування національної свідомості // Українська культура в умовах війни: між традицією і новою реальністю: тези доп. студент. наук. конф. (м. Харків, 23–24 березня 2023 р.) / [редактор – укладач Ю. А. Меліхова]. Харків, 2023. С. 81–83.

2. Гриб В. І. Образотворче мистецтво – мистецький фронт війни // Українська культура в умовах війни: між традицією і новою реальністю : тези доп. студент. наук. конф. (м. Харків, 23–24 березня 2023 р.) / [редактор – укладач Ю. А. Меліхова]. Харків, 2023. С. 84–86.

3. Заспа І. Ю. Вплив російсько-української війни на образ жінки у візуальній культурі України // Актуальні проблеми сучасності. Молодіжна наука КНУКіМ – 2024: матер. молодіж. наук. конф. (Київ, 8–9 листопада 2024 р.). Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2024. С. 38.

4. Кобець К. С., Овчаренко Т. С. Документальна фотографія як частина візуальної історії та антропології // SWorldJournal. 2025. № 30, ч. 3. С. 167–173.

5. Лисенко Л. В. Криза етики візуальної репрезентації війни (вимір фотографії) // Образ. 2023. Вип. 3 (43). С. 37–46.

6. Explainer. Три роки Великої війни у фотографіях // Explainer. 24.02.2025. Режим доступу: https://explainer.ua/try-roky-velykoyi-vijny-u-fotografiyah/ (дата звернення: 19.10.2026).

ТВОРЧІСТЬ БОРИСА КАРАБУЛІНА ЯК ВАГОМИЙ ДОРОБОК ПЕЙЗАЖНОГО ЖИВОПИСУ ВОЛИНІ

Прокопович Тетяна Анатоліївна,
к. псих. н., доцент
Бродосюк Марія Олександрівна
студентка ІІ курсу
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ / Introductions. Пейзажний живопис є важливою складовою культури образотворчого мистецтва Волині, адже в ньому відображено своєрідність природи регіону, поліські ліси, озера, березові гаї, сільські околиці та місцева архітектура. У таких творах краєвид постає як засіб передавання емоційного настрою, відчуття часу та зв'язку людини з рідною землею. Вагомий внесок у розвиток волинського пейзажного живопису зробив Борис Миколайович Карабулін (1926-2012 р.р) – живописець, чия багаторічна праця була тісно пов'язана з Луцьком і мистецьким життям волинського краю [1; 2].

Актуальність теми пояснюється необхідністю систематизації інформації про мистецьку спадщину Волинського регіону в якій творчість Карабуліна займає вагоме місце та поєднує уважне спостереження натури з ліричним осмисленням довкілля. Його полотна допомагають простежити, як звичайні мотиви місцевої природи перетворюються на самостійні художні образи.

Ціль роботи / Aim – охарактеризувати особливості пейзажного живопису Бориса Карабуліна в контексті образотворчого мистецтва Волині, визначити основні мотиви його творів і розглянути роль художника у формуванні мистецького середовища Луцька. Для досягнення мети окреслено біографічні обставини становлення митця, проаналізовано відомості про окремі пейзажні твори та узагальнено характерні риси його творчого методу.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалами дослідження стали публікації та матеріали офіційного сайту ВО НСХУ «Волинь Art» та ін.

[1–3]. Застосовано біографічний метод для висвітлення життєвого шляху художника, мистецтвознавчий опис для характеристики тематики й образної мови його робіт, а також порівняльний і узагальнювальний методи. Дослідження спирається на оприлюднені джерела; тому висновки стосуються тих творів і фактів, які в них зафіксовано, і не претендують на вичерпний каталог усієї спадщини митця.

Результати та обговорення./Results and discussion. Борис Карабулін народився 13 липня 1926 року. Переїхав до Луцька. 1952 році де працював у майстернях Товариства волинських художників, а згодом – у Волинських художньо-виробничих майстернях. На постійній основі брав участь у міських та обласних виставках. Карабулін був залучений до становлення організованого мистецького життя Волині в повоєнний період і працював у різних видах образотворчого мистецтва, проте важливою частиною його доробку залишився станковий живопис [2; 4].

У творчості художника поєдналися інтерес до реалістичної традиції та особиста емоційна реакція на побачене. За характеристикою, наведеною в «Енциклопедії Сучасної України», його роботам властиві правдивість зображення, витончена колористична гама, майстерність передавання стану природи й багатство нюансів багатошарового малярства [4]. Це означає, що краєвид у Карабуліна не зводиться до схематичного відтворення дерев, води чи неба. Мають значення співвідношення кольорових площин, тональні переходи, освітлення та повітряне середовище, завдяки яким місцевість набуває просторової глибини.

Серед відомих пейзажних творів митця, що стосується Волині, називають «Поліські берези» (1967), «Поліська весна» (1968), «Зимовий етюд» (1960-ті роки), «Сосни, осяяні сонцем» та «Озеро Пісочне» (обидва — 2007) та ін. [1; 4]. Уже сам перелік назв указує на інтерес художника до змін пір року, пейзажу Волині. Береза, сосна, озеро чи зимовий краєвид стають не випадковими деталями, а впізнаваними складниками регіонального образу. У цих мотивах виявляється увага до конкретної природи Полісся та прагнення передати її

неповторність.

Важливе місце в пейзажному живописі Бориса Карабуліна посідає передавання світла та його впливу на сприйняття картини глядачем. У публікаціях, присвячених мистецькій спадщині Волині, пейзажі художника характеризуються зображенням осінніх краєвидів, сонячного проміння на лісових галявинах, хмарного неба та детальним відтворенням фактури дерев [3]. Зазначені риси свідчать про ставлення автора до природи та його бажання передати не лише зовнішній вигляд, але й притаманну атмосферу. Завдяки вдалому використанню освітлення, поєднанню світлих і темних тонів та плавних кольорових переходів художник досягає просторової глибини й цілісності композиції. Емоційна виразність його робіт ґрунтується на природності зображення та здатності розкривати красу звичайних волинських краєвидів без надмірного використання декоративних елементів.

Значення Карабуліна не обмежується окремими полотнами. Його участь у Товаристві волинських художників і художньо-виробничих майстернях сприяла формуванню професійного мистецького середовища Луцька. Персональні виставки 2005 і 2009 років засвідчили інтерес до його спадщини [1; 4]. У 2007 році митець став лауреатом обласної мистецької премії імені Йова Кондзелевича. Окремі його роботи зберігаються у Волинському краєзнавчому музеї, інші – у музейних і приватних колекціях [4].

Висновки./Conclusions. Творчий доробок Бориса Карабуліна посідає вагоме місце в образотворчому мистецтві Волині та є цінною складовою культурної спадщини регіону. Творчості художника притаманні реалістичність зображення, ретельне відтворення природних особливостей, гармонійне поєднання кольорів і майстерне передавання різноманітних станів природи.

Звертаючись до зображення пейзажного простору, березових гаїв, соснових лісів, озер та змін пір року, митець розкриває неповторну красу поліського краю. Завдяки уважному спостереженню за навколишнім середовищем його пейзажі набувають особливої емоційності та ліричного звучання, відображаючи своєрідність природи Волині.

Творчість Бориса Карабуліна важлива як збереження історичного мистецького спадку регіону та свідчення розвитку художнього життя Луцька у другій половині XX – на початку XXI століття. Подальше опрацювання музейних колекцій, виставкових каталогів і репродукцій дало б змогу поглибити аналіз його композиційних і колористичних прийомів та точніше визначити місце художника в історії живопису Волині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Виставка пейзажного малярства Бориса Карабуліна. Каталог Луцьк 2009 Волинь Art. URL: https://volart.com.ua/art/karabulin_borys/ (Дата звернення 19.10.2026 р.).
2. Карабулін Борис. Волинь Art. URL: https://volart.com.ua/art/karabulin_borys/ (Дата звернення 19.10.2026 р.).
3. Минуле і сучасне Волині та Полісся: Луцьк в історії Волині та України. URL: https://www.istvolyn.info/storage/uploads/8dgcafjJsaU5QHul9Wn5tPYdIpYhHa98RMKHTG06.pdf (Дата звернення 20.10.2026 р.).
4. Навроцька З. М. Миколайович. Енциклопедія Сучасної України. 2012. URL: https://esu.com.ua/article-9562 (Дата звернення 19.10.2026 р.).

СИМВОЛІКА ТА ХУДОЖНІ ОБРАЗИ В ТВОРЧОСТІ ТЕТЯНИ ЯДЧУК-БОГОМАЗОВОЇ

Прокопович Тетяна Анатоліївна,
к.псих. н., доцент
Домащук Кіра Олександрівна
студентка II курсу
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ / Introductions. Творчість сучасних українських митців відіграє важливу роль в збереженні та переосмисленні національної культурної спадщини. Протягом тисячоліть різні культури створювали символи які б відображали їхнє уявлення про навколишній світ, про буття, про енергію яка йде від цих самих знаків. Наші давні предки не володіли тонкощами живопису отже свої зображення вони створювали за допомогою простих фігур. У творчості волинської художниці Тетяни Ядчук-Богомазової ці мотиви набувають професійного художнього вираження через різні образи, орнаменти та авторські техніки. Орудуючи філософською тематикою та інтерпретуючи народні орнаменти вона втілює ці ідеї на свої полотна.

Мета роботи / Aim. Дослідити творчий доробок волинської мисткині Тетяни Ядчук-Богомазової, вивчити використання та трактування символіки в її творчості, визначення її ролі у формуванні художніх образів, а також аналіз засобів виразності.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалом дослідження є твори Тетяни Ядчук-Богомазової, виконані в техніках художнього текстилю, зокрема батику, а також використані в них символічні образи, орнаментальні мотиви та композиційні рішення.

У дослідженні застосовано методи аналізу та синтезу для визначення характерних особливостей творчості художниці, з’ясування змісту символічних образів і способів їх художнього втілення. Формально-композиційний аналіз

дав змогу розглянути колірні співвідношення, ритмічну організацію, характер ліній і фактурні особливості творів. Біографічний метод використано для простеження основних етапів творчого становлення мисткині та чинників, що вплинули на формування її художніх зацікавлень. Іконографічний та інтерпретаційний підходи застосовано для виявлення походження й символічного значення окремих мотивів, а також розкриття їхньої ролі в образному змісті композицій. Особливу увагу приділено багатозначності абстрактних форм, які допускають різні рівні сприйняття та тлумачення.

Результати та обговорення / Results and discussion. Помітне місце в сучасному декоративному мистецтві Волині посідає творчість Тетяни Ядчук-Богомазової – художниці, яка працює переважно в галузі художнього текстилю. Мисткиня народилася 1961 року на Волині, здобула фахову освіту у Львівському інституті прикладного та декоративного мистецтва. З 1990 року є членкинею Національної спілки художників України. Її роботи експонувалися на виставках в Україні та за кордоном [4].

Основними техніками, до яких звертається художниця, є батик і гобелен. У своїх творах вона поєднує традиції українського декоративного мистецтва із сучасними підходами до композиції, кольору та організації художнього простору. Особливу увагу приділяє символіці, звертаючись до давніх знаків, пов’язаних із природними стихіями, сонцем, землею, плином часу та уявленнями про світобудову. Водночас ці образи не є простим відтворенням традиційних орнаментів, а набувають нового пластичного й образного трактування [3].

Стилізація – важлива складова мистецтва та один із головних засобів декоративного живопису, за допомогою якого формується художній образ і розкривається його зміст. Вона характеризує якості художньої форми, посилюючи її вплив на глядача та емоційну експресивність. Стилізацію також можна розглядати як спосіб вираження краси, яку митець інтерпретує на свій лад, перетворюючи реалістичні форми та предмети на щось зовсім інакше у своїх творах. І саме це відрізняє цього конкретного митця від усіх інших, у

такий спосіб формується індивідуальний почерк та стиль, завдяки якому картини набувають впізнаваності [3].

Характерними рисами творчості Тетяни Ядчук-Богомазової є виразна колористика, узагальнення форм, ритмічність композиційних побудов і використання декоративних можливостей тканини. Поряд із насиченими кольоровими рішеннями художниця експериментує з монохромністю, прозорістю матеріалів та великими форматами. Показовою стала персональна виставка 2021 року в Луцьку, де було представлено понад 80 текстильних творів, створених упродовж десятиліття [1].

Творчість мисткині поєднує в собі традиційну символіку та сучасні тенденції виразності, роблячи його ідеальним прикладом того як це все може гармонійно поєднуватися. Використовуючи традиційні мотиви але показуючи їх в новому світлі сучасного мистецтва, художниця експериментує, не залишаючись на одному місці, і в такий спосіб знаходить свій унікальний стиль [2].

У найдавніші часи наші предки намагалися зрозуміти навколишній світ, природні явища у своєму баченні, зображали сили стихій символічними знаками, вірячи, що в такий спосіб задобрять та отримають від них захист. Творчість Тетяни Ядчук-Богомазової засвідчує, як традиційні техніки художнього текстилю можуть набувати сучасного звучання, зберігаючи зв’язок із національною культурною спадщиною.

Особливе місце у творчості Тетяни Ядчук-Богомазової посідають давні орнаментальні знаки, зміст яких формувався впродовж століть. Серед них найчастіше з’являється сварга – солярний символ, що асоціюється з рухом сонця, життєвою енергією та циклічністю буття. Художниця використовує різні його варіації, зокрема трипроменеві композиції, форми, подібні до вітряка, та колові структури. У кожному творі ці елементи набувають іншого звучання залежно від композиційного вирішення та загального образного задуму. Поряд із ними простежується мотив безкінечника, пов’язаний у народній орнаментиці з уявленнями про безперервність життя та спадкоємність поколінь.

У художньому доробку мисткині традиційні орнаментальні мотиви співіснують зі стилізованими зображеннями людей, тварин, природних форм і релігійними образами. Таке поєднання дає змогу вибудовувати багатозначні композиції, у яких окремі елементи набувають нового змісту завдяки взаємодії між собою.

Виразність цих робіт значною мірою визначається особливостями колірного вирішення. Художниця використовує контрасти насичених і стриманих тонів, зіставляє ахроматичні та хроматичні кольори, досягаючи різного емоційного звучання композицій. Застосування гарячого й холодного батику дозволяє їй варіювати характер ліній, кольорових площин і фактурних ефектів. Завдяки цьому декоративна форма стає невіддільною від образного змісту, а традиційні мотиви набувають індивідуального авторського трактування.

Висновки./Conclusions. Отже, аналіз творчості Тетяни Ядчук-Богомазової засвідчує важливу роль давньої символіки у формуванні образної мови сучасного художнього текстилю. Звертаючись до орнаментальних мотивів трипільської культури та слов'янських традицій, мисткиня не обмежується відтворенням їхніх усталених форм, а надає їм нового художнього змісту. Через переосмислення архаїчних знаків і сакральних образів вона актуалізує культурну пам'ять, розкриває зв'язок між минулим і сучасністю, порушує питання національної ідентичності. Водночас її твори вирізняються особистісним характером висловлювання, у якому традиційна символіка стає засобом вираження власних переживань, роздумів і світосприйняття.

Саме ця взаємодія культурної спадщини та індивідуального творчого бачення визначає своєрідність художньої мови Тетяни Ядчук-Богомазової та її місце в сучасному українському декоративному мистецтві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волинські новини. «Відкривається інший вимір!»: у луцькій галереї мистецтв – персональна виставка сучасного текстилю. [Електронний ресурс]

URL: https://www.volynnews.com/news/all/vidkryvayetsia-inshyy-vymir-u-lutskiy-halereyi-mystetstv-personalna-vystavka-suchasnoho-tekstyliu/ (Дата звернення 20.10.2026 р.).

2. Трипільська символіка – у сучасному текстилі луцької художниці. Фото. Волинські новини. 2016. [Електронний ресурс] URL: https://www.volynnews.com/news/culture/trypilska-symvolika-u-suchasnomu-tekstyli-lutskoyi-khudozhnytsi-foto/. (Дата звернення 19.10.2026 р.).

3. Панфілова О. Каленюк О. Художньо-стилістичні принципи сучасного декоративного живопису Волині. Актуальні питання гуманітарних наук. 2024. 113-440. [Електронний ресурс] URl: https://www.aphn-journal.in.ua/archive/74_2024/part_1/17.pdf (Дата звернення 20.10.2026 р.).

4. Ядчук-Богомазова Тетяна. Волинська організація Національної спілки художників України. [Електронний ресурс] URL: https://volart.com.ua/art/bogomazova/. (Дата звернення 18.10.2026 р.).

ОБРАЗ, КОЛІР І ФОРМА У ТВОРЧОСТІ МИКОЛИ КОВАЛЬЧУКА

Прокопович Тетяна Анатоліївна,
кандидат психологічних наук, доцент
Зуєва Ангеліна Михайлівна,
студентка ІІ курсу
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ / Introduction. Творчість Миколи Ковальчука (1950–2025) посідає помітне місце в образотворчому мистецтві Волині другої половини ХХ-початку ХХІ століття. Художник працював у галузях монументального та станкового живопису, графіки, звертався до пейзажу, натюрморту, зображення оголеної натури. Важливою складовою його творчої практики було використання акварелі й пастелі, які відкривали різні можливості колірного та пластичного вирішення художнього образу [3; 5].

Серед відомих творів митця – живописні серії «Весняне», «Свято», «Ангел сує ти», «Екологічний репортаж» (1995), «Апельсин» (1997) [5]. Їхня тематична різноманітність засвідчує широту творчих зацікавлень художника. Водночас для розуміння індивідуальної манери М. Ковальчука важливим є не лише визначення сюжетів і жанрів, а й дослідження взаємозв'язку художнього образу, колориту та форми. Саме ці складники визначають характер образотворчого висловлювання, спосіб організації живописної поверхні та емоційне сприйняття твору.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю мистецтвознавчого осмислення творчої спадщини Миколи Ковальчука, зокрема художніх засобів, які визначають своєрідність його живопису та графіки. Додаткового значення ця проблема набула після проведення у вересні 2026 року ретроспективної виставки митця в Художньому музеї Луцька, що представила значну частину його творчого доробку [1; 2].

Мета роботи / Aim. Охарактеризувати роль художнього образу, кольору та форми у творчості Миколи Ковальчука, визначити їхнє значення для

формування індивідуальної художньої манери митця та розглянути особливості його творчої спадщини в контексті образотворчого мистецтва Волині.

Матеріали та методи / Materials and methods. Джерельну базу дослідження становлять енциклопедична стаття О. Старикової «Ковальчук Микола Михайлович», біографічні матеріали мистецького ресурсу «Волинь Art», публікації про творчість художника та ретроспективну виставку його творів у Художньому музеї Луцька [1–5]. Окрему увагу приділено відомостям про живописні серії, жанрові уподобання, техніки виконання та особливості представлення творчої спадщини митця.

У дослідженні застосовано біографічний метод для висвітлення основних етапів професійного становлення М. Ковальчука, історико-культурний – для визначення його місця в мистецькому середовищі Волині. Формально-стилістичний підхід використано для розгляду взаємозв'язку художнього образу, колориту, предметної форми та композиції. Узагальнення джерельних матеріалів дало змогу окреслити провідні напрями творчості художника та визначити особливості його образотворчих пошуків.

Результати та обговорення / Results and discussion. Микола Михайлович Ковальчук народився 21 лютого 1950 року в селі Красне Млинівського району Рівненської області. У 1964–1966 роках навчався в Луцькій художній школі, а в 1970 році закінчив Львівське училище декоративно-прикладного мистецтва. Упродовж 1973–1978 років працював дизайнером-проєктантом рекламного комбінату Волинської облспоживспілки, а в 1978–1988 роках – у художньо-виробничих майстернях Художнього фонду УРСР. Із 1979 року брав участь в обласних, всеукраїнських та міжнародних мистецьких виставках [3; 5].

Професійна діяльність М. Ковальчука охоплювала різні види образотворчого мистецтва. Поряд зі станковими творами художник працював над проєктами монументальних розписів для громадських просторів та інтер'єрів. Досвід монументального мистецтва передбачає особливу увагу до співвідношення форми й площини, масштабності зображення та цілісності

композиційного вирішення. Ці принципи становлять важливий контекст для вивчення творчого методу митця.

Одним із ключових складників художньої мови М. Ковальчука є образ, через який розкривається змістове наповнення твору. У його творчому доробку представлені як предметні мотиви, пов'язані з безпосереднім сприйняттям навколишнього світу, так і композиції з виразним тематичним спрямуванням. Зокрема, назви серій «Весняне», «Свято», «Ангел сує ти» та «Екологічний репортаж» вказують на різні тематичні площини – від природних і святкових мотивів до осмислення людського буття та взаємин людини з довкіллям [5]. Водночас їхній конкретний образний і символічний зміст не може бути визначений лише за назвами, а потребує аналізу самих творів.

Особливе місце у творчості художника посідає пейзаж. Цей жанр відкриває можливості не лише для відтворення природного середовища, а й для передавання особистого сприйняття простору, освітлення та атмосферного стану. Показово, що під час ретроспективної виставки 2026 року серед представлених робіт окремо відзначалися пейзажі філософського характеру [1; 2]. Така характеристика засвідчує увагу до змістового й емоційного виміру пейзажного образу, у якому зображення природи може виходити за межі суто натурного спостереження.

Не менш важливим напрямом творчості М. Ковальчука є натюрморт. На відміну від пейзажу, де композиція значною мірою визначається організацією просторових планів, натюрморт дає художникові можливість зосередитися на взаємодії окремих предметних форм, їхніх пропорціях, фактурі та колірних співвідношеннях.

Важливу роль у творчості М. Ковальчука відіграє колір. Явтор част опрацює на співставленні компліментарних кольорів, або ж його композиції в порідненій гамі. Через колір автор передає освітлення, просторову глибину, матеріальності предметів або емоційного стану зображення, а через співвідношення теплих і холодних відтінків, тональні контрасти, насиченість кольору та характер його розподілу в композиції – свою індивідуальну

колористичну манеру.

Основними техніками художника були акварель і пастель, що відрізняються характером нанесення фарбового шару та можливостями формування живописної поверхні [5]. Через акварель художник досягає прозорості, легкості тональних переходів і взаємодії кольорових шарів. Пастель, завдяки своїй матеріальній специфіці, дає змогу автору працювати з м'якими колірними переходами, фактурністю та безпосереднім нанесенням пігменту на основу. Використання цих технік розширює можливості колористичного вирішення твору.

М. Ковальчук саме через форму створює свій художній образ, вона визначає характер зображення, співвідношення об'єму та площини, а також взаємодію основних композиційних елементів, де особливого значення набуває питання співвідношення пластичної форми та загальної структури композиції.

Окремий інтерес становлять пластичні етюди М. Ковальчука, представлені на ретроспективній виставці в Художньому музеї Луцька [1; 2]. Звернення до пластичних етюдів передбачає увагу до побудови форми, пропорцій, силуету та характеру зображення людського тіла. У цьому контексті важливим є співвідношення рисунка й кольору, адже саме їхня взаємодія забезпечує цілісність художнього образу.

Таким чином, образ, колір і форма в мистецькій практиці М. Ковальчука доцільно розглядати не як відокремлені засоби виразності, а як взаємопов'язані складники художнього твору. Образ визначає його змістове спрямування, колір формує емоційне та зорове сприйняття, а форма й композиція забезпечують структурну цілісність зображення. Співвідношення цих елементів залежить від жанру, техніки виконання та творчого задуму художника.

Важливою подією для вивчення спадщини Миколи Ковальчука стала ретроспективна виставка «Персональна виставка творів Миколи Ковальчука (1950–2025). Живопис. Графіка», відкрита 9 вересня 2026 року в Художньому музеї Луцька в межах мистецького проєкту «Художник і місто». Експозиція, розгорнута у двох музейних залах, об'єднала 50 творів авторської графіки та

живопису. За інформацією організаторів, значну частину представлених робіт художник за життя передав до музейного зібрання [1; 2].

Виставка стала першою масштабною персональною презентацією творчої спадщини митця. Вона дозволила представити його доробок у ширшому жанровому й технічному діапазоні, зокрема пейзажі, натюрморти та пластичні етюди. Зосередження цих творів в одному експозиційному просторі створило передумови для порівняльного дослідження різних періодів і напрямів творчості М. Ковальчука.

Значення творчості художника для мистецтва Волині полягає в жанровому та технічному розмаїтті його робіт та багаторічній професійній діяльності. Його спадщина охоплює станкові та монументальні твори, графіку й живописні серії, що відображають різні аспекти художніх пошуків другої половини XX – початку XXI століття.

Висновки / Conclusions. Дослідження творчої спадщини Миколи Ковальчука засвідчило різноманітність його образотворчої діяльності яка є складовою образотворчого мистецтва Волині. Представлене дослідження не вичерпує всю наукову і дослідницьку складову тематики, а її подальший розвиток потребує безпосереднього формально-стилістичного аналізу конкретних творів, зокрема взаємодії образу, колориту та форми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондарчук М. У Луцьку відкрили ретроспективну виставку Миколи Ковальчука. «misto.media». URL: https://misto.media/news/art/5687-u-lutsku-vidkryly-retrospektyvnu-vystavku-mykoly-kovalchuka (дата звернення: 20.10.2026).

2. Департамент культури Луцької міської ради. Презентовано проєкт «Художник і місто». URL: https://www.culture-lutsk.org.ua/novyny/2026-09-09/khudozhnyk_imisto (дата звернення: 20.10.2026).

3. Ковальчук Микола. «Волинь Art». URL: https://volart.com.ua/art/koval/ (дата звернення: 19.10.2026).

4. Помер знаний луцький художник Микола Ковальчук. «Волинські

новини». 25.07.2025. URL: https://www.volynnews.com/news/all/pomer-znanyy-lutskyy-khudozhnyk-mykola-kovalchuk/ (дата звернення: 21.10.2026).

5. Старикова О. Л. Ковальчук Микола Михайлович. «Енциклопедія Сучасної України». 2013, оновлено 2025. URL: https://esu.com.ua/article-7206 (дата звернення: 19.10.2026).

ТВОРЧІСТЬ ВОЛОДИМИРА МАРЧУКА В КОНТЕКСТІ МИСТЕЦТВА ВОЛИНІ

Прокопович Тетяна Анатоліївна,
кандидат психологічних наук, доцент
Пилипака Наталія Володимирівна,
студентка ІІ курсу
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ / Introduction. Образотворче мистецтво Волині кінця ХХ-початку ХХІ століття характеризується різноманітністю творчих підходів, співіснуванням реалістичних традицій та індивідуальних пошуків художників у сфері образної виразності. Важливе місце в мистецькому середовищі регіону посідає Володимир Марчук – живописець, заслужений діяч мистецтв України, творчість якого охоплює широкий спектр жанрів і тематичних напрямів. У його роботах реалістичне трактування натури поєднується зі стилізацією, декоративним узагальненням форм та символічним осмисленням образів. Звернення до української історії, духовної культури, міфологічних сюжетів і краєвидів рідного краю визначає тематичне розмаїття творчого доробку митця. Дослідження художніх особливостей його живопису дає змогу конкретизувати характерні риси індивідуальної манери та визначити місце художника в сучасному образотворчому мистецтві Волині.

Мета роботи / Aim. Дослідити тематичні та художньо-стилістичні особливості творчості Володимира Марчука, визначити характерні засоби образної виразності його живопису та окреслити значення мистецької діяльності художника для розвитку образотворчого мистецтва Волині.

Матеріали та методи / Materials and methods. Матеріалами дослідження стали біографічні відомості про Володимира Марчука, публікації, присвячені його творчості, матеріали про виставкову діяльність та репродукції живописних творів митця [1–3]. Застосовано біографічний метод для з'ясування основних

етапів професійного становлення художника, історико-культурний – для розгляду його творчості в контексті мистецького життя Волині. Формально-стилістичний аналіз використано для характеристики композиційної побудови, колориту, стилізації образів та способів трактування предметної форми. Тематичний аналіз дав змогу визначити провідні сюжетні напрями творчості В. Марчука.

Результати та обговорення / Results and discussion. Володимир Павлович Марчук народився 27 серпня 1953 року в селі Клюськ на Волині. У 1975–1980 роках навчався у Львівському державному інституті прикладного та декоративного мистецтва. Після завершення навчання працював у Волинських художньо-виробничих майстернях. Із 1990 року є членом Національної спілки художників України, а з 1994 року очолює її Волинську обласну організацію. У 2012 році був відзначений почесним званням заслуженого діяча культури Польщі, у 2017 році отримав звання заслуженого діяча мистецтв України [1; 2].

В. Марчук працює в галузі станкового та монументального живопису. Його творчість охоплює пейзаж, натюрморт, тематичну картину, сакральні композиції. Водночас художник не обмежується традиційним жанровим поділом, звертаючись до багатофігурних композицій, диптихів, триптихів і живописних серій. У його творчому доробку представлені твори на історичну, козацьку, релігійну та міфологічну тематику, а також пейзажі, зокрема краєвиди й архітектурні мотиви Луцька.

Однією з характерних особливостей індивідуальної живописної манери В. Марчука є стилізація художнього образу та спрощення предметних форм. Митець не завжди прагне до детального відтворення натури, натомість узагальнює обриси предметів і постатей, акцентує увагу на силуеті, співвідношенні кольорових площин та композиційній цілісності. Таке трактування дає змогу зосередити увагу глядача на основному образі та його змістовому навантаженні. Стилізація проявляється у відмові від другорядних деталей, умовності пропорцій, підкресленні характерних рис зображуваних об'єктів. Водночас художник зберігає впізнаваність образів, поєднуючи

предметність із декоративним узагальненням.

Важливим засобом художньої виразності у творчості В. Марчука є колорит, характер якого змінюється залежно від тематики та образного задуму твору. В одних роботах художник використовує яскраві, насичені кольори, побудовані на виразних тональних і колірних контрастах. Такий підхід посилює декоративність живописної поверхні, надає композиціям емоційної напруженості та динаміки. В інших творах переважає стримана колірна гама з тонкими переходами близьких відтінків. Приглушені кольори сприяють створенню спокійнішого настрою, зосереджують увагу на внутрішньому змісті образів. Таким чином, колір у живописі В. Марчука виконує не лише зображальну, а й емоційно-образну функцію.

Значне місце у творчості художника посідає історична та козацька тематика. Звернення до образів українського козацтва пов'язане з осмисленням національної історії, традицій і культурної пам'яті. У таких композиціях історичний сюжет може набувати узагальненого, символічного характеру. Стилізовані постаті, виразні силуети та композиційні акценти допомагають художникові передавати не лише конкретну історичну подію, а й ширші уявлення про минуле України. Важливим є поєднання історичних мотивів із сучасним художнім трактуванням образу.

Окремий напрям творчості В. Марчука становлять релігійні та духовні сюжети. У сакральних композиціях художник звертається до образів, пов'язаних із християнською традицією, пов’язуючи їх із козацтвом, питаннями духовності та моральних цінностей. Для таких робіт характерне прагнення до узагальнення форми й посилення символічного змісту. Композиційна організація, колірні співвідношення та характер зображення постатей підпорядковуються розкриттю основної ідеї твору.

Поряд із релігійною тематикою у творчому доробку митця присутні міфологічні та алегоричні образи. Звернення до міфології дає художникові можливість виходити за межі безпосереднього відтворення реальності, створювати умовні композиції та використовувати символічні асоціації.

Звернення до пейзажного та міського середовища пов'язує творчість В. Марчука з історико-культурним простором Волині. У таких роботах архітектурні об'єкти, міські вулиці та характерні куточки Луцька стають основою художнього образу. Митець не обмежується документальним відтворенням архітектурного середовища, а використовує можливості композиційного узагальнення, колористичних співвідношень і стилізації. Завдяки цьому міський пейзаж набуває індивідуального емоційного звучання. Зображення старих вулиць і характерних архітектурних мотивів водночас сприяє збереженню візуальної пам'яті про історичне середовище міста.

Серед творів В. Марчука – диптихи «На Світязі» (1988), «Образи» (2000), триптихи «Велика утопія» (1992), «Перетворення» (1991), «Повня» (1994), а також твори «Тривога», «Рівновага», «Доля», «Пошуки минулого» (1989). Відомі й живописні серії «Реконструкція» (1988) та «Ностальгія» (2008–2015) [1; 3].

Багаточастинна структура диптихів, триптихів дозволяє художнику зіставляти різні образи, розвивати сюжет у кількох композиційних площинах, створювати смислові зв'язки між окремими частинами твору.

У контексті мистецтва Волині творчість В. Марчука вирізняється поєднанням традиційної жанрової основи з індивідуальними засобами художнього узагальнення. З одного боку, митець зберігає зв'язок із реалістичною школою живопису, звертається до впізнаваних предметних форм, природних та архітектурних мотивів. З іншого – використовує стилізацію, умовність, декоративне трактування кольору та символічну образність. Таке поєднання дає змогу розглядати його творчість у контексті художніх пошуків кінця XX – початку XXI століття, для яких характерне переосмислення традиційних образотворчих засобів.

Важливою є також організаційна діяльність художника. Багаторічна робота на чолі Волинської організації Національної спілки художників України пов'язана з активним розвитком професійного мистецького середовища регіону. Організація та участь В. Марчука в обласних, всеукраїнських та міжнародних

виставках, а також проведення персональних експозицій сприяють представленню волинського живопису за межами регіону [1; 2].

Висновки / Conclusions. У результаті дослідження визначено основні тематичні напрями та художньо-стилістичні особливості творчості Володимира Марчука. Його мистецький доробок охоплює історичну, козацьку, релігійну, міфологічну тематику, а також пейзажі, натюрморти й зображення міського середовища Луцька.

Характерними рисами індивідуальної живописної манери художника є стилізація образів, спрощення предметних форм, декоративне узагальнення та використання символічних засобів виразності. Важливу роль відіграє колорит, який залежно від художнього задуму може бути яскравим, насиченим і контрастним або стриманим, побудованим на тонких співвідношеннях близьких відтінків.

Поєднання реалістичних засад із декоративністю, стилізацією та символічним трактуванням образів визначає своєрідність творчої манери В. Марчука. Звернення до української історії, духовної культури та архітектурної спадщини Луцька засвідчує зв'язок його живопису з культурним середовищем Волині. Мистецька й організаційна діяльність художника є важливою складовою розвитку професійного образотворчого мистецтва регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гринюк Л. Н. Марчук Володимир Павлович. «Енциклопедія Сучасної України». URL: https://esu.com.ua/article-65756 (дата звернення: 23.10.2026).

2. Луцька міська рада. Проєкт «Культура Луцька. Відомі люди: Володимир Марчук». URL: https://www.lutskrada.gov.ua/publications/proiekt-kultura-lutska-vidomi-liudy-volodymyr-marchuk (дата звернення: 23.10.2026).

3. Марчук Володимир. Мистецтво Волині (VolArt). URL: https://volart.com.ua/art/marchuk/ (дата звернення: 23.10.2026).

ХУДОЖНИКИ ВОЛИНІ: ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ СВЯТОСЛАВА АНДРЕЙЧИНА

Прокопович Тетяна Анатоліївна
к. псих. н., доцент
Пилипака Надія Володимирівна
студентка 2 курсу
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ. У розвитку образотворчого мистецтва Волині кінця XX – початку XXI століття важливу роль відіграють художники, чия творча діяльність пов'язана не лише зі створенням мистецьких творів, а й із формуванням місцевого художнього середовища. До таких митців належить Святослав Андрейчин – луцький художник-жвописець, який працює та має досвід педагогічної діяльності. Його творчість становить інтерес з погляду індивідуального трактування кольору, форми та композиції. Окремої уваги заслуговує зв'язок художньої практики митця з його участю у мистецькій освіті Луцька.

Мета роботи. Розглянути особливості художньої мови Святослава Андрейчина, простежити основні етапи його творчого становлення та з'ясувати значення педагогічної діяльності митця для мистецького середовища Волині.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалом дослідження стали біографічні відомості та репродукції живописних творів Святослава Андрейчина, представлені в електронній галереї Волинської організації Національної спілки художників України [1]. Для розгляду педагогічної діяльності використано матеріали Луцької художньої школи [2] та інтерв'ю художниці й графічної дизайнерки Ірини Корчук [3].

У роботі застосовано біографічний метод для висвітлення творчого становлення художника, а також формально-стилістичний аналіз, спрямований на вивчення композиційних рішень, колористики, характеру ліній і живописної манери. Зіставлення біографічних відомостей та публікацій про мистецьку

освіту дало змогу окреслити окремі аспекти педагогічної діяльності С. Андрейчина.

Результати та обговорення. Святослав Андрейчин народився 26 травня 1962 року в Луцьку. Початкову мистецьку освіту здобув у Луцькій художній школі, згодом навчався у Львівському державному інституті прикладного та декоративного мистецтва. З 1988 року працював художником Волинських художньо-виробничих майстерень. Нині живе і працює в Луцьку [1]. Таким чином, його професійне становлення пов’язане з двома мистецькими осередками – луцьким і львівським.

У творчості С. Андрейчина простежується зацікавлення міським пейзажем та фігуративними композиціями. Зображення архітектурних споруд, вулиць і людських постатей стають основою для живописних пошуків, у яких помітне прагнення до узагальнення форми. Міське середовище в таких роботах сприймається не лише як конкретне місце, а й як простір, наділений певним емоційним настроєм. Архітектурні деталі, співвідношення площин і напрямки ліній беруть участь у побудові композиції, визначаючи її ритм.

У фігуративних сюжетах увага зосереджується на пластиці людського тіла, русі та взаємодії постатей. Замість докладного відтворення окремих деталей художник вдається до стилізації, завдяки якій силует набуває більшої виразності. Положення фігур, їхні жести та співвідношення з навколишнім простором впливають на характер зображеної сцени. Такий підхід дозволяє передавати настрій через композицію, не обмежуючись зовнішньою подібністю до натури.

Суттєве значення у живописній мові С. Андрейчина має колір. У низці робіт помітне тяжіння до насичених тонів та контрастних зіставлень. Поєднання синіх, жовтих, червоних і фіолетових відтінків посилює декоративність композицій. Колірні площини взаємодіють із лінійними контурами, які окреслюють форми та допомагають організувати зображення. Завдяки цьому окремі фрагменти набувають відносної самостійності, водночас залишаючись частинами цілісної композиції.

У манері письма художника привертає увагу співвідношення живописної плями та лінії. Контур не лише визначає межі предметів чи постатей, а й бере участь у формуванні ритмічної структури полотна. Поєднання виразних кольорових площин із графічною організацією форми в окремих композиціях викликає асоціації з вітражем. Ця особливість дозволяє розглядати його живопис у контексті взаємодії графічних і живописних засобів виразності.

Окремої уваги заслуговує багатоплановість творчої діяльності Святослава Андрейчина. На персональному сайті художника, окрім живопису, представлені фотографія та дизайнерські роботи [5]. Це розширює уявлення про його професійні зацікавлення і дає підстави розглядати творчість митця не лише в межах станкового живопису, а й у зв'язку з іншими видами візуального мистецтва. Серед робіт, представлених у розділі дизайну, можна виокремити композиції «Ранок», «Порохова вежа» та «З леопардом» [1]. Уже сама наявність різних напрямів творчої практики ставить питання про співвідношення живописного й графічного мислення художника. Особливий інтерес у цьому контексті становить звернення до архітектурної тематики. Зображення історичних споруд можна розглядати не лише з погляду відтворення міського середовища, а й як спосіб художнього осмислення архітектурної спадщини.

Варто враховувати й те, що професійна діяльність митця розгорталася в період суттєвих змін у художньому житті України наприкінці XX століття. Зокрема, відомо, що з 1988 року він працював художником Волинських художньо-виробничих майстерень [1]. Цей факт дозволяє пов'язати його професійну біографію з діяльністю художньо-виробничих осередків того часу.

Педагогічна робота, поряд із творчою практикою, є важливою складовою професійної діяльності Святослава Андрейчина. Луцька художня школа, у якій він свого часу навчався, належить до мистецьких освітніх закладів міста, діяльність яких спрямована на розвиток художніх здібностей дітей та молоді [2]. Про особистий внесок Андрейчина у становлення окремих вихованців свідчать спогади Ірини Корчук. В інтерв'ю виданню «Таблоїд Волині» художниця згадує його як свого першого художнього наставника, з яким

пов’язує початковий етап мистецької освіти [3]. Це свідчення дає підстави говорити про педагогічну роль митця не лише в межах навчального процесу, а й у професійному становленні його учениці.

Висновки. Розгляд творчості Святослава Андрейчина дозволяє виокремити характерні риси його художньої мови: тяжіння до насиченої колористики, узагальнення форм, активне використання контуру та ритмічну організацію композицій. У міських пейзажах і фігуративних сюжетах ці засоби підпорядковані насамперед передачі настрою та авторського сприйняття зображуваного. Поєднання живописних і графічних прийомів надає окремим творам виразного декоративного характеру. Важливим аспектом діяльності митця є його участь у мистецькій освіті Луцька. Підтверджений спогадами Ірини Корчук педагогічний досвід Андрейчина засвідчує його причетність до професійного становлення молодшого покоління художників. Отже, творчий доробок і викладацька діяльність Святослава Андрейчина становлять два взаємопов’язані напрями його участі в художньому житті Волині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрейчин Святослав. Галерея мистецтв Волинської організації Національної спілки художників України: електронний реєстр. URL: https://volart.com.ua/art/andreychyn_svyatoslav/ (Дата звернення 21.10.2026 р.).

2. Комунальний заклад «Луцька художня школа»: офіційний сайт. URL: https://hudshkola-lutsk.oits.pro/ (Дата звернення 15.10.2026 р.).

3. Корчук Ірина. Професія крізь об'єктив: паперова графіка волинянки. Таблоїд Волині: інформаційне видання. URL: https://volyn.tabloyid.com/interviu/profesiia-kriz-obektiv-paperova-grafika-volinianki-irini-korchuk (Дата звернення 19.10.2026 р.).

4. Роботи учнів Луцької художньої школи представили на благодійній виставці в Лондоні. Волинські Новини: інформаційне агентство. URL: https://www.volynnews.com/news/all/roboty-uchniv-lutskoyi-khudozhnoyi-shkoly-predstavyly-na-blahodiyniy-vystavtsi-v-londoni/ (Дата звернення 20.10.2026 р.).

ПУАНТИЛІЗМ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО СТИЛЮ ОЛЕКСАНДРА ВАЛЕНТИ

Прокопович Тетяна Анатоліївна,
кандидат психологічних наук, доцент
Скаковец Вікторія Ігорівна,
студентка II курсу
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ / Introduction. Олександр Валента (1944–1997) належить до самобутніх представників образотворчого мистецтва Волині другої половини XX століття. Його творчий доробок охоплює живописні твори різних жанрів, серед яких переважають натюрморти та пейзажі. Художник взяв участь у більш ніж 40 виставках. Крім Луцька, його роботи були представлені в Києві, Львові, Бресті, Рівному, Коломиї, у Польщі (Замость, Хелм). У 1996 році був удостоєний обласної мистецької премії імені Йова Кондзелевича [3].

Особливе місце у творчості О. Валенти посідають живописні експерименти 1960–1970-х років, пов'язані із засвоєнням художніх принципів пуантилізму. Звернення до цієї техніки не обмежувалося відтворенням прийомів європейського постімпресіонізму. Поступово художник виробив власний спосіб організації полотна, у якому крапковий мазок став засобом узагальнення форми та створення особливого колористичного звучання.

Творчість О. Валенти досліджували З. Навроцька, О. Берлач та О. Лесик-Бондарук та ін. Зокрема, у їх працях розглянуто особливості творчої манери художника, жанрові уподобання та взаємозв'язок із мистецькими напрямами XX століття [1]. Водночас окремої уваги потребує порівняльний аналіз використання пуантилістичних прийомів у творах О. Валенти та представників європейського неоімпресіонізму. Це дає змогу конкретизувати особливості формування індивідуального стилю волинського митця.

Мета роботи / Aim. Виявити особливості використання техніки

пуантилізму у творчості Олександра Валенти та визначити її роль у формуванні індивідуальної живописної манери художника шляхом порівняльного аналізу його творів із роботами Жоржа Сера.

Матеріали та методи / Materials and methods. Матеріалами дослідження стали живописні твори Олександра Валенти. Для порівняння залучено роботи Жоржа Сера «The Channel of Gravelines, Grand Fort-Philippe», «The Bridge at Courbevoie» (1886–1887) та «Le Bec du Hoc, Grandcamp» (1885).

Джерельну базу становлять мистецтвознавчі публікації, біографічні матеріали про художника, а також дослідження техніки живопису Жоржа Сера [1–5; 7–9]. У роботі застосовано біографічний метод для з'ясування обставин мистецького становлення О. Валенти; формально-стилістичний аналіз для дослідження композиції, колориту, характеру мазка та декоративного вирішення форми; порівняльний метод для визначення спільних і відмінних рис використання пуантилізму у творчості О. Валенти та Ж. Сера.

Результати та обговорення / Results and discussion. Становлення Олександра Валенти як художника відбувалося поза системою вищої професійної мистецької освіти. У 1961–1965 роках він навчався у студії при Луцькій дитячій художній школі, де його наставником був Петро Сензюк. Саме цей період став важливим для формування основ живописної майстерності майбутнього митця [3; 5].

Першим вагомим творчим досягненням О. Валенти стала участь у Республіканській виставці молодих художників України в Києві 1966 року, де експонувалися його роботи «Зима», «Натюрморт» і «Риби». У 1968 році твори художника були представлені у Львівській картинній галереї. Зокрема, картина «Вечірній Луцьк» привернула увагу до його індивідуальної манери живопису [5].

Як зазначають О. Берлач та О. Лесик-Бондарук, у творчості Валенти простежується поєднання рис постімпресіонізму, кубізму та пуантилізму, які набувають своєрідного трактування завдяки зверненню художника до українських мотивів, декоративності та індивідуального колористичного

вирішення [1].

У 1960–1970-х роках одним із провідних засобів художньої виразності О. Валенти стає крапковий мазок – пуантилізм як живописна техніка. У європейському неоімпресіонізмі цей прийом був пов'язаний із дослідженням оптичного сприйняття кольору та світла [7; 8]. Проте, художник використовує дрібні кольорові мазки не лише для відтворення світлових ефектів, а й для декоративної організації зображення. Колір у його роботах часто виходить за межі суто натурного відтворення, посилюючи емоційне сприйняття образу.

Показовою у цьому контексті є картина «Маки» (1970). Зі спогадів фотожурналіста Валерія Бєлова відомо, що саме твір із зображенням червоних маків свого часу привернув його увагу до творчості О. Валенти [2]. У живописному вирішенні картини важливу роль відіграє співвідношення насичених червоних і контрастних кольорових відтінків. Дрібні мазки формують не лише об'єм предметів, а й своєрідну ритмічну структуру композиції. Завдяки цьому натюрморт сприймається як цілісна декоративна площина, у якій предметне зображення поєднується з виразною колористичною організацією.

Подібні особливості простежуються у інших натюрмортах. Поверхні предметів утворені численними кольоровими цятками, які відрізняються за тоном і насиченістю. Взаємодія близьких та контрастних відтінків створює ефект мерехтіння, водночас зберігаючи цілісність предметних форм. Художник не прагне до фотографічної точності відтворення натури, натомість підпорядковує колір загальному декоративному задуму.

У серії з деревами художник використовує крапковий мазок для узагальнення предметних форм, а через колірні співвідношення предмети зберігають об'ємність, але водночас набувають виразної площинно-декоративної організації.

Особливості використання пуантилізму в пейзажному живописі О. Валенти можна простежити на прикладі серії картин де зображене вечірнє місто Луцьк. У даному випадку крапковий мазок сприяє передачі світлового

середовища вечірнього міста. Взаємодія кольорових цяток створює враження мерехтіння освітлених ділянок та посилює емоційну виразність міського краєвиду. Водночас архітектурні форми не втрачають своєї впізнаваності, оскільки художник підпорядковує кольорову фактуру загальній композиційній побудові. Порівняно з традиційним реалістичним трактуванням міського мотиву, композиція набуває рис декоративності, що виявляється в узагальненні силуетів і колірних співвідношень.

Для визначення своєрідності живописної манери О. Валенти доцільно звернутися до творчості Жоржа Сера – одного із засновників неоімпресіонізму. У його роботах крапковий мазок пов'язаний із послідовним вивченням закономірностей колірного сприйняття. Художник використовував роздільне нанесення кольорів, розраховуючи на їхню зорову взаємодію під час споглядання твору [8]. У картині Ж. Сера «The Channel of Gravelines, Grand Fort-Philippe» поєднання дрібних мазків світло-блакитних, жовтуватих та інших близьких за тоном кольорів забезпечує тонку передачу освітлення й атмосферного стану морського пейзажу [9]. Колірна структура твору ґрунтується на співвідношенні окремих мазків, які на певній відстані сприймаються як єдине живописне середовище.

У роботі «The Bridge at Courbevoie» (1886–1887) Ж. Сера застосовує роздільне нанесення кольорів для досягнення оптичної взаємодії відтінків. При цьому важливими залишаються композиційна впорядкованість, співвідношення кольорових площин і ритмічна організація зображення [8].

Декоративність також властиві Ж. Сера: узагальнення форми, чітка структурна організація та площинність окремих елементів. Тому відмінність між творчістю французького художника й О. Валенти полягає не в наявності чи відсутності декоративного начала, а насамперед у характері використання крапкового мазка та співвідношенні оптичних і декоративно-образних завдань.

Якщо у творах Ж. Сера крапкова техніка значною мірою підпорядкована закономірностям колірної взаємодії та передачі освітлення, то в роботах О. Валенти вона набуває більш вільного трактування. Волинський художник

активніше використовує контрасти насичених кольорів, умовність предметних форм і повторення окремих відтінків у різних частинах композиції.

Це особливо помітно під час зіставлення натюрмортів із пейзажними роботами Ж. Сера. В обох художників дрібний мазок забезпечує зорову цілісність живописної поверхні. Однак у Валенти колір частіше виступає самостійним засобом декоративної виразності, тоді як у Сера його застосування тісніше пов'язане з оптичними закономірностями та системною організацією колірних співвідношень.

Починаючи з 1980-х років, О. Валента поступово відходить від переважання крапкового мазка, звертаючись до більших кольорових плям, контурного окреслення форм і площинного трактування зображення [5]. Отже, звернення до пуантилізму було важливим етапом формування художньої мови О. Валенти і відігравало вагому роль в подальших творчих пошуках митця.

Висновки / Conclusions. Аналіз живописних творів Олександра Валенти 1960–1970-х років засвідчує, що пуантилізм відіграв важливу роль у становленні його індивідуальної художньої манери. Використовуючи принципи крапкового живопису, митець поступово сформував власний підхід до організації кольору, фактури та предметної форми. Порівняння творів О. Валенти з роботами Жоржа Сера дозволило визначити відмінності у трактуванні пуантилістичної техніки.

Якщо у творчості Ж. Сера провідне значення мала оптична взаємодія кольорів, то О. Валента активніше використовував крапковий мазок для декоративного узагальнення, посилення колірних контрастів та емоційної виразності зображення. Таким чином, пуантилізм став для Олександра Валенти не лише запозиченою європейською технікою, а й важливим засобом формування власної живописної мови, що вирізняє його творчість у мистецькому середовищі Волині другої половини XX століття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Берлач О. П., Лесик-Бондарук О. О. Самобутність мистецького пошуку волинського художника Олександра Валенти. Вісник Харківської

державної академії дизайну і мистецтв. 2022. № 1. С. 153–160. DOI: https://doi.org/10.33625/visnik2022.01.153.

2. Зозуля С. «Який Валєнта? Валентіні!»: спогади про легендарного художника з Луцька. Газета «Волинь». URL: https://www.volyn.com.ua/news/263505-iakyi-valienta-valentini (дата звернення: 22.10.2026).

3. Навроцька З. Валента Олександр Родіонович. Енциклопедія Сучасної України. URL: https://esu.com.ua/article-32968 (дата звернення: 23.10.2026).

4. Навроцька З. В сірому підвалі з тьмяними вікнами його творчість сягнула небувалої висоти. Терен. 2003. Т. 4, № 17. С. 33–40.

5. У Луцьку відкрили виставку «Олександр Валента (1944–1997). Міф і реальність. Малярство, графіка, документальне фото». Луцька міська рада. 14.02.2024. URL: https://www.lutskrada.gov.ua/publications/u-lutsku-vidkryly-vystavku-oleksandr-valenta-1944-1997-mif-i-realnist-maliarstvo-hrafika-dokumentalne-foto (дата звернення: 22.10.2026).

6. Навроцька З. 16 лютого. 60 років від дня народження О. Р. Валенти (1944–1997) – українського художника. Календар знаменних і пам'ятних дат Волині на 2004 рік. 2003. С. 31–35.

7. Skov V. Pointillisme. Lex – Danmarks Nationalleksikon. URL: https://lex.dk/pointillisme (date of access: 22.10.2026).

8. Kirby J., Stonor K., Roy A., Burnstock A., Grout R., White R. Seurat's Painting Practice: Theory, Development and Technology. National Gallery Technical Bulletin. 2003. Vol. 24. P. 1–36. URL: https://www.nationalgallery.org.uk/media/15500/kirby_stonor_roy_burnstock_grout_white2003.pdf.

9. The Channel of Gravelines, Grand Fort-Philippe. The National Gallery, London. URL: https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/georges-seurat-the-channel-of-gravelines-grand-fort-philippe (date of access: 23.10.2026).

ТВОРЧІСТЬ ЛЕОНІДА ЛИТВИНА В КОНТЕКСТІ МИСТЕЦЬКОГО ЖИТТЯ ВОЛИНІ

Прокопович Тетяна Анатоліївна,
к. псих. н., доцент
Хілуха Анна Миколаївна
студентка II курсу
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ / Introduction. У мистецькому житті Волині другої половини XX-початку XXI століття помітне місце посідає творчість Леоніда Єгоровича Литвина – живописця, який працює в галузі станкового та монументального мистецтва. Його доробок охоплює портрети, пейзажі, натюрморти, історичні й тематичні композиції, а також монументальні роботи для громадських споруд Луцька [2; 6]. Різноманітність творчих зацікавлень художника дає можливість розглянути його діяльність у контексті розвитку регіонального мистецтва, зокрема взаємозв'язку станкового живопису та художнього оформлення архітектурного середовища.

Упродовж другої половини XX століття монументально-декоративне мистецтво було важливою складовою художнього життя українських міст. Мозаїки та розписи, створені для громадських будівель, поєднували образотворчі засоби з архітектурною організацією простору. Водночас станковий живопис залишав художникам більше можливостей для індивідуального трактування обраних тем. Обидва напрями представлені у творчості Л. Литвина, що зумовлює доцільність їх спільного розгляду.

Мета роботи / Aim. Дослідити основні напрями творчості Леоніда Литвина, визначити тематичні особливості його станкового живопису, розглянути монументальні роботи та простежити виставкову діяльність художника в контексті мистецького життя Волині.

Матеріали та методи / Materials and methods. Джерельну основу

дослідження становлять енциклопедична стаття В. Марчука про Леоніда Литвина [6], біографічні матеріали Галереї мистецтв Волинської організації Національної спілки художників України [2], публікація Волинської обласної державної адміністрації [1] та документація цифрового проєкту «Soviet Mosaics in Ukraine» [5]. Враховано також бібліографічні відомості про альбом «Леонід Литвин» 2013 року [3] і тематичний випуск журналу «Художники України» за 2006 рік [4], представлені в музейних описах.

У дослідженні використано біографічний метод для висвітлення професійного становлення художника, історико-хронологічний – для простеження його виставкової діяльності, а також жанрово-тематичний аналіз для систематизації відомих творів. Зіставлення енциклопедичних матеріалів із цифровою документацією монументальних об’єктів дозволило уточнити окремі відомості про мистецьку спадщину Л. Литвина.

Результати та обговорення / Results and discussion. Леонід Литвин народився 22 серпня 1943 року в селі Ощів на Волині. Професійну художню освіту здобув у Львівському училищі прикладного та декоративного мистецтва імені Івана Труша, яке закінчив у 1968 році. Серед його викладачів були Володимир Овсійчук і Михайло Ткаченко [6]. Навчання у Львові стало важливим етапом професійного становлення митця, який надалі працював у галузі станкового та монументального живопису. З 1968 року художник бере участь у мистецьких виставках, у 1990 році став членом Національної спілки художників України, а у 2008 році отримав почесне звання заслуженого художника України [1; 6].

Творчий доробок Л. Литвина вирізняється широким жанрово-тематичним діапазоном. У його живописі значне місце належить образам рідного краю, архітектурним пам’яткам, історичним подіям та постатям української культури. Серед ранніх творів відомі «Давня Русь» (1972), «Весна рідного міста» (1979), «Волинський натюрморт» (1981). Пізніше художник звертається до тем, представлених у картинах «Луцький замок» (1994), «Волинська далечінь» (2004), «Битва під Берестечком» (2004), «Козацька залога» (2006), «Гайдамаки»

(2011) [6].

Умовно в цьому доробку можна виокремити два тематичні напрями. Перший пов’язаний із зображенням волинських краєвидів, природи та історико-архітектурних пам’яток. Другий охоплює твори, присвячені історичному минулому України. Показовим є звернення до теми козацтва, яке простежується впродовж різних періодів творчості художника. Зокрема, картини «Битва під Берестечком», «Козацька залога» та «Гайдамаки» свідчать про стійкий інтерес митця до української історії. Водночас «Луцький замок» і «Волинська далечінь» дозволяють розглядати місцевий краєвид та архітектурну спадщину як окрему складову його тематичних зацікавлень [6].

Помітне місце в живописі Литвина посідає портрет [6]. Вагомий його доробок представлений на сайті Волинської організації Національної спілки художників України [2]. Портретний жанр охоплює як зображення конкретних сучасників художника, так і композиції, присвячені темі материнства та дитинства. Таке жанрове різноманіття засвідчує інтерес митця до людської постаті в різних життєвих і тематичних контекстах.

Окремим напрямом творчості Л. Литвина є монументальний живопис. За відомостями «Енциклопедії сучасної України», художник створив монументальні розписи та мозаїки для громадських споруд Луцька, серед яких названо «Спорт і життя» (1985) та «Олімпіада – це мир» (1991) [6]. Ці роботи становлять інтерес у контексті художнього оформлення громадського середовища другої половини XX століття.

Важливим документальним свідченням монументальної діяльності митця є матеріали цифрового архіву «Soviet Mosaics in Ukraine». У ньому зафіксовано авторство Леоніда Литвина щодо мозаїчних композицій спортивної тематики, розміщених в екстер’єрі та інтер’єрі спортивної зали Луцького вищого професійного училища будівництва та архітектури. Для виконання композицій використано керамічну плитку [5]. На відміну від станкової картини, такий твір безпосередньо пов’язаний із функціональним призначенням будівлі та її архітектурним простором. Спортивна тематика композицій відповідає

призначенню приміщення, а використання мозаїки передбачає організацію зображення за допомогою окремих кольорових елементів. Цей об’єкт є важливим для вивчення взаємодії монументального мистецтва й архітектури в Луцьку.

Про тривалу творчу активність Л. Литвина свідчить його виставкова діяльність. Перші персональні виставки художника відбулися в Луцьку у 1972, 1976 та 1980 роках. У подальшому він представляв свої роботи в Луцьку в 1986, 2005 і 2013, 2023, 2025, 2026 роках. Персональні виставки у Львові та у Луцьку проходили в 1975 та 1989, 2025 роках [2; 6; 7]. Така хронологія дозволяє простежити представлення творчого доробку митця протягом кількох десятиліть. Особливо показовим є те, що виставкова діяльність охоплює як радянський період, так і час незалежності України. Це створює підґрунтя для подальшого дослідження змін у тематичних зацікавленнях і творчих пріоритетах художника.

Для вивчення мистецької спадщини Л. Литвина важливими є також спеціалізовані друковані видання. Зокрема, тематичний випуск журналу «Художники України» № 6 (34) за 2006 рік містить біографічну довідку, статтю мистецтвознавиці Ірини Блюміної про творчий шлях художника та репродукції його живописних творів [4]. Альбом «Леонід Литвин», виданий 2013 року, містить 30 фоторепродукцій картин, а також вступну статтю Оксани Литвин «Художник із душею козака» [3]. Ці видання становлять важливу джерельну основу для подальшого вивчення колористичних, композиційних і стилістичних особливостей живопису митця.

Висновки / Conclusions. Творчість Леоніда Литвина охоплює кілька напрямів, серед яких провідними є станковий та монументальний живопис. У станкових творах простежується зацікавлення волинськими краєвидами, історико-архітектурною спадщиною, портретом та українською історичною тематикою. Особливе місце посідають композиції, присвячені козацькому минулому, до яких художник звертався в різні періоди творчої діяльності.

Монументальні роботи Литвина становлять окрему частину його доробку,

пов’язану з художнім оформленням громадських споруд Луцька. Збережена цифрова документація спортивних мозаїк дозволяє встановити авторство конкретного об’єкта та розглядати його в контексті розвитку монументально-декоративного мистецтва Волині.

Виставкова діяльність художника, що тривала впродовж кількох десятиліть, засвідчує його активну участь у мистецькому житті регіону. Сукупність станкових і монументальних творів, виставкових матеріалів та спеціалізованих видань дає підстави розглядати Леоніда Литвина як одного з представників волинського мистецького середовища, чия спадщина потребує подальшого системного мистецтвознавчого вивчення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волинська обласна державна адміністрація. 22 серпня 2023 року відзначає 80 років від дня народження Леонід Єгорович Литвин – заслужений художник України. 22.08.2023. URL: https://voladm.gov.ua/article/22-serpnya-2023-roku-vidznachaye-80-rokiv-vid-dnya-narodzhennya-leonid-yegorovich-litvin-zasluzheniy-hudozhnik-ukrayini/ (дата звернення: 20.10.2026).

2. Литвин Леонід. Галерея мистецтв Волинської організації Національної спілки художників України. URL: https://volart.com.ua/art/lytvyn/ (дата звернення: 22.10.2026).

3. Литвин Л. Є. Леонід Литвин : альбом / упоряд. В. Марчук ; Волинська організація Національної спілки художників України. Луцьк : Апельсин, 2013. [18] с. : кольор. іл. URL опису примірника: https://museum.mincult.gov.ua/collections/katalog-leonid-litvin (дата звернення: 22.10.2026).

4. Леонід Литвин. Художники України : журнал. 2006. № 6 (34). С. 3–15. URL опису примірника: https://museum.mincult.gov.ua/collections/zhurnal-hudozhniki-ukraini (дата звернення: 20.10.2026).

5. Луцьке ВПУ будівництва та архітектури. Soviet Mosaics in Ukraine : цифровий архів монументального мистецтва. URL:

https://sovietmosaicsinukraine.org/ua/mosaic/666 (дата звернення: 20.10.2026).

6. Марчук В. П. Литвин Леонід Єгорович. Енциклопедія сучасної України. Т. 17. Київ : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2016. URL: https://esu.com.ua/article-55078 (дата звернення: 20.10.2026). DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.19830927.

7. З нагоди дня народження та річниці творчої діяльності: у Луцьку відкрили виставку художника Леоніда Литвина. Суспільне Луцьк. 21.08.2023. URL: https://suspilne.media/lutsk/555623-z-nagodi-dna-narodzenna-ta-ricnici-tvorcoi-dialnosti-u-lucku-vidkrili-vistavku-hudoznika-leonida-litvina/ (дата звернення: 20.10.2026).

HISTORICAL SCIENCES

ЧЕСЬКА ІММІГРАЦІЯ НА УКРАЇНСЬКІ ЗЕМЛІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ XIX СТ.: ПЕРЕДУМОВИ ПЕРЕСЕЛЕННЯ ТА АДАПТАЦІЯ НА ПРИКЛАДІ ПОДІЛЛЯ

Кузьмінець Наталія Петрівна,
к.і.н., доцент,
Стадник Олена Олексіївна,
к.і.н., доцент,
Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського

Вступ./Introductions. Чеська колонізація українських земель у другій половині XIX ст. була складовою міграційних процесів, зумовлених соціально-економічними змінами в Центральній Європі та пошуком сприятливих умов для господарювання. Поділля, завдяки аграрному потенціалу й особливостям земельних відносин, стало одним із регіонів розселення чеських переселенців. Вивчення цього явища дає змогу простежити причини міграції, особливості облаштування колоністів і характер їхньої взаємодії з місцевим населенням, а також визначити місце чеської громади в історії та етнокультурному розвитку краю.

Мета роботи./Aim. Мета роботи полягає у визначенні передумов чеської колонізації Поділля в другій половині XIX ст., з'ясуванні основних чинників переселення та характеристиці особливостей адаптації чеських колоністів до місцевого соціально-економічного й культурного середовища.

Матеріали та методи./Materials and methods. Джерельну основу дослідження становлять праці, присвячені історії чеської імміграції на українські землі, зокрема дослідження І. Малацай, публікація О. Воловик і Н. Рішан про чехів на Вінниччині та енциклопедичні матеріали про чеську

громаду в Україні [1, с. 35-37; 2; 3, с. 52-57; 4]. Методологічну основу формують принципи історизму й об'єктивності, а також загальнонаукові та спеціально-історичні методи. Історико-генетичний метод використано для з'ясування передумов переселення, порівняльно-історичний для зіставлення міграційних тенденцій, а історико-системний для розгляду адаптації колоністів у взаємозв'язку господарських, соціальних і культурних чинників. Критичний аналіз історіографії дав змогу визначити основні напрями дослідження та окреслити питання, що потребують подальшого опрацювання.

У другій половині XIX ст. переселення чехів на українські землі було пов'язане передусім із пошуком сприятливіших умов господарювання. Для селянських родин доступ до землі означав не просто поліпшення добробуту, а можливість самостійно організувати виробництво, забезпечити сім'ю та передати господарство наступному поколінню. Обмеженість земельних ресурсів, конкуренція за сільськогосподарські угіддя й нерівномірний розподіл економічних можливостей у Центральній Європі посилювали зацікавленість у переселенні. Українські території приваблювали вихідців із Богемії та Моравії можливістю придбання землі й облаштування власних господарств. Водночас економічні мотиви не слід розглядати ізольовано від політичних та правових обставин, які визначали можливості виїзду й подальшого поселення [2; 3, с. 52-54].

Вибір українських земель був пов'язаний із їхнім аграрним потенціалом і можливістю включитися в товарне сільськогосподарське виробництво. Проте сама наявність родючих ґрунтів не пояснює географії чеської імміграції. Для переселенців мали значення ціна земельних ділянок, умови їх придбання, доступ до ринків, правовий статус прибулих та перспективи облаштування господарства. Саме поєднання цих обставин визначало практичну привабливість конкретної території.

Розгортання міграції відбувалося в умовах трансформації Російської імперії після скасування кріпосного права 1861 р. Перебудова аграрних відносин і розвиток ринку землі змінювали можливості господарської

діяльності, хоча не усували майнових обмежень та нерівності. Для іноземних переселенців важливим було не лише те, чи можна придбати землю, а й те, на яких умовах вони могли нею володіти та вести господарство. У 1870 р. чеським переселенцям дозволили приймати російське підданство; окремі категорії колоністів користувалися певними пільгами. Такі рішення впливали на правове становище прибулих, але не створювали однакових умов для всіх громад. Практичні можливості залежали від часу переселення, місця поселення та конкретних умов придбання земельних угідь [2; 4].

Державна політика була не другорядним тлом міграції, а одним із чинників, що визначав її масштаби й організаційні форми. Економічна зацікавленість переселенців могла реалізуватися лише за наявності відповідних правових можливостей. Зміна адміністративних вимог, земельних умов чи правового статусу здатна була посилити або послабити привабливість переселення. Ця залежність особливо важлива для розуміння динаміки імміграції впродовж другої половини XIX ст., коли можливості господарського облаштування визначалися не тільки особистими ресурсами родин, а й політикою держави [2; 4]. Чеська імміграція не була одноразовою подією з єдиним центром організації. Міграційні рішення формувалися під впливом економічних розрахунків, інформації про умови проживання та досвіду попередніх переселенців. Зв’язки між родичами й знайомими могли полегшувати пошук житла, придбання необхідного реманенту та налагодження господарських контактів. Водночас конкретна роль таких мереж у розселенні чехів на Поділлі потребує документального підтвердження. Загальні закономірності європейських міграцій не можна автоматично переносити на кожну місцеву громаду без урахування її історії [2; 3, с. 54-57].

Географія чеського розселення на українських землях була неоднорідною. Волинь стала одним із головних осередків імміграції, що відображено в історіографії чеської присутності в Україні. Поділля також належало до регіонів, де проживали чеські переселенці, однак масштаби й конкретні форми їхнього розселення потребують окремого вивчення. Ця відмінність має

принципове значення: відомості про численні громади одного регіону не доводять існування аналогічних за чисельністю та організацією поселень в іншому. Тому загальноукраїнський матеріал дає змогу визначити контекст міграції, але не замінює регіонального дослідження [1, с. 35; 2; 3, с. 53-54; 4].

Господарська діяльність становила основу повсякденного життя значної частини чеських переселенців. Землеволодіння відкривало можливість самостійного виробництва, проте успішність господарства залежала від площі угідь, їхньої якості, забезпеченості робочою силою, наявності реманенту та доступу до ринків збуту. Перенесення на нове місце досвіду, набутого в Центральній Європі, могло сприяти освоєнню ефективних способів організації праці. Проте оцінювати господарський внесок чеських громад лише через узагальнені уявлення про їхню працьовитість або технічну вправність недостатньо. Такі характеристики потребують зіставлення з конкретними даними про виробництво, землекористування та економічні результати. Для Поділля це питання залишається відкритим у межах використаної джерельної бази. Наявні праці дозволяють розглядати чеську присутність у регіоні як складову ширших міграційних процесів, однак не дають підстав беззастережно приписувати всім місцевим громадам однакові господарські практики. Щоб визначити реальний вплив переселенців на землеробство й місцевий ринок, необхідно залучати статистичні матеріали, документи земських установ, відомості про структуру землеволодіння та локальні краєзнавчі дослідження [1, с. 36; 3].

Адаптація чеських переселенців до нового середовища не зводилася до економічного облаштування. Придбання землі та участь у виробництві створювали матеріальні передумови для закріплення на новому місці, однак повсякденне життя вимагало встановлення контактів із місцевими жителями, освоєння регіональних соціальних практик і пристосування до адміністративних умов. Господарська діяльність могла сприяти включенню переселенців у місцеві економічні зв’язки через торгівлю, обмін продукцією та взаємодію між виробниками. Проте економічна співпраця сама собою не

свідчить про відсутність соціальних суперечностей або культурних бар'єрів.

Історичну адаптацію доцільно розглядати як взаємодію двох процесів. Перший полягав у включенні переселенців до господарського й суспільного життя нового регіону. Другий був пов'язаний зі збереженням власних мовних, релігійних і родинних традицій. Ці процеси не обов'язково суперечили один одному. Економічна інтеграція могла відбуватися без повної культурної асиміляції, а підтримання етнічної самобутності не виключало повсякденних контактів із представниками інших спільнот. Проте співвідношення інтеграції та культурної окремішності залежало від конкретних обставин і не може бути однаково описане для всіх чеських поселень [1; 3].

Релігія належала до важливих чинників етнокультурного життя чеського населення України. Серед чехів були католики та представники протестантської спільноти чеських братів; частина переселенців згодом приймала православ'я. Конфесійна належність позначалася на родинних обрядах, релігійному вихованні й характері громадських зв'язків. За умов компактного проживання релігійні практики могли підтримувати тяглість традицій і згуртованість громади. Водночас загальні відомості про конфесійний склад чехів в Україні не дають змоги встановити структуру релігійного життя кожного поселення Поділля. Для цього потрібне опрацювання метричних книг, церковних реєстрів та іншої локальної документації [3; 4].

Культурну адаптацію також не варто ототожнювати з одностороннім засвоєнням звичаїв місцевого населення. Контакти між етнічними групами відбувалися в межах конкретних господарських і соціальних відносин. Вони могли супроводжуватися запозиченням практичних знань, змінами в повсякденних звичках і поступовим освоєнням нових форм комунікації. Однак визначити, які саме елементи культури запозичували чеські переселенці на Поділлі та як змінювалися їхні зв'язки з українським населенням, можна лише на підставі конкретних свідчень. Без таких матеріалів твердження про взаємний культурний вплив залишаються дослідницькою гіпотезою, а не встановленим результатом.

Окреме місце в регіональній історії посідає чеське населення Вінниччини. В енциклопедичному довіднику серед місць компактного проживання чехів згадується Миколаївка Козятинського району [4]. Ця згадка важлива як орієнтир для подальшого пошуку, проте її недостатньо для реконструкції історії громади. Сам факт проживання чехів не встановлює часу їхнього прибуття, чисельності, правового статусу, структури землеволодіння чи характеру відносин із сусідами. Ці питання потребують окремого документального дослідження.

Праця О. Воловик і Н. Рішан про чехів на Вінниччині створює регіональну основу для такого вивчення, тоді як дослідження І. Малацай дають змогу співвіднести місцеві відомості із ширшими процесами чеської імміграції [1, с. 35-36; 2; 3, с. 52-54]. Поєднання цих підходів є необхідним для уникнення двох методологічних помилок: зведення локальної історії до загальноімперських тенденцій та необґрунтованого поширення відомостей про окремі поселення на весь регіон. Саме зіставлення масштабів аналізу дає змогу визначити, які риси були спільними для чеських громад України, а які залежали від місцевих умов.

Наприкінці XIX ст. можливості подальшого переселення змінювалися під впливом земельних обмежень, правового регулювання та військового обов’язку. Зменшення доступності земель послаблювало один із головних стимулів імміграції, а зміни державної політики впливали на розрахунки потенційних переселенців. Ці обставини свідчать про залежність міграційних процесів від поєднання особистих економічних мотивів і зовнішніх умов. Водночас припинення або послаблення нових переселенських потоків не означало завершення історії вже сформованих громад. Їхній подальший розвиток відбувався в межах ширших суспільних трансформацій, що впливали на господарське життя та збереження етнокультурної самобутності [2; 4].

Результати та обговорення./Results and discussion. Чеська імміграція на українські землі в другій половині XIX ст. була зумовлена передусім пошуком доступу до землі та можливостей самостійного господарювання. Її перебіг

визначався не лише економічними мотивами переселенців, а й умовами земельного ринку, правовим регулюванням та державною політикою. Господарське облаштування створювало передумови для закріплення чеських родин на новому місці, проте не усувало потреби в соціальній і культурній адаптації.

Висновки./Conclusions. Історія чеських громад засвідчує, що включення до нового економічного середовища не обов'язково супроводжувалося втратою етнокультурної самобутності. Збереження мови, релігійних практик і родинних традицій могло поєднуватися з участю в місцевих господарських зв'язках. Водночас конкретні форми такого поєднання залежали від умов проживання та потребують окремого вивчення на регіональному матеріалі.

Щодо Поділля наявні публікації дають змогу визначити загальний контекст чеського переселення та окреслити окремі осередки проживання, проте не забезпечують вичерпної реконструкції історії місцевих громад. Подальше дослідження має спиратися на архівні документи, статистичні матеріали, церковні реєстри, земську документацію та локальні краєзнавчі праці. Їх опрацювання дасть змогу встановити хронологію переселення, чисельність чеського населення, особливості землеволодіння й господарської діяльності, а також конкретні форми міжетнічної взаємодії. Лише така джерельна база дозволить перейти від загальних характеристик чеської імміграції до повноцінного дослідження її регіональної специфіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воловик О., Рішан Н. Чехи на Вінниччині. Національні меншини Правобережної України: історія та сучасність. 1998. С. 35–37.

2. Малацай І. Імміграція чехів на українські землі в другій половині XIX ст. Європейські історичні студії. 2024. № 28. DOI: https://doi.org/10.17721/2524-048X.2024.28.6. URL: http://eustudies.history.knu.ua/uk/immigratsiya-chehiv-na-ukrayinski-zemli-v-drugij-polovini-hih-st/

3. Малацай І. Чехи в Україні в другій половині XIX – на початку XX

століття. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Історія. 2024. Вип. 1 (158). С. 52–57. URL: https://history.bulletin.knu.ua/en/article/view/3029

4. Чехи в Україні. Україна в міжнародних відносинах. Енциклопедичний словник-довідник. Вип. 4 / за ред. М. Варварцева. Київ, 2013. URL: https://uk.wikisource.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0_%D0%B2_%D0%BC%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%85_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%85/4/%D0%A7%D0%B5%D1%85%D0%B8_%D0%B2_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96

CULTUROLOGY

УДК 008:327.82:004

КУЛЬТУРНА ДИПЛОМАТІЯ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ВІД ЦЕНТРАЛІЗОВАНОЇ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ ДО ПОЛІСУБ'ЄКТНОЇ КУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Ховпун Олексій Сергійович
доктор юридичних наук, професор,
Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв
м. Київ, Україна
https://orcid.org/0000-0002-5753-966X

Вступ./Introductions. Культурна дипломатія дедалі виразніше виходить за межі традиційної моделі, у якій основним суб'єктом міжнародного представлення культури виступає держава. До формування та поширення культурних смислів залучаються культурні й мистецькі інституції, заклали освіти і науки, громадські організації, творчі спільноти та окремі митці. Унаслідок цього культурно-дипломатична діяльність набуває більш розподіленого характеру, а представлення національної культури стає результатом взаємодії різних за статусом і функціями суб'єктів.

Цифрове середовище істотно розширює можливості такої взаємодії, оскільки дає змогу культурним акторам безпосередньо виходити на міжнародні аудиторії та поширювати власні інтерпретації культурного досвіду. В українських умовах ця тенденція особливо помітна після початку повномасштабної російсько-української війни. Культура стала одним із засобів міжнародного представлення України, утвердження її культурної суб'єктності та протидії російським наративам. Це актуалізує питання про те, як цифровізація змінює не лише способи культурної дипломатії а й склад її суб'єктів та характер їхньої взаємодії.

Ціль роботи./Aim. З'ясувати особливості трансформації суб'єктної структури культурної дипломатії під впливом цифровізації, визначення змін у характері взаємодії державних і недержавних акторів та розкриття значення цих процесів для міжнародного представлення української культури.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалами дослідження стали наукові праці, присвячені культурній дипломатії, мережевим моделям міжнародної взаємодії та цифровим трансформаціям культурної комунікації. Методологічну основу становлять системний і структурно-функціональний підходи, що дали змогу розглянути культурну дипломатію як сукупність взаємопов'язаних суб'єктів і визначити зміни їхніх функцій у цифровому середовищі. Застосовано методи аналізу та синтезу наукових джерел, порівняння централізованої та полісуб'єктної моделей культурної репрезентації, а також узагальнення для з'ясування особливостей взаємодії державних і недержавних акторів. Це дало змогу розкрити специфіку трансформації суб'єктної структури культурної дипломатії та окреслити її значення для міжнародного представлення української культури.

Результати та обговорення./Results and discussion. Однією з найбільш помітних змін у культурній дипломатії є розширення кола її суб'єктів. Державні інституції та офіційні культурні представництва зберігають вагоме значення, однак їх уже не можна розглядати як єдиний механізм міжнародного представлення культури. Музеї, мистецькі установи, університети, наукові середовища, громадські організації творчі спільноти та окремі представники культурного сектору дедалі активніше впливають на те, як українська культура представлена за кордоном. Подібна зміна відповідає загальній тенденції розвитку мережевих форм дипломатії, у яких поряд із державними інституціями діють численні недержавні актори [1, с. 419-435].

Цифровізація посилює цю тенденцію, оскільки зменшує залежність культурної комунікації від традиційних інституційних посередників. Соціальні мережі та інші цифрові середовища дають можливість безпосередньо поширювати культурний контент, взаємодіяти з аудиторіями та оперативно

реагувати на суспільно-політичні події. У результаті змінюється сама комунікативна модель: культурний контент уже не лише передається через визначені інституційні комунікативні структури, а створюється і поширюється різними суб'єктами, які можуть одночасно виступати його авторами, інтерпретаторами та комунікаторами. Дослідження цифрових практик культурної дипломатії у соціальних мережах підтверджують посилення інтерактивного та мережевого характеру такої комунікації [2, с. 353-367].

Для України зазначені процеси мають особливе значення. В умовах повномасштабної війни міжнародна культурна присутність формується не тільки через офіційні дипломатичні комунікативні структури, а й завдяки діяльності митців, культурних інституцій, науковців, громадських організацій та інших представників українського суспільства. Їхня діяльність спрямована на представлення українського культурного досвіду, актуалізацію теми війни, протидію російським інтерпретаціям та формування міжнародної підтримки України. У цьому сенсі культурна дипломатія стає одним із механізмів включення українського досвіду до міжнародного культурного дискурсу [3, с. 483-489].

Розширення кола суб'єктів змінює і характер їхньої взаємодії. Міжнародне представлення культури дедалі менше залежить від одного інституційного центру та формується через діяльність акторів, які мають різні ресурси, професійні компетентності й комунікативні можливості. За таких умов роль держави не зменшується, але набуває іншого змісту. Поряд із безпосереднім представленням національної культури важливого значення набувають координація, визначення стратегічних орієнтирів і створення умов для міжнародної діяльності інших культурних акторів. Така модель відповідає мережевій логіці сучасної дипломатії, у якій взаємодія відбувається між кількома центрами культурного впливу [1, с. 419-435].

Зміна суб'єктної структури позначається також на характері культурної репрезентації. Національна культура в цьому випалу не постає як однорідний і наперед визначений дискурс, який транслюється від одного інституційного

центру. Вона представлена множинністю інтерпретацій, практик і способів культурного самовираження. Цифрове середовище прискорює циркуляцію таких інтерпретацій і створює умови для їх одночасного співіснування, взаємодії та переосмислення. Отже, міжнародний образ культури формується у процесі взаємодії різних суб'єктів, а не виключно в межах офіційної культурної політики.

З культурологічної точки зору це дає підстави розглядати культурну дипломатію як систему виробництва, поширення та інтерпретації культурних смислів. Її цифрова трансформація пов'язана не тільки з появою нових комунікативних технологій, а й зі зміною самої структури культурного представлення. Полісуб'єктність стає однією з визначальних характеристик сучасної культурної дипломатії: міжнародна культурна присутність формується через взаємодію державних і недержавних акторів, кожен із яких бере участь у продукуванні та поширенні певних образів, наративів і смислів.

Висновки./Conclusions. Цифровізація спричиняє структурні зміни у функціонуванні культурної дипломатії, насамперед у складі її суб'єктів та характері їхньої взаємодії. Розширення кола учасників міжнародного представлення культури формує конфігурацію, у якій виробництво і поширення культурних смислів перестає бути виключною функцією державних інституцій. Водночас держава зберігає системоутворююче значення, змінюючи характер своєї участі від переважно безпосереднього представлення до координації та стратегічного спрямування різнорівневих культурно-дипломатичних взаємодій.

Таким чином, цифрову трансформацію культурної дипломатії доцільно розглядати як процес зміни її структурної організації, а не лише як технологічне оновлення комунікативних засобів. У культурологічному вимірі це означає утвердження моделі, у якій міжнародна культурна суб'єктність формується через взаємодію множинних акторів і різних способів представлення культури. Для України така модель створює додаткові можливості міжнародної культурної присутності, поширення власного культурного досвіду та утвердження українського наративу в умовах війни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Goff P. Cultural Diplomacy. The Oxford Handbook of Modern Diplomacy / ed. by A. F. Cooper, J. Heine, R. Thakur. Oxford : Oxford University Press, 2013. P. 419–435. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199588862.013.0024.

2. Hovpun O., Marchenko V., Yakovlev O., Denysiyuk Z., Pyskun A. From Heritage to Hashtags: Transforming Cultural Diplomacy on Instagram, TikTok and X. Filosofija. Sociologija. 2025. Vol. 36, No. 4. P. 353–367. DOI: 10.6001/fil-soc.2025.36.4.1

3. Гончарова О., Брагіна Т., Брагін Ю. (2026). Cultural diplomacy of Ukraine in wartime as a tool for mobilizing international support. *Українська культура : минуле, сучасне, шляхи розвитку*, (52), 483–489. https://doi.org/10.35619/ucpmk.52.1182

ЕПІСТОЛЯРІЙ ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА ЯК ДЖЕРЕЛО ДОСЛІДЖЕННЯ ЙОГО ТВОРЧОСТІ. СУЧАСНИЙ ЕТАП

Щербенко Едуард Васильович,
к.ф.н.,
провідний науковий співробітник
Музей Шолом-Алейхема
м. Київ, Україна

Вступ. Постать Шолом-Алейхема протягом багатьох років залишається привабливою для дослідників модерних культурних практик. Пояснюється це зокрема перетином у його творчій біографії викликів зростаючої складності, що відповідь на них певним чином і склала неповторний творчий шлях цього представника «креативного класу», застосовуючи пізніший термін.

Мета роботи полягає у розгляді Шолом-Алейхемового епістоліярію як важливої частини спадщини, котра дозволяє прояснити його творчі стратегії.

Матеріали та методи. Матеріалом роботи послужили публікації, присвячені дослідженню листування Шолом-Алейхема, що з'явилися в новому Міленіумі, в тому числі представлені на репрезентативному ресурсі academia.edu. В дослідженні використані хронологічно-тематичний, історико-порівняльний, типологічний методи.

Результати та обговорення. Шолом-Алейхем за своє життя написав кілька тисяч листів, які після його смерті не раз видавалися у вигляді збірок. При цьому важливою відмінністю між західними й радянськими виданнями була необхідність у другому випадку дотримуватися певного канонізованого образу письменника, що передбачало в тому числі дистанціювання від чутливих тем, на кшталт релігійного життя, сіонізму й под.

Симптоматично, що єдина в СРСР публікація листування письменника окремим томом припадає на 1941 рік (при тому, що публікації листів Тургенєва, Чехова, Горького й ін. були звичайною видавничою практикою).

Для публікацій епістолярію письменника, що з'явилися в новому Міленіумі, характерна свого роду «новелізація»: як правило, вони подають

листи, якими письменник обмінявся з одним із своїх кореспондентів у певній справі (публікації твору, підготовки перекладу й под.), що й надає цьому сюжету завершеності. Додаткової цілісності набирає він завдяки фаховому коментарю щодо реалій, про які йдеться в кореспонденції.

Водночас відзначимо ймовірно не передбачений публікаторами ефект подібної «новелізації». Стильова й інтонаційна єдність усіх цих епістолярних «новел» (з І.-Л. Гордоном йдеться про перспективи їдишу, з А. Амфітеатровим про публікацію «Мандрівних зірок» у журналі, до складу редакції якого входив останній, з С. Равич про підготовку російського перекладу «Кривавого жарту» й ін.), що її задає (мета)маска *Шолом-Алейхема* («Мир вам!»), у підсумку постає наче самодостатньою. Навіть коли прагматичної мети – видання, публікації, постановки п'єси й под. не було досягнуто, «новела», яка склалась, має цінність сама по собі як своєрідне художнє ціле.

«Полоскочіть трохи свою музу» (звертається Шолом-Алейхем до І.-Л. Гордона, запрошуючи взяти участь у новому збірнику); «Знаходяться ще люди на світі, які цікавляться такими дурницями як мистецтво, література, тим більш єврейське мистецтво й література, особливо на «жаргоні». Я думав, що в нашому місті Єгупці знають лише про цукор, акції, банки, банкротів, дулі, їздити до Марієнбаду, жити в Бойберику, грати в преферанс, екарто або тертл-мертл!» (до В. Вейсблата, в питанні постановки п'єси в Києві).

Проте за подібної архітектоніки, заданої (мета)маскою, чи доступно зібрати ціле в горизонті біографії її творця? З певною обережністю, ми схильні дати на це питання негативну відповідь: *пам'ятник Шолом-Алейхему* не вільно замінити «пам'ятником Соломону Рабіновичу».

Зі сказаного, висловимо припущення, випливає суттєва зміна дослідницького горизонту.

(Мета) маска *пересмішника* (трікстера), якщо визнаємо її за стильову домінанту творчої спадщини, спонукає до зіставлення фігури Шолом-Алейхема з такими відомими майстрами творення численних масок, як Кіркегор або Пессоа й ін.под.

Висновки. Звернувшись до матеріалів публікацій епістоліярію Шолом-Алейхема в новому Міленіумі, ми звернули увагу на своєрідну «новелізацію», що виникає при цьому. Стильова й інтонаційна єдність, яка проступає за різними сюжетами спілкування письменника з кореспондентами в питаннях перекладу, публікації, редагування etc. задається (мета)маскою *Шолом-Алейхема* (Мир вам!), і не може бути зібрана в біографічному горизонті її творця. Це спонукає до зміни дослідницького горизонту й вміщення фігури письменника в ряд видатних модерних творців численних масок (Кіркегор, Пессоа й ін.под.)

LITERATURE

РЕГІОНАЛЬНІ ДІАЛЕКТИЗМИ У ХУДОЖНІХ ТЕКСТАХ ШКІЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ЛІТЕРАТУРИ: МЕТОДИКА СЕМАНТИЗАЦІЇ ТА ЛІНГВІСТИЧНОГО АНАЛІЗУ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРУ "КАЙДАШЕВА СІМ'Я" ІВАНА НЕЧУЙ-ЛЕВИЦЬКОГО)

Зінгель Ілона Олександрівна
здобувачка 4-го курсу,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки.
Науковий керівник: кандидат
філологічних наук, доцент кафедри
історії та культури української мови
Омельковець Р. С.
(переглянула в-ги.)

Діалектна лексика – важливий складник української мови, що відображає регіональні особливості мовлення, народні традиції та культурно-побутовий досвід. У художніх творах діалектизми виконують важливі стилістичні функції, сприяють відтворенню місцевого колориту та увиразненню образів персонажів. Особливості дослідження й вивчення діалектної лексики в закладах загальної середньої освіти розглянуто в працях Т. Громко [1], Р. Омельковець і С. Левкович [3], А. Царук [6]. Методичним аспектам вивчення повісті «Кайдашева сім’я» присвячено дослідження Т. Ромасько [4].

Особливий інтерес становить повість Івана Нечуя-Левицького «Кайдашева сім’я», мова якої насичена народнорозмовними елементами, регіонально забарвленими мовними формами та побутовою лексикою. Їх використання допомагає розкрити особливості життя українського селянства, характерів і мовлення персонажів. Водночас значення окремих слів потребує додаткового пояснення під час опрацювання твору учнями. Тому дослідження

регіональних діалектизмів у повісті, їхніх семантичних особливостей та методів лінгвістичного аналізу й семантизації на уроках української літератури є актуальним і педагогічно доцільним.

Мета дослідження – виявлення регіонально забарвлених мовних одиниць у повісті Івана Нечуя-Левицького «Кайдашева сім'я», визначення їхніх семантичних особливостей, художніх функцій та методів семантизації й лінгвістичного аналізу на уроках української літератури.

Джерельною базою роботи стала повість І. Нечуя-Левицького «Кайдашева сім'я» [2], із якої дібрано народнорозмовну, регіонально забарвлену та побутову лексику. Для тлумачення мовних одиниць використано «Словник української мови» [5], а методичні підходи розглянуто за працями Т. Громко [1], Р. Омельковець, С. Левкович [3] та А. Царук [6].

Мова повісті «Кайдашева сім'я» відображає особливості народного мовлення українського селянства другої половини XIX століття. У творі представлені назви предметів побуту, традиційного вбрання, господарських процесів, народних свят, а також розмовні мовні форми. За семантичними ознаками дібраний матеріал можна поділити на чотири групи:

1. Назви господарських споруд і знарядь праці: *повітка*-господарське приміщення; *ослін* – переносна лава; *струг* – інструмент для оброблення деревини.

2. Назви предметів домашнього побуту: *праник* – дерев'яне знаряддя для вибивання білизни; *бодня* – дерев'яна діжка з кришкою; *копистка*-дерев'яна лопатка для розмішування страв.

3. Назви традиційного одягу та прикрас: *юпка* – різновид жіночого верхнього одягу; *свита* – верхній суконний одяг; *дукач* – нагрудна прикраса; *кісники* – стрічки для вплітання в коси.

4. Назви народних свят і звичаїв: *Паликопа* – народна назва свята святого Пантелеймона; *понеділкувати* – дотримуватися посту в понеділок [2; 5].

Розглянуті найменування відтворюють матеріальну та духовну культуру українського селянства. Окрему групу становлять народнорозмовні форми *од,*

одчепись, сватать, які відображають фонетичні та морфологічні особливості мовлення персонажів [2].

За функційним призначенням проаналізовані мовні одиниці виконують номінативну, етнокультурну, характерологічну та експресивно-стилістичну функції. Наприклад, назви святкового вбрання Кайдашихи підкреслюють її прагнення продемонструвати власну заможність, а використання слів *праник, бодня, копистка* в художніх порівняннях посилює гумористичне забарвлення мовлення персонажів [2].

Важливим аспектом вивчення такої лексики є її семантизація, що передбачає встановлення значень незнайомих слів за допомогою контексту, словників, ілюстрацій та зіставлення із сучасними літературними відповідниками. Методичні можливості дослідження діалектного матеріалу в школі висвітлено в працях Т. Громко [1], Р. Омельковець і С. Левкович [3].

Для практичного опрацювання лексики повісті доцільно застосовувати інтерактивні вправи: «Діалектний пазл» – встановлення відповідності між словами та їхніми значеннями; «Знайди слово» – пошук мовних одиниць у тексті; «Лексичний словничок» – тлумачення незнайомих найменувань із визначенням їхніх художніх функцій. Використання інтерактивних методів у процесі вивчення діалектної лексики розглянуто також у дослідженні А. Царук [6].

Регіонально забарвлена, народнорозмовна та етнографічна лексика повісті «Кайдашева сім’я» сприяє відтворенню місцевого колориту й увиразненню образів персонажів. Поєднання контекстуальної семантизації, словникової роботи та лінгвістичного аналізу допомагає учням усвідомити значення мовних одиниць і поглибити розуміння художнього твору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Громко Т. В. Інноваційні підходи до дослідження місцевої діалектної лексики в школі. Наукові записки. Серія: Філологічні науки. Кропивницький, 2017. Вип. 151. С. 154–168. URL: https://dspace.cusu.edu.ua/

server/api/core/bitstreams/de9832c9-1656-4c57-b650-8069af42bda0/content

2. Нечуй-Левицький І. С. Кайдашева сім’я : повість. УкрЛіб : Українська бібліотека. URL: https://www.ukrlib.com.ua/books/printit.php?tid=907&utm_

3. Омельковець Р. С., Левкович С. С. Вивчення діалектної лексики в ЗЗСО: нові бачення, технології та перспективи (на матеріалі побутової лексики говірки с. Чорноплеси Ковельського району Волинської області). Вісник науки та освіти. 2025. № 11(41). С. 943–954. DOI: https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-11(41)-943-454.

4. Ромасько Т. Р. Вивчення повісті «Кайдашева сім’я» І. С. Нечуя-Левицького в 10 класі. Філологія XXI століття : збірник наукових праць студентства й наукової молоді. Харків, 2025. Вип. 29. С. 59–60. URL: https://dspace.hnpu.edu.ua/items/5959abf1-fe6e-43b7-922d-dd96c888b0d3

5. Словник української мови : в 11 т. / редкол.: І. К. Білодід (голова) та ін. Київ : Наукова думка, 1970–1980. URL: https://www.inmo.org.ua/sum.html

6. Царук А. С. Інтерактивні методи вивчення діалектної лексики в ЗЗСО (на матеріалі говірки міста Рожище Луцького району Волинської області). Мозаїка наукової комунікації : матеріали IV Міжнародної мультидисциплінарної студентської інтернет-конференції (8 листопада 2024 р.). Львів, 2024. С. 304–306. URL: https://philology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/01/Zbirnyk-Mozaika-naukovoi-komunikatsii-IV.pdf

ЦІННІСНІ ОРІЄНТИРИ ПІДЛІТКІВ В РОМАНАХ ДЖ. Д. СЕЛІНДЖЕРА «НАД ПРІРВОЮ У ЖИТІ» ТА ЛЮБКА ДЕРЕША «КУЛЬТ»

Корсунова Ірина Валентинівна,
спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
учитель-методист
Марцев Іван Олексійович
учень 11 класу
комунальний заклад «Харківський ліцей № 139
Харківської міської ради»

Вступ. / Introductions. Література для дітей – література, написана письменниками для дітей різного віку і цікава й зрозуміла певним дитячим віковим категоріям. В літературі для дітей науковці виділяють категорію «підліткова література».

Сучасна дитяча література відзначається новими тенденціями в змалюванні світу дітей та підлітків. Зображення внутрішнього світу підлітка, навчання, дружба, кохання, стосунки з батьками та однолітками, боротьба за лідерство, конфлікти в сім'ї, матеріальні статки, гроші, алкоголь, наркотики, булінг, відстороненість соціуму, рання дорослість дітей субкультури – таке тематичне коло підліткової літератури.

Актуальність представленої роботи зумовлена необхідністю дослідити складний процес формування світогляду підлітка, набуття підлітком самостійності та усвідомлення свого місця в житті, оскільки і у сучасному суспільстві важливим залишається процес формування особистості підлітка та мотивації його поведінки.

Мета роботи. / Aim. На матеріалі творів американського письменника Дж.Селінджера «Над прірвою у житі» та українського письменника Л. Дереша «Культ» дослідити коло актуальних для молоді проблем, їх світоглядні пріоритети; провести порівняльний аналіз цих творів, з'ясувати, як живуть та вирішують свої проблеми представники різних за хронологією поколінь – американські тинейджери XX ст. та українські підлітки початку XXI ст.

Матеріали та методи. /Materials and methods. У процесі дослідження застосовано **методи** аналізу наукових джерел для визначення теоретичних засад, вивчення та аналіз романів Дж.Селінджера «Над прірвою у житі» та Л. Дереша «Культ»; порівняльний аналіз творів, а також соціологічне опитування для виявлення ціннісних орієнтирів сучасних підлітків. Кількісно-статистичний підхід дозволив узагальнити результати дослідження та прийти до висновку, що пріоритети, уподобання, ціннісні орієнтири підлітків перших десятиріч XXI ст. мало чим відрізняються від поглядів на життя героїв романів Дж. Селінджера «Над прірвою у житі» та Л.Дереша «Культ».

Загальнолюдською проблемою є проблема поколінь. Починаючи з біблійних часів і до сьогодення світова література накопичила величезний досвід художнього втілення життя поколінь, перетину їх цінностей, складностей взаємин батьків та дітей, міжпоколіннєвих конфліктів. Усе це яскраво відбилося в американській літературі нонконформізму другої половини XX століття, в українській літературі кінця XX століття. Предметом науково-дослідницької роботи є образи головних героїв: Голдена Колфілда (роман «Над прірвою у житі»), Юрка Банзая (роман «Культ»). Герої творів – молоді люди, які вирішують характерні для їх віку і актуальні для молоді проблеми, їх культурні та світоглядні пріоритети, систему цінностей у порівнянні з «батьками» та однолітками. Обидва романи отримали статус культовості у відповідному їм часовому і науковому літературознавчому просторі. Культовими їх зробило те, що обидва автори зуміли вловити і передати дух своєї епохи (у Селінджера це перші післявоєнні роки, час стрімкого розвитку попкультури, у Дереша – кінець XX століття – початок епохи).

У романі Дж. Д. Селінджера «Над прірвою у житі» система цінностей Голдена Колфілда – юнака-нонконформіста виявляється у його ставленні до світу дорослих: до освіти, моральних настанов, принципів життя, норм поведінки, що пропонуються за взірець, до своїх однолітків, у яких він бачить спотворене віддзеркалення світу дорослих, у неприйнятті так званої масової

культури [2, с. 12]. За такими ж параметрами можна порівняти його з головним героєм роману Л. Дереша «Культ», хоча твори Дж.Д. Селінджера та Л. Дереша роз'єднує значний проміжок часу – майже півстоліття та різні соціокультурні умови і контексти. Так, у романі «Над прірвою у житі» змальовано багате американське суспільство 50-х років XX століття, елітна школа, місто-мегаполіс Нью-Йорк [1, с. 44]. У «Культі» – сучасний хронотоп – кінець XX століття, Галичина, містечко Мідні Буки, коледж із пошарпаними стінами та коридорами, що нагадували Юрку Банзаю довжелезні тюремні коридори у чорнобілих фільмах про довоєнні роки [4, с. 87]. До того ж на відміну від респектабельного закладу Пенсі, що має багаторічну історію та успішних випускників, коледж щойно відзначив своє п'ятиріччя.

Герой Дж. Д. Селінджера є бунтарем, який протестує проти «брехні та фальші» світу дорослих з його подвійною мораллю. Герой Л. Дереша також є здатним на протест. Він виявляється в аполітичності хлопця у вкрай політизованому пострадянському соціумі: «Банзай зрозумів, що за ті п'ять років, протягом яких він не цікавився політикою, у країні відбулися серйозні зміни. Він одразу ж вирішив не цікавитися нею наступні літ іще так зо п'ять. А то й усі десять» [4, с. 37].

У творах Дж. Д. Селінджера та Л. Дереша схожим є протистояння героя та однолітків, оскільки конфлікт на рівні системи цінностей проглядається не тільки по лінії «батьки й діти», але й серед представників одного покоління. У романі Л. Дереша «Культ» це усталене непорозуміння між «неформалами» та «гопниками». Вони розходяться в поглядах на життя, мистецтво, культуру, на любов, шлюб.

Психологічні портрети головних героїв Дж.Д. Селінджера, і Л.Дереша дуже складні і іноді суперечливі. Колфілд часто дозволяє собі брутальні витівки, у його міркуваннях часто проступає інфантилізм і нігілізм, юнак намагається боротися з фальшю, вульгарністю і нещирістю світу навкруги нього. Героям «Культу» також можна дорікнути інфантильністю, яка межує з безвідповідальністю. Спостерігається також і певна аналогія у життєвій

філософії героїв. Так своє заперечування сучасного йому суспільства Голден Колфілд мотивує тим, що не бажає ставати «яким-небудь пройдою», а потім працювати у якій-небудь конторі, заробляти силу-силенну грошей. Юрко Банзай у «Культі» «ще у восьмому класі вирішив, що набагато краще бути сільським вчителем біології, ніж нотаріусом чи ще якоюсь потворою» [4, с. 8].

Зближають твори експерименти обох авторів з мовою: вона насичена молодіжним сленгом, що надає їм неповторного колориту та оригінальності. Селінджер одним з перших в американській літературі ризикнув включити у свій твір «живу» мову тинейджерів з усіма її «перлами». Голден – дитя своєї епохи. Тож і стилю мови Голдена Колфілда властива та універсальність, яка дає нам можливість скласти уявлення про мовну характеристику всього покоління [5, с. 57].

Стилістичні експерименти з мовою оповіді зустрічаємо і в романі «Культ»: «гори, як завжди, випромінювали вічність, а змінювалося тільки місто», «небо, голубе, як Елтон Джон», «потяг, який зупиняється біля кожного стовпа, наче пес спаніель», « в класі розбухала, мов «Тампекс» в унітазі, задушна тиша» [4, с. 18].

Результати та обговорення. / Results and discussion. Результати дослідження засвідчили, що при порівняльному аналізі творів підліткової літератури ХХ – початку ХХІ ст., які належать до різних національних літератур та різних за хронологією поколінь, можна виявити низку спільних понять, які характеризують духовно-ціннісні орієнтири молодого покоління;

Висновки. / Conclusions. Герої романів Дж. Селінджера «Над прірвою у житі» та Любаша Дереша «Культ» (Голден Колфілд та Юрко Банзай – відповідно) мають багато спільного, хоча є представниками різних за хронологією поколінь – американський тинейджер ХХ ст. та українській підліток початку ХХІ ст. Автори розглянутих творів торкаються таких питань, як невизначеність та двоїстість світосприйняття підлітка, його самотність у сучасному світі, складність у стосунках з навколишнім оточенням та батьками, бажання сховатись від існуючих реалій. Герої характеризуються надмірною

вразливістю, інфантильністю, неприйняттям чинного суспільства, аморальних законів світу дорослих, знаходяться на етапі пошуку світоглядно-ціннісних орієнтирів у сучасному світі. Результати проведеного опитування показали, що більш актуалізованими цінностями для юнаків та дівчат є такі: досягнення матеріального благополуччя, успішна професійна діяльність, щасливе сімейне життя, виховування дітей, повноцінне спілкування з людьми.

Також для підлітків характерним є їх самоствердження, вираження почуття дорослості, показне заперечення авторитетів, ворожість до повчань, моральних настанов, зниження навчальної мотивації, відсутність переконливих зразків для наслідування.

Підсумовуючи результати анкетування, можна стверджувати, що пріоритети, уподобання, ціннісні орієнтири підлітків перших десятиріч XXI ст. мало чим відрізняються від поглядів на життя героїв романів Дж.Селінджера «Над прірвою у житі» та Л. Дереша «Культ».

Таким чином, підліткова література не повинна стояли осторонь сучасних видозмін, а відтворювати реалії життя. І хоча більша частина респондентів не вважає книгу чинником, який впливає на формування особистості, впевнені, що саме в художніх творах відбивається модель поведінки сучасної молоді, котра найчастіше підлягає критиці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Братко В. Письменник, якого завжди будуть читати. До вивчення творчості Дж. Д. Селінджера у школі [Текст] / В. Братко // Зарубіжна література в навчальних закладах. – 2002. – №1. – С. 43−47.

2. Бриль Р Пошуки сенсу життя «Над прірвою у житі». Відбиття нонконформістського світовідчуття в романі Дж. Д. Селінджера [Текст] / Р. Бриль // Зарубіжна література. − 2008. − №14−15. − С. 11 − 14.

3. Бойченко О. Любко Дереш? Є такий! [Електронний ресурс] / О. Бойченко. − Київ, 2005. − Режим доступу: http://www.altmusic.ru/genre/BeatnikiAndHippie.html.

4. Дереш Любко. Культ. Роман [Текст] / Любко Дереш. – Харків:

Фоліо, 2017. – 219 с.

5. Єременко О. В. Над прірвою у житі. Тринадцятий апостол? Образ головного героя роману з погляду літературознавця [Текст] / О. В. Єременко, Дж. Селінджер. // Всесвітня література в сер. навч. закл. України. – 2000. – N 4. – С. 56−58.

ШКІЛЬНИЙ ДІАЛЕКТОЛОГІЧНИЙ ГУРТОК ЯК ПРОСТІР ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК СУЧАСНОГО УЧНЯ

Кошель Тетяна Русланівна
здобувачка 4-го курсу,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки.
Науковий керівник: кандидат
філологічних наук, доцент кафедри
історії та культури української мови
Омельковець Р. С.
(переглянула в-ги.)

Сучасна мовна освіта орієнтована на розвиток самостійності, критичного мислення та дослідницьких здібностей школярів. Важливу роль у цьому процесі відіграє позакласна робота з української мови, зокрема діяльність діалектологічних гуртків і факультативів. Дослідження місцевих говірок дає учням можливість не лише поглиблювати знання про територіальні різновиди української мови, а й самостійно збирати мовний матеріал, аналізувати діалектні явища, зіставляти їх із літературною нормою та систематизувати результати спостережень.

Питання формування дослідницьких умінь школярів розглядають О. Горошкіна та І. Лоза [1], які виокремлюють мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний і рефлексійний складники дослідницької діяльності. Особливості вивчення народного мовлення в позакласній роботі висвітлено у праці Н. Руснак, І. Струк та Ю. Руснак [2]. Практичний досвід залучення учнів до мовознавчих досліджень представлено також у програмах гуртків Малої академії наук [3] та опублікованих учнівських дослідницьких роботах [4].

Мета дослідження – з'ясування можливостей шкільного діалектологічного гуртка (факультативу) у формуванні дослідницьких навичок учнів на основі аналізу науково-методичних джерел і реальних прикладів учнівських мовознавчих досліджень.

Одна з важливих форм позакласного вивчення діалектного

мовлення-діалектологічний колоквіум. Н. Руснак, І. Струк та Ю. Руснак запропонували тематику таких занять на матеріалі говірок сіл Улашківці та Заболотівка Чортківського району Тернопільської області. Зокрема, для учнів 8–9 класів передбачено вивчення поняття про діалектні явища, запозичених діалектизмів і лексики календарної обрядовості, а для старшокласників – фонетичних та граматичних особливостей говірки [2, с. 95-98].

У зазначеній праці наведено конкретні приклади місцевої лексики: *варґа* – «губа», *пательня* – «сковорідка», *полоник* – «велика ложка». Опрацювання таких мовних одиниць передбачає визначення їхнього значення, встановлення літературних відповідників, з'ясування походження та територіальних особливостей уживання. Залучення подібного матеріалу до гурткової діяльності створює умови для розвитку навичок мовного спостереження, порівняння та класифікації [2, с. 96].

Приклад організації дослідницького напряму позашкільної освіти – авторська програма гуртка «Філолог-дослідник», представлена на офіційному сайті Білоцерківського академічного ліцею «Мала академія наук» [3]. Наявність такої програми засвідчує можливість реалізації мовознавчої дослідницької діяльності в межах окремого гуртка або факультативного курсу. Її можна розглядати як організаційну основу для запровадження спеціалізованих діалектологічних занять.

Особливу цінність становить реальний досвід учнівських діалектологічних досліджень. Зокрема, учениця 10 класу Софія Василик виконала роботу «Діалектні особливості говірки села Казавчина Голованівського району Кіровоградської області». Матеріалом дослідження стала лексика, зібрана польовим методом у корінних мешканців села. У роботі виявлено лексичні, семантичні та етнографічні діалектизми, визначено їхні тематичні групи, проаналізовано фразеологічні одиниці й укладено відповідні словники [4].

У цьому дослідженні виокремлено назви хатніх речей, одягу, людини та її

характерних рис, процесів і станів. Робота з таким матеріалом охоплює кілька важливих дослідницьких операцій: збирання первинних мовних даних, установлення значення діалектних одиниць, їх систематизацію, аналіз семантичних особливостей та узагальнення результатів. Отже, дослідження С. Василик демонструє практичне застосування мовознавчих методів школяркою [4].

Таким чином, шкільний діалектологічний гурток або факультатив може стати середовищем, у якому формування дослідницьких навичок поєднується з вивченням мовної спадщини рідного краю. Найбільш значущими для учнів є вміння самостійно знаходити й фіксувати мовні факти, проводити опитування носіїв говірок, визначати семантику діалектизмів, класифікувати зібраний матеріал та укладати тематичні словники. Документально представлені методичні розробки й учнівські дослідження підтверджують практичну придатність цих видів діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горошкіна О. М., Лоза І. Формування дослідницьких умінь учнів 7–9 класів у процесі навчання української мови на засадах компетентнісного підходу. Український педагогічний журнал. 2026. № 2. С. 184–193. DOI: https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/992

2. Руснак Н., Струк І., Руснак Ю. Вивчення народного (говіркового) мовлення в позакласній роботі ЗЗСО. Актуальні питання суспільних наук та історії медицини. 2022. № 2 (34). С. 94–98. DOI: https://e-apsnim.bsmu.edu.ua/article/view/277409

3. Білоцерківський академічний ліцей «Мала академія наук». Авторська програма гуртка (факультативного курсу для класів філологічного профілю) «Філолог-дослідник» у позашкільному закладі «Мала академія наук учнівської молоді». URL: https://statelic.kiev.ua/%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B4%D1%96%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%BC%D0%B0%D0%BD/

4. Василик С. Діалектні особливості говірки села Казавчина Голованівського району Кіровоградської області. Кіровоградська Мала академія наук учнівської молоді. 2024. URL: https://man.kr.ua/konkurs-zahyst-2023-2024/filologiya-konkurs-zahyst-2023-2024/ukrayinska-mova-5/

ВИКОРИСТАННЯ ЛІНГВОКРАЄЗНАВЧОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ (НА МАТЕРІАЛІ СЕЛА ВЕЛИМЧЕ КОВЕЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Повх Ірина
студентка 4-го курсу,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
Науковий керівник: кандидат
філологічних наук, доцент кафедри
історії та культури української мови
Омельковець Р. С.
(переглянула в-ги.)

Використання лінгвокраєзнавчого матеріалу на уроках української мови є важливим засобом розвитку соціокультурної компетентності учнів, оскільки забезпечує взаємозв’язок мовної освіти з історією, традиціями та культурною спадщиною рідного краю. Особливого значення набуває залучення місцевого мовного матеріалу, що дає змогу школярам усвідомити регіональне різноманіття української мови, сформувати повагу до народного мовлення та поглибити знання про культурні особливості своєї місцевості

Метою дослідження є визначення особливостей використання лінгвокраєзнавчого матеріалу села Велимче Ковельського району Волинської області на уроках української мови для розвитку соціокультурної компетентності учнів.

Джерельну основу становлять наукові праці з лінгводидактики, методики навчання української мови та регіональної діалектології. Особливу увагу приділено можливостям залучення місцевої діалектної лексики, топонімів, фольклорних текстів і народних переказів до навчальної діяльності.

Важливим складником лінгвокраєзнавчої роботи є ознайомлення учнів із лексичними особливостями місцевого мовлення. Ю. Грицевич у дослідженні говірки села Конище Ковельського району Волинської області представив

діалектну лексику, пов’язану з побутом, традиціями, господарською діяльністю та культурою місцевого населення [2]. Такий підхід до систематизації мовного матеріалу доцільно використати й під час вивчення говіркових особливостей села Велимче.

Для опрацювання місцевої лексики можна запропонувати учням такі завдання:

1. Зібрати діалектні слова, які вживають старші жителі села Велимче, визначити їх значення та дібрати літературні відповідники.

2. Дослідити походження місцевих географічних назв, назв вулиць, урочищ та інших об’єктів.

3. Записати народні прислів’я, приказки й перекази, з’ясувати їхній зміст і культурне значення.

4. Скласти короткі розповіді про традиції та звичаї села з використанням зібраного мовного матеріалу.

Застосування таких завдань спрямоване не лише на розширення словникового запасу, а й на формування вміння порівнювати мовні явища, аналізувати інформацію та встановлювати зв’язок між мовою і культурою. О. Горошкіна та І. Лоза розглядають дослідницькі вміння як складник компетентнісно орієнтованого навчання української мови, що розвивається через роботу з мовними фактами, довідковими джерелами, проблемними й творчими завданнями [1].

Важливу роль у засвоєнні лінгвокраєзнавчого матеріалу відіграють мовні та мовленнєві вправи. Т. Суржук й О. Ткачук обґрунтовують доцільність використання текстів краєзнавчого характеру для формування мовних знань і комунікативних умінь школярів [4]. На матеріалі села Велимче такими вправами можуть бути редагування текстів із місцевими діалектизмами, складання діалогів про народні звичаї, підготовка описів місцевості та створення невеликих краєзнавчих розповідей.

Добір методів навчання має відповідати віковим особливостям учнів і передбачати їхню активну участь в опрацюванні мовного матеріалу. У

монографії Н. Голуб, О. Горошкіної, Н. Бондаренко, В. Новосьолової та Л. Попової розкрито особливості застосування методів компетентнісно орієнтованого навчання української мови, спрямованих на практичне використання знань [3]. У цьому контексті перспективними є спостереження за мовленням, порівняльний аналіз діалектної та літературної лексики, дослідницькі завдання й робота з автентичними текстами.

Окреме значення має безпосереднє спілкування учнів із носіями місцевої говірки. Н. Руснак, І. Струк та Ю. Руснак підкреслюють необхідність вивчення народного мовлення в шкільній освіті, зокрема через організацію позакласної роботи, що сприяє усвідомленню територіальних особливостей української мови [6]. Для учнів села Велимче доцільним є проведення мовознавчих спостережень, бесід зі старожилами та створення тематичного словничка місцевої лексики.

Використання лінгвокраєзнавчого матеріалу села Велимче на уроках української мови створює передумови для розвитку соціокультурної компетентності учнів через засвоєння регіональних мовних особливостей, ознайомлення з культурними традиціями та залучення до самостійної дослідницької діяльності. Поєднання мовних вправ із краєзнавчими завданнями сприяє формуванню свідомого ставлення до української мови як носія історичної пам’яті та культурної самобутності народу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горошкіна О. М., Лоза І. Формування дослідницьких умінь учнів 7–9 класів у процесі навчання української мови на засадах компетентнісного підходу. Український педагогічний журнал. 2026. № 2. С. 184–193. URL: https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/992/1175

2. Грицевич Ю. В. Словник говірки села Конище Ковельського району Волинської області. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологія». 2021. Вип. 11 (79). С. 116–119. URL: https://journals.oa.edu.ua/Philology/uk/article/view/3302/3006

3. Голуб Н. Б., Горошкіна О. М., Бондаренко Н. В., Новосьолова В. І., Попова Л. О. Методи навчання української мови учнів гімназії та ліцею : монографія. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2023. 230 с. DOI: https://undip.org.ua/library/metody-navchannia-ukrainskoi-movy-uchniv-himnazii-ta-litseiu-monohrafiia/

4. Суржук Т. Б., Ткачук О. С. Застосування мовних і мовленнєвих завдань у початковому курсі навчання української мови (на матеріалі краєзнавчого характеру). Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологія». 2020. Вип. 9 (77). С. 315–320. DOI: https://journals.oa.edu.ua/Philology/uk/article/view/2956/2717

5. Максименко Н. Б. Формування соціокультурної компетентності молодших школярів на уроках української мови. Науково-педагогічні студії. 2018. № 2. С. 54–59. DOI: https://journals.uran.ua/index.php/2663-5739/article/view/161283/160456

6. Руснак Н. О., Струк І. М., Руснак Ю. М. Вивчення народного (говіркового) мовлення в позакласній роботі ЗЗСО. Актуальні питання суспільних наук та історії медицини. 2022. № 2 (34). С. 94–98. URL: https://e-apsnim.bsmu.edu.ua/article/view/277409

ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДІАЛЕКТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ УКРАЇНИ В СТАРШИХ КЛАСАХ

Шкабко Дарина Василівна
здобувачка 4-го курсу,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки
Науковий керівник: кандидат
філологічних наук, доцент кафедри
історії та культури української мови
Омельковець Р. С.
(переглянула в-ги.)

Діалектне різноманіття української мови відображає історичні, культурні та етнографічні особливості окремих регіонів України. Вивчення діалектної лексики у старших класах сприяє розширенню словникового запасу учнів, формуванню мовної компетентності та усвідомленню цінності регіональної мовної спадщини. Важливе місце в цьому процесі посідають ігрові технології, що забезпечують активне засвоєння мовного матеріалу через виконання пошукових, творчих та інтерактивних завдань.

Особливості вивчення діалектизмів у закладах освіти розглянули Л. Бісовецька та Т. Суржук [1]. Дидактичні можливості ігрових технологій дослідили Н. Дика й О. Глазова [2], питання гейміфікації навчання української мови висвітлили Л. Кричун і Т. Нестеренко [4]. Використання цифрових діалектологічних ресурсів проаналізувала О. Костів [3], а особливості організації лінгвістичних квестів розкрила О. Остапченко [5].

Мета дослідження – визначення можливостей застосування квестів, мовних вікторин та інтерактивних карт у процесі вивчення діалектного різноманіття України учнями старших класів.

Основу ігрової діяльності становить діалектна лексика, систематизована за тематичними групами:

1) найменування осіб: ґазда – господар; легінь – юнак, парубок; вуйко – дядько по матері;

2) назви предметів побуту: бисаги – подвійна торба, сакви; баняк – каструля; ровер – велосипед;

3) назви продуктів харчування: бараболя, бульба, крумплі – регіональні найменування картоплі.

Наведені лексеми можна використовувати для встановлення відповідностей, визначення значень слів, їх тематичного групування та створення мовних ігрових ситуацій. Зокрема, Л. Бісовецька та Т. Суржук звернули увагу на пояснення значення діалектизмів через контекст художнього твору, розглянувши слова *бисаги* та *гостинець* у значенні «велика дорога» [1, с. 27].

Одним із засобів опрацювання такого матеріалу є *навчальний квест*, що передбачає послідовне виконання завдань. О. Остапченко розглянула лінгвістичний квест як форму організації пошукової діяльності учнів [5]. Для вивчення діалектної лексики доцільно запропонувати три етапи:

«Розшифруй діалектизм» – установити значення слів *ватра* (вогнище), *когут* (півень), *майстра* (торба);

«Знайди мовний регіон» – визначити територіальне поширення запропонованих діалектизмів;

«Переклади вислів» – замінити діалектні слова літературними відповідниками, зберігши зміст речення.

Мовні вікторини доцільно використовувати для закріплення знань про діалектну лексику. Наприклад, у завданні «Знайди зайве слово» пропонуємо ряд: *бараболя, бульба, крумплі, ровер*. Зайве слово – *ровер*, оскільки воно позначає велосипед, тоді як інші лексеми – регіональні назви картоплі. Інше завдання «Упізнай значення» передбачає вибір правильного літературного відповідника до діалектизму *ґазда*: а) господар; б) мандрівник; в) ремісник. Правильна відповідь – господар.

Особливі можливості для дослідження територіального поширення діалектизмів забезпечують *інтерактивні карти.* О. Костів розглянула цифрові діалектологічні архіви, звукові карти та інструменти географічної фіксації

мовного матеріалу [3]. Приклад навчального завдання – дослідження регіональних назв картоплі:

бульба – Волинь, Житомирщина та частина інших західних територій;

бараболя – Поділля, Галичина, Буковина;

крумплі – Закарпаття;

мандибурка – окремі райони Прикарпаття та інших регіонів.

Під час роботи з картою старшокласники можуть установлювати відповідність між регіоном і діалектною назвою, порівнювати кількість лексичних варіантів та визначати особливості їх територіального поширення. При цьому важливо враховувати, що межі функціонування окремих діалектизмів не завжди збігаються з адміністративними кордонами областей.

Використання квестів, мовних вікторин та інтерактивних карт дає змогу поєднати опанування діалектологічного матеріалу з активною пізнавальною діяльністю учнів. Запропоновані завдання спрямовані на розвиток умінь розпізнавати діалектизми, пояснювати їхнє значення, встановлювати регіональну належність і порівнювати з літературними відповідниками. Це сприяє формуванню мовної та соціокультурної компетентностей старшокласників і поглибленню їхніх знань про мовне багатство України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бісовецька Л. А., Суржук Т. Б. Вивчення діалектизмів у закладах освіти. Проблеми лінгвістичної семантики : матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції (15 листопада 2024 р.). Рівне : РДГУ, 2024. С. 26–29. URL: https://repository.rshu.edu.ua/id/eprint/15269/

2. Дика Н. М., Глазова О. П. Ігрові технології на уроках української мови в контексті компетентнісного навчання. Перспективи та інновації науки. 2024. № 9 (43). С. 153–166. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/49718/

3. Костів О. М. Цифрові ресурси Лабораторії діалектологічних та ономастичних студій у лінгвістичній підготовці майбутніх учителів-словесників. Теорія і практика викладання української мови як іноземної. 2026.

Вип. 20. С. 348–360. DOI: https://publications.lnu.edu.ua/collections/index.php/ukrinos/article/view/5134

4. Кричун Л. П., Нестеренко Т. А. До питання гейміфікації на уроках української мови. Наукові записки. Серія: Філологічні науки. 2024. Вип. 211. С. 58–62. DOI: https://journals.cusu.in.ua/index.php/philology/article/view/572/541

5. Остапченко О. В. Квести в текстах, або Лінгвістичні пригоди на кожному уроці. Українська мова і література в школах України. 2019. № 4. С. 37–39. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/29631/

POLITICAL SCIENCES

ДЕМОКРАТИЧНИЙ ЦИВІЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОСОБЛИВОСТІ, СИСТЕМНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Білошицький Володимир Іванович
доцент, кандидат політичних наук
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
м. Київ, Україна

Вступ. Демократичний цивільний контроль над сектором безпеки й оборони є однією з фундаментальних засад функціонування правової демократичної держави. Його сутність полягає в забезпеченні підконтрольності, підзвітності та відповідальності органів сектору безпеки й оборони перед легітимними цивільними органами державної влади та суспільством. Цей механізм спрямований на узгодження потреб національної безпеки з принципами верховенства права, конституційності, захисту прав і свобод людини та демократичного управління.

Демократичний цивільний контроль під час воєнного стану є важливим механізмом забезпечення законності, підзвітності та відповідальності у секторі безпеки й оборони. Його головна мета – поєднати ефективне виконання оборонних завдань із дотриманням демократичних принципів, прав людини та раціональним використанням державних ресурсів, забезпечення підпорядкування сектору безпеки й оборони України демократично обраним органам державної влади.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо основні особливості демократичного цивільного контролю під час воєнного стану.

1. Поєднання вимог обороноздатності держави з принципом

верховенства права. Першою визначальною особливістю демократичного цивільного контролю під час воєнного стану є необхідність забезпечення балансу між військовою доцільністю та дотриманням правових обмежень діяльності органів державної влади. Воєнний стан передбачає особливий правовий режим, за якого державні органи, військове командування та військові адміністрації отримують додаткові повноваження для відсічі збройної агресії й забезпечення національної безпеки. Водночас такі повноваження мають реалізовуватися виключно на правових підставах, у межах компетенції відповідних суб'єктів та відповідно до встановлених процедур.

2. Трансформація системи державного управління та розширення повноважень виконавчих і військових органів. Другою особливістю є зміна організаційних механізмів управління державою. Під час воєнного стану зростає роль військового командування, військових адміністрацій та органів виконавчої влади, які забезпечують виконання заходів оборони, громадської безпеки, мобілізації, евакуації населення й підтримання життєдіяльності територій.

3. Специфіка парламентського контролю в умовах війни. Парламентський контроль є одним із ключових інституційних елементів демократичного цивільного контролю. Він забезпечує здійснення Верховною Радою України конституційних повноважень у сфері національної безпеки й оборони, зокрема законодавче регулювання відповідних відносин, контроль за діяльністю органів державної влади в межах компетенції та оцінювання реалізації державної політики.

4. Обмеження публічності та забезпечення інформаційної безпеки. Ще однією принциповою особливістю демократичного цивільного контролю є зміна співвідношення між вимогами прозорості діяльності державних органів та необхідністю захисту інформації в умовах війни.

У демократичній державі прозорість є важливою передумовою підзвітності, запобігання корупції та суспільної довіри. Проте у воєнний період оприлюднення окремих відомостей про дислокацію військ, маршрути

переміщення підрозділів, обсяги й строки постачання озброєння, запаси матеріальних засобів або результати військових операцій може створювати безпосередні ризики для національної безпеки.

5. Захист прав і свобод людини в умовах спеціального правового режиму. Захист прав людини є невід'ємною складовою демократичного цивільного контролю. У період воєнного стану ця функція ускладнюється необхідністю застосування спеціальних заходів безпеки, зокрема обмежень пересування, особливих правил доступу до певних територій, комендантської години та інших передбачених законодавством заходів.

6. Посилення фінансового контролю та протидії корупції. Важливою особливістю демократичного цивільного контролю під час воєнного стану є підвищення значення фінансового нагляду за використанням бюджетних коштів, міжнародної допомоги, оборонних закупівель і державного майна. В умовах масштабних оборонних потреб значні фінансові ресурси спрямовуються на забезпечення Збройних Сил України, закупівлю озброєння, військової техніки, боєприпасів, засобів зв'язку, спорядження, медичного обладнання та логістичної підтримки.

7. Трансформація громадського контролю та роль громадянського суспільства. Громадський нагляд є важливим складником демократичного цивільного контролю, оскільки забезпечує взаємодію державних інституцій із суспільством, створює додаткові можливості для виявлення проблем і сприяє формуванню суспільної довіри до сектору безпеки й оборони.

8. Судовий контроль і забезпечення юридичної відповідальності. Судовий контроль становить особливий елемент демократичного цивільного контролю, оскільки забезпечує правовий захист особи та перевірку законності рішень, дій або бездіяльності органів публічної влади в межах судової юрисдикції.

9. Підвищення вимог до професійної компетентності та відповідальності посадових осіб. Ще однією особливістю демократичного цивільного контролю під час воєнного стану є підвищення вимог до

компетентності, доброчесності та персональної відповідальності посадових осіб, які беруть участь у формуванні й реалізації політики у сфері безпеки та оборони.

Попри наявність нормативно-правової основи, реалізація демократичного цивільного контролю в умовах війни супроводжується низкою системних викликів.

По-перше, існує об'єктивна суперечність між потребою в оперативному прийнятті рішень і необхідністю дотримання повних процедур перевірки. Надмірне ускладнення контрольних процедур може сповільнювати забезпечення оборони, тоді як їх необґрунтоване скорочення створює ризики зловживань.

По-друге, обмеження доступу до інформації може ускладнювати незалежну оцінку діяльності державних органів. Тому важливо забезпечувати достатні можливості контролю для уповноважених суб'єктів навіть тоді, коли відповідні відомості не підлягають публічному розголошенню.

По-третє, особливого значення набуває розмежування повноважень цивільних органів, військового командування та військових адміністрацій. Нечіткість компетенції може призводити до дублювання функцій, управлінських конфліктів і ускладнення встановлення відповідальності за прийняті рішення.

По-четверте, війна підвищує вимоги до незалежності контрольних механізмів, професійності посадових осіб та ефективності розгляду скарг. Формальне існування контрольних процедур не гарантує їх результативності без належного реагування на виявлені порушення.

По-п'яте, існує потреба у збереженні конструктивної взаємодії між державою та громадянським суспільством. З одного боку, громадськість повинна мати можливість контролювати використання публічних ресурсів і захист прав людини; з іншого – контрольні заходи мають здійснюватися без створення необґрунтованих ризиків для військових операцій.

Вирішення зазначених проблем потребує системного підходу, який передбачає вдосконалення законодавства, розвиток внутрішнього аудиту,

посилення парламентського та судового контролю, підвищення якості публічного управління й забезпечення належних процедур роботи з інформацією з обмеженим доступом.

На основі викладеного матеріалу можна визначити основні напрями вдосконалення системи демократичного цивільного контролю в умовах воєнного стану.

1. Удосконалення нормативно-правового регулювання. Необхідно забезпечувати узгодженість правових норм, чіткість розподілу компетенції та визначеність процедур контролю.

2. Розвиток парламентського нагляду. Доцільно посилювати аналітичні можливості парламентських комітетів і забезпечувати належні процедури роботи з інформацією з обмеженим доступом.

3. Підвищення ефективності фінансового контролю. Важливо вдосконалювати аудит оборонних витрат, контроль закупівель і механізми запобігання конфлікту інтересів.

4. Гарантування судового захисту. Необхідно забезпечувати доступність передбачених законом механізмів оскарження рішень і дій органів влади.

5. Розвиток громадського нагляду. Варто підтримувати доступ до відкритої інформації, правозахисні ініціативи та професійний громадський моніторинг із дотриманням вимог безпеки.

6. Підвищення професійної компетентності. Важливими є підготовка посадових осіб, розвиток стандартів доброчесності та формування культури відповідального управління.

7. Удосконалення оцінювання результативності. Контроль має охоплювати не лише дотримання процедур, а й оцінку того, наскільки ефективно використано ресурси та досягнуті визначені цілі.

Ці напрями слід реалізовувати з урахуванням особливостей воєнного стану, не створюючи зайвих перешкод для виконання оборонних завдань, але й не допускаючи необґрунтованого послаблення механізмів законності та підзвітності.

Висновки. Демократичний цивільний контроль під час воєнного стану характеризується комплексною трансформацією форм, процедур та інституційних механізмів відповідно до потреб оборони держави. Його специфіка полягає в необхідності забезпечувати одночасно ефективність управління сектором безпеки й оборони, законність владних рішень, захист прав людини, належне використання державних ресурсів і підзвітність уповноважених суб'єктів.

Основними особливостями такого контролю є посилення ролі органів виконавчої влади та військових адміністрацій, адаптація парламентського нагляду до вимог інформаційної безпеки, зростання значення фінансового контролю, трансформація форм громадського нагляду, збереження судового захисту та підвищення вимог до професійної компетентності посадових осіб.

Демократичний цивільний контроль під час воєнного стану є механізмом узгодження воєнної необхідності з конституційними принципами демократичної держави. Його ефективність визначається здатністю забезпечувати реальну підзвітність сектору безпеки й оборони, не перешкоджаючи виконанню його основних функцій, а також зберігати правові гарантії навіть за умов підвищених безпекових загроз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Вітровчак В.Г., Кушнір Я.О. Демократичний цивільний контроль за діяльністю сектору безпеки і оборони України в умовах дії правового режиму воєнного стану. URL: https://humanitarian.com.ua/index.php/juridical/article/view/ (дата звернення: 20.10.2026).

2. Європейський досвід цивільного демократичного контролю за спецслужбами: підсумок зустрічей із партнерами. URL: https://armyinform.com.ua/2026/03/04/yevropejskyj-dosvid-czyvilnogo-demokra-tychnogo-kontrolyu-za-speczsluzhbamy-pidsumok-zustrichej-iz-partneramy/ (дата звернення: 20.10.2026).

НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ: СПІВВІДНОШЕННЯ ІНСТИТУЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ТА СИСТЕМНИХ ВРАЗЛИВОСТЕЙ

Бриндальський Андрій Петрович
аспірант 4 року денної форми навчання
кафедри політичних наук
Факультету історії, політології і міжнародних відносин
Карпатського національного університету імені Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Національна безпека є однією з визначальних умов збереження державного суверенітету, політичної стабільності та спроможності держави забезпечувати захист суспільства від внутрішніх і зовнішніх загроз. В умовах Війни за Незалежність України особливого значення набуває дослідження системних вразливостей національної безпеки, які зумовлюються не лише масштабом зовнішніх загроз, а й особливостями функціонування державних інституцій, ефективністю механізмів міжвідомчої взаємодії та здатністю політичної системи адаптуватися до кризових обставин. За таких умов національна безпека постає не тільки як сукупність оборонних, політичних, економічних та інформаційних складових, а і як результат узгодженого функціонування державних інституцій, реалізації стратегічних пріоритетів і підтримання суспільної стійкості. Це зумовлює необхідність комплексного політологічного аналізу чинників, що послаблюють спроможність держави своєчасно виявляти загрози, реагувати на них і забезпечувати належний рівень захищеності національних інтересів.

Мета дослідження полягає у визначенні основних політичних та інституційних вразливостей системи національної безпеки України в умовах війни, а також з’ясуванні значення інституційної спроможності, міжвідомчої координації та ефективності державної політики для підвищення стійкості держави до сучасних загроз.

Методи дослідження. Методологічну основу дослідження становлять

системний, інституційний, структурно-функціональний і порівняльний методи. Системний метод дає змогу розглядати національну безпеку як цілісну систему взаємопов'язаних складових, функціонування яких залежить від узгодженості політичних, правових, організаційних та управлінських механізмів. Інституційний метод використовується для аналізу ролі державних органів у формуванні та реалізації політики національної безпеки.

Результати та обговорення. У сучасних умовах національна безпека розглядається як багатовимірна характеристика функціонування держави, що відображає її здатність зберігати політичну самостійність, захищати територіальну цілісність, підтримувати конституційний порядок і гарантувати права та свободи людини за наявності різноманітних загроз. Розширення змісту цієї категорії зумовлене змінами глобального середовища, інтенсивним розвитком цифрових комунікацій, зростанням ролі інформаційних ресурсів і ускладненням механізмів впливу на державні інституції та суспільство. За таких обставин безпека держави не обмежується спроможністю протидіяти військовим загрозам, а залежить також від стійкості політичної системи, захищеності інформаційного простору, стабільності економічних процесів і ефективності соціальних інститутів. Відтак, національну безпеку доцільно аналізувати як цілісну систему взаємопов'язаних напрямів, серед яких особливе значення мають політичний, економічний, інформаційний, кібернетичний, соціальний, екологічний і гуманітарний компоненти [2; 3].

У структурі національної безпеки особливе місце посідає інформаційна складова, значущість якої зумовлена зростанням ролі інформації у функціонуванні державних інституцій, політичній комунікації та формуванні суспільних настроїв. Повномасштабна війна росії проти України засвідчила, що інформаційний простір є важливим середовищем боротьби за суспільні переконання, легітимність державних рішень, довіру до органів влади та міжнародну підтримку України. Інформаційні впливи спрямовуються не лише на поширення певних повідомлень, а й на інтерпретацію політичних подій, зміну громадських оцінок і формування моделей поведінки. Зокрема, російська

федерація систематично застосовує пропаганду, дезінформацію, викривлення фактів, поширення сфабрикованих повідомлень, псевдоекспертних матеріалів і скоординовану діяльність бот-мереж для впливу на українське суспільство та зарубіжну аудиторію [1]. За таких обставин інформаційна безпека набуває стратегічного значення, оскільки безпосередньо пов’язана зі стійкістю суспільства, спроможністю державних інституцій протидіяти маніпулятивним впливам і збереженням довіри до національних інституцій. Відтак, її забезпечення є невіддільною складовою загальної системи національної безпеки та важливою передумовою зміцнення обороноздатності держави.

Окремої уваги потребує трансформація способів поширення інформаційних впливів у цифровому середовищі. Використання соціальних мереж, месенджерів і платформ для обміну відеоконтентом створює умови для швидкого розповсюдження повідомлень, які нерідко сприймаються користувачами без належної перевірки їхнього походження та достовірності. Особливу роль відіграють емоційно забарвлені матеріали, сенсаційні повідомлення та контент, що апелює до суспільних страхів, попередніх переконань або недовіри до офіційних джерел. За таких обставин інформаційний вплив може здійснюватися не лише через пряме поширення неправдивих тверджень, а й шляхом вибіркового подання фактів, виривання подій із контексту та багаторазового відтворення певних інтерпретацій.

Важливою особливістю сучасного інформаційного середовища є фрагментація суспільного сприйняття подій. Персоналізовані інформаційні потоки сприяють тому, що різні групи громадян отримують неоднакові повідомлення та формують відмінні уявлення про політичні процеси. Це створює передумови для закріплення упереджень, ускладнення суспільного діалогу й поширення взаємовиключних трактувань актуальних подій. У період війни такі тенденції мають особливе значення, оскільки інформаційні повідомлення можуть безпосередньо впливати на оцінювання безпекової ситуації, сприйняття державних рішень і ставлення до міжнародних партнерів. Тому дослідження інформаційних загроз передбачає врахування не лише змісту

поширюваних повідомлень, а й каналів їх циркуляції, особливостей аудиторії та умов, за яких певні наративи набувають суспільного резонансу.

Висновки. Системні вразливості національної безпеки України мають комплексний характер і формуються на перетині зовнішніх загроз, внутрішніх політичних чинників та інституційних обмежень. Їхнє подолання потребує не лише посилення окремих складових безпеки, а й удосконалення механізмів координації державних органів, чіткого розмежування повноважень, підвищення якості стратегічного планування та забезпечення послідовності державної політики. Важливим пріоритетом залишається розвиток інституційної спроможності держави, здатної своєчасно виявляти ризики, адаптуватися до зміни безпекового середовища та забезпечувати взаємодію між владою і суспільством. Отже, ефективність системи національної безпеки визначається не лише наявністю відповідних інституцій і нормативно-правових механізмів, а й реальними можливостями їх узгодженого функціонування, оперативного реагування та підтримання державної стійкості в умовах війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Боти, тролі й історичні образи: росія намагається загострити відносини України та Польщі. Армія Inform. 2026. URL: https://armyinform.com.ua/2026/07/06/boty-troli-j-istorychni-obrazy-rosiya-namagayetsya-zagostryty-vidnosyny-ukrayiny-ta-polshhi/.

2. Горбулін В. *Світова гібридна війна: український фронт* : монографія Київ : НІСД. 2017. С. 496.

3. Про національну безпеку України: Закон України від 21 червня 2018 р. № 2469-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19 (дата звернення: 18.04.2025).

МІСЦЕ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВЛАСНИКА ПІДПРИЄМСТВА У СИСТЕМІ СТАНДАРТІВ ISO 9000

Голдовський Михайло Васильович
аспірант
Запорізький національний університет

Вступ. Сучасне розуміння якості продукції та послуг суттєво відрізняється від традиційного підходу, за якого основна увага приділялася контролю характеристик готового продукту. У системі стандартів ISO серії 9000 якість розглядається як результат функціонування цілісної системи менеджменту, що охоплює управління процесами, персоналом, ресурсами, відносинами із зацікавленими сторонами та постійне вдосконалення діяльності організації.

Одним із базових принципів менеджменту якості є орієнтація на споживача. Міжнародна організація зі стандартизації визначає customer focus як спрямованість організації на задоволення потреб клієнта та, за можливості, перевищення його очікувань [1]. Водночас практична реалізація цього принципу безпосередньо залежить від управлінських рішень щодо розподілу ресурсів підприємства.

Саме на цьому рівні виникає питання про роль власника підприємства. Формально споживач залишається центральним суб’єктом, для якого створюється цінність. Однак можливість підприємства забезпечувати якість, удосконалювати технології, розвивати персонал і підтримувати довгострокові відносини зі споживачами значною мірою визначається готовністю власника спрямовувати частину отриманого економічного результату на подальший розвиток підприємства.

Ціль роботи. Метою дослідження є визначення місця соціальної відповідальності власника підприємства в системі менеджменту якості ISO 9000 та обґрунтування взаємозв’язку між орієнтацією на клієнта, відповідальністю власника за розподіл ресурсів і забезпеченням

довгострокового розвитку підприємства.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження є принципи менеджменту якості, покладені в основу сімейства міжнародних стандартів ISO 9000, а також положення ISO 26000 щодо соціальної відповідальності організацій.

Використано методи системного та структурно-функціонального аналізу, узагальнення та порівняння. Підприємство розглядається як відкрита соціально-економічна система, результативність якої визначається взаємодією власника, менеджменту, працівників, споживачів та інших зацікавлених сторін.

Результати та обговорення. Сімейство стандартів ISO 9000 ґрунтується на семи принципах менеджменту якості: орієнтації на споживача, лідерстві, залученні персоналу, процесному підході, поліпшенні, прийнятті рішень на основі фактичних даних та менеджменті взаємовідносин [1].

При цьому ISO не встановлює формальної ієрархії цих принципів. Їх значення може відрізнятися залежно від специфіки конкретної організації. Водночас орієнтація на споживача займає особливе функціональне місце, оскільки кінцевою метою системи менеджменту якості є здатність підприємства стабільно створювати продукцію або надавати послуги, які відповідають потребам та очікуванням клієнтів.

Проте реалізація принципу customer focus потребує ресурсів. Неможливо протягом тривалого часу забезпечувати високу якість лише шляхом декларування клієнтоорієнтованості. Підприємству необхідні сучасне обладнання, кваліфікований персонал, інформаційні системи, належні умови праці, контроль процесів, дослідження потреб споживачів та інвестиції у вдосконалення продукції.

Отже, між клієнтом як центральним отримувачем створюваної підприємством цінності та фактичними можливостями забезпечення цієї цінності знаходиться система управлінських рішень щодо ресурсів.

У цьому контексті принцип leadership набуває особливого значення. ISO пов’язує лідерство зі створенням єдності цілей та умов, за яких персонал може

бути залучений до досягнення цілей організації у сфері якості [1]. Однак у підприємницькій структурі можливості керівництва щодо реалізації стратегічних рішень у кінцевому підсумку залежать від позиції власника або власників щодо використання отриманого доходу та розвитку підприємства.

Власник має економічне право на отримання результату від вкладеного капіталу. Разом із тим максимальне вилучення поточного прибутку може вступати у суперечність із довгостроковими цілями системи менеджменту якості. Якщо недостатньо фінансується модернізація обладнання, навчання працівників, цифровізація процесів або розроблення нової продукції, підприємство поступово втрачає здатність відповідати майбутнім очікуванням клієнта.

Тому доцільно розмежовувати поточний дохід власника та ресурс розвитку підприємства. Їх співвідношення не може бути універсальним і залежить від галузі, фінансового стану, життєвого циклу підприємства та ринкового середовища. Однак сам принцип збереження достатньої ресурсної бази для розвитку може розглядатися як складова відповідальної поведінки власника.

У спрощеному вигляді можна виділити чотири основні напрями розподілу створеної підприємством економічної цінності: винагорода власника за вкладений капітал; забезпечення гідної винагороди та розвитку персоналу; підтримання поточної операційної діяльності; реінвестування у технологічний, організаційний та ринковий розвиток.

Порушення балансу між цими напрямами створює ризики для системи якості. Надмірна економія на персоналі може спричиняти втрату кваліфікованих працівників. Відмова від модернізації обладнання підвищує технологічні ризики. Недостатні витрати на навчання знижують здатність персоналу працювати відповідно до нових вимог. Відсутність інвестицій у розроблення нової продукції призводить до поступової невідповідності пропозиції підприємства майбутнім потребам споживачів.

Особливе значення має принцип improvement – постійного поліпшення.

Система менеджменту якості за своєю природою передбачає, що організація не може обмежуватися підтриманням одного разу досягнутого рівня. Зміна технологій, поведінки споживачів і конкурентного середовища постійно формує нові вимоги. Відповідно, частина отриманого підприємством результату повинна перетворюватися на ресурс майбутнього розвитку.

Саме тут менеджмент якості безпосередньо перетинається із соціальною відповідальністю. ISO 26000 розглядає соціальну відповідальність значно ширше за виконання мінімальних юридичних вимог і пов'язує її зі сталим розвитком, взаємодією із зацікавленими сторонами та інтеграцією відповідальної поведінки у діяльність організації [2].

При цьому ISO 26000 не є стандартом системи менеджменту та не призначений для сертифікації. Його положення мають рекомендаційний характер. Однак поєднання логіки ISO 9000 та ISO 26000 дозволяє ширше розглянути відповідальність власника підприємства.

У такому підході відповідальний власник не обмежується двома крайніми моделями – максимізацією власного доходу або благодійним перерозподілом прибутку. Його соціальна відповідальність насамперед полягає у створенні умов для довгострокового функціонування підприємства: збереженні робочих місць, розвитку персоналу, підтриманні якості та безпечності продукції, виконанні зобов'язань перед клієнтами і партнерами та інвестуванні у майбутню конкурентоспроможність.

Це дозволяє запропонувати такий логічний взаємозв'язок відповідальності власника з розподілом ресурсів, що зумовлене розвитком персоналу і процесів, їх впливом на якість продукції та послуг, спрямовані на задоволеність клієнта. Все це створює належну стійкість підприємства та надає можливість подальшого розвитку.

Таким чином, клієнтоорієнтованість та інтереси власника не повинні розглядатися як протилежні категорії. Задоволений клієнт формує попит, дохід та репутацію підприємства, тоді як відповідальний власник забезпечує ресурсну основу для того, щоб підприємство могло створювати цінність для клієнта не

лише сьогодні, але й у майбутньому.

Соціальна відповідальність власника у такій моделі набуває економічного змісту. Вона полягає не у відмові від прибутку, а у встановленні раціонального балансу між його поточним споживанням і реінвестуванням. Частина прибутку, спрямована на розвиток персоналу, технологій, процесів і продуктів, фактично є інвестицією у майбутню якість.

Висновки. Система стандартів ISO 9000 орієнтує діяльність підприємства на створення цінності для клієнта, однак реалізація цього принципу залежить від ефективності лідерства, залучення персоналу, управління процесами, ресурсного забезпечення та постійного поліпшення.

Власник підприємства безпосередньо не замінює клієнта як центрального отримувача цінності в системі менеджменту якості. Водночас саме його стратегічна позиція значною мірою визначає, чи матиме підприємство ресурси для виконання вимог цієї системи у довгостроковій перспективі.

Запропоновано розглядати соціальну відповідальність власника як готовність підтримувати баланс між отриманням доходу на вкладений капітал, забезпеченням інтересів персоналу, виконанням зобов’язань перед клієнтами та систематичним реінвестуванням у розвиток підприємства.

Отже, у системі менеджменту якості може бути сформульований принциповий взаємозв’язок: клієнт визначає, яку цінність має створювати підприємство, менеджмент організовує процес її створення, а власник забезпечує ресурсну можливість її створювати та вдосконалювати у довгостроковій перспективі.

Саме в цьому проявляється стратегічне місце соціальної відповідальності власника підприємства у системі стандартів ISO 9000.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. International Organization for Standardization. Quality management principles: The foundation for success [Електронний ресурс] // ISO. – Режим доступу: https://www.iso.org/quality-management/principles (дата звернення:

30.09.2026).

2. ISO 26000:2010. Guidance on social responsibility [Електронний ресурс] // International Organization for Standardization. – 2010. – Режим доступу: https://www.iso.org/standard/42546.html (дата звернення: 30.09.2026).

3. International Organization for Standardization. ISO 9000 family – Quality management [Електронний ресурс] // ISO. – Режим доступу: https://www.iso.org/standards/popular/iso-9000-family (дата звернення: 30.09.2026).

ЗАХІДНІ БАЛКАНИ В ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНІЙ СТРАТЕГІЇ США

Ільченко Ігор Олександрович
аспірант, кафедра міжнародних відносин,
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65082, Україна

Вступ. Сполучені Штати Америки відіграли вирішальну роль у припиненні локальних збройних конфліктів 1990-х років, породжених розпадом Соціалістичної Федеративної Республіки Югославія (СФРЮ). Проте в XXI столітті регіон Західних Балкан (РЗБ) поступово вийшов із переліку першочергових геостратегічних пріоритетів США, тоді як трансформація світового порядку з однополярного на багатополярний перетворила балканський простір на арену гострого суперництва між США, Європейським Союзом, Китаєм та Росією.

У сучасному науковому та політичному дискурсі дефініція "Західні Балкани" має переважно політичне, а не суто географічне визначення. Якщо географічно до цього регіону зараховують Албанію, Боснію і Герцеговину (БіГ), Північну Македонію, Сербію, Словенію, Хорватію, Чорногорію та частково визнану Республіку Косово, то в академічній літературі й документах ЄС під РЗБ зазвичай розуміють групу балканських країн, котрі ще не набули членства в Євросоюзі. В офіційних комунікаціях ЄС цей регіон часто характеризується через дефіцит стабільного миру, демократії та економічного добробуту, незавершеність ринкової модернізації та потребу в глибоких реформах у сферах верховенства права і захисту прав людини (Ruy & Conley, 2021). Для України всебічне вивчення балканського досвіду є надзвичайно важливим як у контексті врахування помилок і досягнень на шляху європейської інтеграції (Gumba & Gaidai, 2021), так і в площині пошуку дієвих моделей повоєнної відбудови.

Попередні результати комплексного аналізу американського курсу в регіоні до 2026 року були викладені автором у базовій публікації (Ilchenko,

2026), у розвиток положень якої в даних тезах систематизовано інституційні чинники трансформації допомоги США та сучасні виклики регіональній безпеці

Мета роботи. Метою дослідження є комплексний аналіз еволюції зовнішньополітичної стратегії США щодо регіону Західних Балкан у період після 2008 року, виявлення основних етапів, пріоритетів та інструментів американського впливу в умовах зміни геополітичної кон'юнктури, а також з'ясування ролі фінансово-технічної допомоги США у підтримці регіональної стабільності та розбудові демократичних інститутів.

Матеріали та методи. Методологічна основа дослідження базується на поєднанні історико-політичного та структурно-функціонального підходів, що крізь призму понять "функції" та "дисфункції" дозволяє простежити еволюцію політики США щодо РЗБ у часовій динаміці й у контексті політичної інституціоналізації. Джерельну базу склали праці представників Одеської школи міжнародних відносин під керівництвом І. Коваля та О. Брусиловської щодо чинників формування сучасної системи МВ і ролі США (Koval & Brusylovska, 2023) та трансформації країн регіону під впливом російсько_української війни (Brusylovska, 2024), дослідження проблем демократизації й авторитарних тенденцій на Балканах (Gafuri, 2022), геополітичної конкуренції в РЗБ (Bieber & Tzifakis, 2019; Popovic & Obrenovic, 2022), а також розвідки щодо американської політики й допомоги регіону (Carafano, 2025; Harding, 2025; Krstic, 2021; Novak, 2025; Piatkiewicz, 2021), зокрема аналітичні доповіді експертів CSIS Д. Руй та Х. Конлі (Ruy & Conley, 2021).

Результати та обговорення. Ретроспективний аналіз свідчить, що протягом останніх трьох десятиліть американська стратегія на Західних Балканах пройшла складну трансформацію від прямого військово-дипломатичного втручання до обмеженої дипломатичної присутності та цільової фінансової підтримки. У 1990-х – на початку 2000-х років США виступали головним драйвером міжнародної стабілізації регіону, поклавши

край кровопролиттю та заклавши договірно-правову базу миру через Дейтонську угоду 1995 року щодо Боснії і Герцеговини, повітряну операцію НАТО 1999 року і подальший політичний процес під егідою ООН щодо Косова, а також Охридську рамкову угоду 2001 року в Північній Македонії. Упродовж 2000-х років фокус Вашингтона змістився на постконфліктну економічну відбудову, лібералізацію регіональної торгівлі (приєднання країн РЗБ до ЦЄАВТ у 2006 р. та створення Ради регіонального співробітництва у 2008 р.) і безпекову взаємодію в межах глобальної боротьби з тероризмом після подій 11 вересня 2001 року. Вагомими дипломатичними результатами США стали підтримка оборонної реформи у БіГ (2005 р.), що відкрило країні шлях до програми НАТО "Партнерство заради миру" (2006 р.), та визнання односторонньо проголошеної незалежності Косова у 2008 році. Загалом євроатлантична підтримка дозволила Словенії та Хорватії стати повноправними членами ЄС і НАТО, а Албанії, Північній Македонії та Чорногорії – увійти до Північноатлантичного альянсу.

Водночас після 2008 року інтерес США до регіону почав неухильно знижуватися. За адміністрації Б. Обами у Вашингтоні закріпився концептуальний підхід, згідно з яким основну відповідальність за подальшу трансформацію та інтеграцію Західних Балкан мав перебрати на себе Європейський Союз. Американські політики розраховували, що сама перспектива вступу до ЄС і НАТО автоматично гарантуватиме демократизацію та економічне процвітання країн регіону. Проте ця стратегія не виправдала очікувань: процес розширення ЄС фактично загальмувався, а скорочення американської присутності утворило геополітичний вакуум, який почали активно заповнювати інші глобальні та регіональні гравці – Росія, Китай, а також меншою мірою Туреччина і держави Перської затоки (Popovic & Obrenovic, 2022).

За президентства Дж. Байдена увага Вашингтона до РЗБ дещо пожвавилася, що пояснювалося, по-перше, прагненням відновити трансатлантичну єдність із ЄС після односторонніх кроків першої каденції

Д. Трампа, а по-друге – необхідністю протидіяти зростанню російського та китайського впливів (Piatkiewicz, 2021). Зокрема, Російська Федерація суттєво активізувала військово-політичні, економічні й культурні зв'язки з Сербією, Республікою Сербською у складі БіГ та проросійськими силами в Чорногорії (Bieber & Tzifakis, 2019), тоді як Пекін розширив економічну й інфраструктурну присутність у межах ініціативи "Пояс і шлях", створивши значний борговий тиск навіть для проєвропейськи орієнтованої Чорногорії. Додатковим викликом безпеці залишається використання Балкан транснаціональними злочинними мережами як транзитного коридору для наркотрафіку та нелегальної торгівлі зброєю.

Аналіз внутрішньополітичної динаміки країн РЗБ засвідчує, що орієнтація США та ЄС на міжурядовий діалог і пріоритет короткострокової керованості призвели до консервації в регіоні специфічної форми правління – "стабілократії" (режимів, які гарантують Заходу зовнішню стабільність в обмін на фактичне толерування антидемократичних практик усередині держави) (Ruy & Conley, 2021). Упродовж каденцій Б. Обами, Д. Трампа та Дж. Байдена у західних столицях домінувало сприйняття місцевих багаторічних лідерів (таких як А. Вучич, М. Джуканович, М. Додик) як безальтернативних партнерів за принципом "все, що маємо" (Gafuri, 2022). Балканські еліти адаптувалися до цих "правил гри", декларуючи на словах відданість реформам заради безперебійного отримання західної фінансової допомоги, але блокуючи реальну прозорість управління, яка загрожує корупційним і клієнтелістським мережам. Навіть обрання у 2023 році президентом Чорногорії Я. Мілатовича, що відкривало шанс на політичне оновлення, супроводжувалося посиленням проросійського вектора в новому керівництві, лише зміцнивши на Заході переконання у пріоритетності стабільності над змінами.

Упродовж 2005-2019 рр. США надали державам Західних Балкан близько 3,3 млрд доларів фінансової та технічної допомоги, хоча з 2012 року обсяги асигнувань почали скорочуватися. З 2010 року американська підтримка

концентрувалася у трьох базових сферах – безпековій, розбудові громадянського суспільства та міжурядовому співробітництві. Для протидії китайській економічній експансії у Сербії було відкрито регіональний Офіс Міжнародної корпорації з фінансування розвитку (DFC). Проте фінансування програм через центральні уряди нерідко посилювало авторитарні режими, тоді як місцеві організації громадянського суспільства (ОГС) відчували гострий брак ресурсів. Повернення до влади Д. Трампа у 2025 році кардинально змінило умови реалізації американської політики в регіоні. Хоча зовнішня допомога США традиційно виступала наріжним каменем американської "м'якої сили" та превентивним інструментом захисту національних інтересів, у липні 2025 року друга адміністрація Д. Трампа оголосила про закриття USAID як неефективної організації. Це рішення призвело до закриття або замороження 83% програм підтримки демократії та боротьби з бідністю у більш ніж 100 країнах світу (Carafano, 2025). Припинення фінансування за лінією USAID (сукупний обсяг якого для шести держав РЗБ лише за 2023 рік становив 285,9 млн доларів) занурило регіональні реформаторські проєкти у стан глибокої невизначеності, посиливши ризики соціально-економічних потрясінь та відкривши додаткове вікно можливостей для експансії Росії й Китаю (Novak, 2025). Водночас аналіз подій 2025-2026 рр. дозволяє стверджувати, що ізоляціоністське гасло другої адміністрації Д. Трампа "Америка понад усе" не тотожне принципу "Америка ігнорує", і Вашингтон не виключив Західні Балкани з кола своїх безпекових інтересів. Американський військовий контингент продовжує забезпечувати стабільність у межах місії НАТО в Косові, а на початку 2025 року Д. Трамп особисто втрутився у ситуацію, щоб запобігти потенційній ескалації конфлікту між Сербією та Косовим (Harding, 2025). Прагнення чинного президента США відігравати роль ефективного миротворця, стимулювати двосторонні економічні угоди та підтримувати стабільність у Європі задля концентрації ресурсів на стратегічному стримуванні Китаю та Росії формує нову, прагматичну модель американської політики в РЗБ.

Висновки. Стратегічна мета США щодо інтеграції РЗБ у євроатлантичні

інституції після конфліктів 1990-х років була досягнута лише частково через нерозв'язане питання Сербії та Косова, демократичну деградацію й економічну стагнацію. Як обґрунтовано в межах дослідження (Ilchenko, 2026), скорочення американської залученості після 2008 року та передача регіону під управління ЄС не виправдалися, призвівши до закріплення "стабілократії" й посилення конкуренції з боку Китаю, Росії, Туреччини та країн Перської затоки. Повернення Д. Трампа у 2025 році та зупинення програм USAID утворили вакуум для конкурентів США, і попри збереження військової присутності в Косові та миротворчих ініціатив Вашингтона, перспективи розширення ЄС і збереження стабільності в РЗБ залишаються під питанням, що потребує подальшого перегляду спільної трансатлантичної стратегії США та ЄС.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гумба Н., Гайдай Д. Досвід євроінтеграції Західних Балкан і висновки для України. New Europe. 2021. № 12. URL: https://neweurope.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/Western-Balkans_ukr.pdf (дата звернення: 10.10.2026).

2. Ільченко І. О. Політика США щодо регіону Західних Балкан. Міжнародні та політичні дослідження. 2026. Вип. 41. С. 24–35. DOI: https://doi.org/10.32782/2707-5206.2026.41.2.

3. Коваль І. М., Брусиловська О. І. (ред.). Глобальні, регіональні та локальні чинники формування сучасної системи міжнародних відносин: монографія. Одеса: Астропринт, 2023. 520 с.

4. Bieber F., Tzifakis N. The Western Balkans as a Geopolitical Chessboard? Myths, realities and policy options. Policy Brief. 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/333856325_The_Western_Balkans_as_a_Geopolitical_Chessboard_Myths_realities_and_policy_options (дата звернення: 10.10.2026).

5. Brusylovska O. Consequences of the Russian invasion of Ukraine for the Mediterranean through the lens of academic discourse. Multidimentional Regionalism in Mediterranean: Actors and Challenges / Eds. Brusylovska O.,

Erdoğan S., Irrera D. Odesa: Astroprint, 2024. P. 227-246.

6. Carafano J. J. U.S. diplomacy in the Western Balkans under President Trump. GIS Reports. 4 September 2025. URL: https://www.gisreportsonline.com/r/u-s-diplomacy-in-the-western-balkans/ (дата звернення: 15.10.2026).

7. Gafuri A. Can democracy aid improve democracy? The European Union's democracy assistance 2002-2018. Democratization. 2022. Vol. 29, Is. 5. P. 777-797. DOI: 10.1080/13510347.2021.2012654.

8. Harding E. The National Security Strategy: The Good, the Not So Great, and the Alarm Bells. Center for Strategic and International Studies. 2025, January. URL: https://www.csis.org/analysis/national-security-strategy-good-not-so-great-and-alarm-bells (дата звернення: 20.10.2026).

9. Krstic M. Continuity and changes in the foreign policy towards the Western Balkans during the first year of Biden's presidency: Third Obama's or second Trump's term? Politika nacionalne bezbednosti. 2021. No. 21(2). P. 175-200. DOI: 10.22182/pnb.2122021.9.

10. Novak Ch. Why southeast Europe should care about the U.S. To Vima. 10 February 2025. URL: https://www.tovima.com/stories/why-southeast-europe-should-care-about-the-us-foreign-aid-freeze/ (дата звернення: 17.10.2026).

11. Piatkiewicz D. 100 Days of Biden's New Transatlantic Strategy: Where Does Central and Eastern Europe Stand? Europeum. 2021. URL: https://www.europeum.org/wp-content/uploads/ppbiden100-edit.pdf (дата звернення: 15.10.2026).

12. Popovic D., Obrenovic P. The Balkans in a multipolar world: Perspectives and challenges. FRESKA. 2022. Vol. 1, No. 1. P. 157-170. DOI: 10.7251/ZNUBL22011570.

13. Ruy D., Conley H. A. Confronting Stabilocracy in the Western Balkans: A New Approach for U.S. Assistance. Center for Strategic and International Studies. 2021. URL: https://www.csis.org/analysis/confronting-stabilocracy-western-balkans-new-approach-us-assistance (дата звернення: 20.10.2026).

ЛІДЕРСТВО ТА ОСОБИСТІСНИЙ ФАКТОР У ПРИЙНЯТТІ ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНИХ РІШЕНЬ

Кондратенко Олег Юрійович
доктор політичних наук, доцент,
професор кафедри філософії, соціології та політології
Бєлікова Маргарита Володимирівна
Студентка
Київський торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна

Вступ. Прийняття зовнішньополітичних рішень є складним процесом, на який одночасно впливають міжнародне середовище, національні інтереси, політичні інститути, економічні можливості держави та особисті характеристики політичних лідерів. Попри те, що зовнішня політика формується на рівні державних інституцій, безпосередньо рішення приймають конкретні люди, які по-своєму сприймають міжнародні події, оцінюють загрози та можливості й визначають допустимі варіанти дій. Саме тому особистісний фактор посідає важливе місце в сучасних дослідженнях міжнародних відносин. Особливо це помітно в кризових ситуаціях, коли часу на тривалий аналіз недостатньо, інформація може бути неповною, а наслідки рішення – значними. У таких умовах політичний досвід, система переконань, ставлення до ризику, емоційна стійкість та стиль лідерства можуть впливати на кінцевий вибір.

Дослідження особистісного фактора не означає зведення всієї зовнішньої політики до психологічних особливостей окремого керівника. Держава продовжує діяти в межах власних інституцій, законодавства, міжнародних зобов’язань та стратегічних інтересів. Однак одна й та сама міжнародна ситуація може по-різному інтерпретуватися різними політичними діячами. Один лідер може розглядати проблему насамперед як загрозу, інший – як можливість для переговорів, а третій – як ситуацію, що потребує очікування та додаткового збору інформації. Відмінність таких підходів пояснюється не лише політичними обставинами, а й тим, як конкретна особа сприймає світ, оцінює

власні можливості та прогнозує поведінку інших учасників міжнародних відносин.

Ціль роботи. Метою роботи є визначення ролі лідерства та особистісного фактора у процесі прийняття зовнішньополітичних рішень, а також характеристика основних психологічних особливостей сучасних політичних лідерів, які можуть впливати на оцінювання міжнародних подій. Особлива увага приділяється ставленню до ризику, сприйняттю невизначеності, політичному досвіду, системі переконань, стилю комунікації та взаємодії керівника з радниками й експертами. Важливим завданням є також визначення меж впливу особистості, оскільки зовнішньополітичні рішення не можуть пояснюватися виключно психологічними характеристиками політичного діяча.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження є наукові праці з міжнародних відносин, політичної психології та теорії прийняття політичних рішень. Для розкриття теми доцільним є використання системного підходу, який дозволяє розглядати лідера не ізольовано, а як частину ширшого політичного середовища. Також застосовуються порівняльний метод, аналіз наукових джерел та елементи психологічного підходу до вивчення політичної поведінки. Така методологія дає змогу поєднати аналіз індивідуальних характеристик лідера з дослідженням інституційних та міжнародних чинників, які визначають межі можливого зовнішньополітичного вибору.

Результати та обговорення. Однією з найбільш помітних характеристик, що впливає на прийняття зовнішньополітичних рішень, є ставлення політичного лідера до ризику. Міжнародні рішення часто приймаються в умовах, коли неможливо точно передбачити реакцію інших держав. Керівник повинен оцінити декілька можливих сценаріїв, визначити потенційні переваги та втрати й обрати варіант, який вважає найбільш прийнятним [1]. При цьому особи, схильні до обережної поведінки, можуть надавати перевагу поступовим дипломатичним крокам, тоді як лідери з більшою готовністю до ризику можуть підтримувати швидші та рішучіші дії. Саме тому індивідуальна оцінка ризику може впливати на темп та характер зовнішньополітичної реакції держави.

Важливе значення має спосіб, у який політичний лідер сприймає та інтерпретує інформацію. У сучасних міжнародних відносинах керівники отримують величезний обсяг даних із дипломатичних каналів, розвідувальних структур, засобів масової інформації, соціальних мереж та експертних центрів. Проте сама наявність інформації не гарантує однакового її розуміння. Особистий досвід, попередні переконання та політичні установки можуть впливати на те, які сигнали здаються лідеру найбільш важливими. Через це один і той самий крок іншої держави може бути сприйнятий як сигнал до переговорів, прояв слабкості або потенційна загроза.

Окрему роль відіграє політичний досвід керівника. Досвід роботи в дипломатії, уряді, парламенті, військовій сфері або міжнародних організаціях формує певне бачення механізмів міжнародної політики. Лідер, який протягом тривалого часу займався зовнішньополітичними питаннями, може швидше орієнтуватися в дипломатичних процедурах та особливостях переговорів. Водночас політичний досвід може впливати на сприйняття нових ситуацій через уже сформовані уявлення [2]. У цьому полягає подвійний характер досвіду: він допомагає швидше оцінювати знайомі проблеми, але водночас може створювати схильність застосовувати старі моделі до нових обставин.

Ще одним чинником, який варто враховувати під час аналізу особистісного фактора, є здатність політичного лідера змінювати власну позицію відповідно до зміни міжнародної ситуації. Гнучкість у прийнятті рішень дає змогу враховувати нову інформацію, переглядати попередні оцінки та коригувати обраний зовнішньополітичний курс. Водночас надмірна залежність від уже сформованих переконань може ускладнювати адаптацію до нових обставин. У цьому контексті важливим є співвідношення принциповості та готовності до перегляду окремих тактичних рішень [3]. Політичний лідер може зберігати загальні стратегічні цілі, водночас змінюючи конкретні способи їх досягнення залежно від розвитку подій. Тому здатність адаптуватися до нових умов є важливою характеристикою процесу зовнішньополітичного прийняття рішень, особливо в умовах нестабільності та швидкої зміни

міжнародного середовища.

Суттєвим елементом психологічного портрета є система політичних переконань лідера. Уявлення про державний суверенітет, міжнародну безпеку, роль союзів, співвідношення сили та дипломатії можуть визначати підхід до зовнішньополітичних проблем. Для одного керівника пріоритетом може бути розширення міжнародного співробітництва, для іншого – максимальне збереження стратегічної автономії, а для третього – посилення військового потенціалу держави. Проте переконання не діють у вакуумі. Навіть найбільш принципова позиція може коригуватися під впливом економічних ресурсів, позиції союзників, внутрішньополітичної ситуації та можливих міжнародних наслідків.

Особливого значення особистісний фактор набуває під час міжнародних криз. У кризовій ситуації політичний лідер змушений діяти швидко, часто не маючи повної інформації. Дефіцит часу може посилювати роль інтуїції, попереднього досвіду та сформованих моделей поведінки. Водночас здатність зберігати послідовність та аналізувати альтернативи може запобігати надмірно емоційним рішенням. Саме тому психологічний портрет лідера доцільно розглядати не як набір постійних рис, а як характеристику його поведінки в конкретному політичному середовищі. Один і той самий політик може демонструвати різні моделі поведінки залежно від рівня загрози, наявного часу та характеру інформації.

На прийняття зовнішньополітичних рішень впливає і стиль комунікації політичного лідера. У сучасних умовах заяви глав держав та урядів можуть практично миттєво поширюватися міжнародними медіа та соціальними мережами. Тому публічна комунікація сама по собі стає частиною зовнішньополітичного процесу. Лідер може використовувати публічні заяви для демонстрації позиції, формування сигналів для партнерів та опонентів або мобілізації підтримки всередині країни. Водночас надмірно різкі заяви можуть звужувати простір для подальших переговорів, тоді як надто неоднозначні сигнали можуть по-різному інтерпретуватися іншими державами. Таким чином,

особистий стиль політичної комунікації може мати безпосереднє міжнародне значення.

Ще одним важливим аспектом є взаємодія лідера з найближчим політичним оточенням. Навіть керівник, який має широкі повноваження, отримує інформацію від радників, дипломатів, військових, аналітиків та інших посадових осіб. Від того, наскільки відкритим є лідер до альтернативних оцінок, може залежати якість процесу прийняття рішення. Якщо керівник допускає дискусію та критичні аргументи, політичне рішення може формуватися на основі ширшого спектра інформації. Якщо ж у найближчому оточенні переважає прагнення погоджуватися з позицією керівника, існує ризик звуження інформаційного поля.

Важливою проблемою є явище групового мислення, за якого прагнення до внутрішньої згоди може переважати над критичним аналізом альтернатив. Для зовнішньополітичного процесу це особливо небезпечно в ситуаціях, коли рішення потребує врахування великої кількості можливих сценаріїв. Наявність у команді людей із різними професійними позиціями та можливість відкрито висловлювати незгоду дозволяють розширити процес аналізу [4]. У цьому випадку ефективність лідера визначається не тільки його особистою здатністю приймати рішення, а й умінням створити середовище, у якому різні оцінки можуть бути почуті та враховані. Сучасні інформаційні технології також змінюють умови, у яких формується психологічний портрет політичного лідера. Керівники змушені реагувати на інформаційні потоки, які постійно оновлюються, а їхні публічні заяви стають частиною глобального інформаційного простору. Соціальні мережі скоротили дистанцію між політиком та громадськістю, але водночас збільшили швидкість політичної реакції. Лідеру необхідно враховувати не тільки дипломатичні наслідки власної заяви, а й можливість її миттєвого поширення, різного трактування та використання іншими політичними акторами. Це підвищує значення комунікативних навичок та здатності контролювати власні публічні сигнали.

Показовим є те, що особистість лідера може впливати не лише на зміст

рішення, а й на спосіб його реалізації. Навіть якщо стратегічна мета держави залишається незмінною, різні керівники можуть використовувати різні інструменти для її досягнення [5]. Один може робити акцент на переговорах та багатосторонній дипломатії, інший – на двосторонніх домовленостях, третій-на економічному або політичному тиску. Вибір конкретного інструменту залежить від міжнародної ситуації, але водночас відображає політичний стиль керівника. Саме тому аналіз особистості дозволяє краще зрозуміти не тільки те, чому було прийнято певне рішення, а й чому для його реалізації було обрано конкретний спосіб. Разом із тим персональний підхід має свої межі. Було б неправильно пояснювати зовнішню політику держави виключно характером або психологічними рисами її керівника. На рішення впливають конституційні повноваження, діяльність парламенту та уряду, позиції політичних еліт, економічні можливості, військовий потенціал, міжнародні договори та поведінка інших держав. Особистість лідера функціонує всередині цієї системи й може змінювати спосіб реагування на певні обставини, але не завжди здатна самостійно змінити всі структурні умови.

Висновки. Отже, лідерство та особистісний фактор є важливими складовими процесу прийняття зовнішньополітичних рішень. Психологічні характеристики політичного керівника можуть впливати на сприйняття міжнародної інформації, оцінювання ризиків, ставлення до невизначеності, визначення пріоритетів та вибір способів реагування. Водночас особистість не повинна розглядатися як єдине пояснення зовнішньої політики. Рішення формується в результаті взаємодії конкретного лідера з державними інститутами, політичним оточенням, суспільством та міжнародним середовищем.

Тому психологічний портрет сучасного лідера є найбільш інформативним тоді, коли він доповнюється аналізом політичних і міжнародних умов. Такий підхід дозволяє глибше зрозуміти механізми прийняття зовнішньополітичних рішень та пояснити, чому за схожих міжнародних обставин різні держави або їхні керівники можуть обирати різні моделі поведінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Головинський К. Вплив особистісного фактора на зовнішню політику держави: важливість дослідження. *Людина і політика*. 1999. № 1. С. 21–23. URL: https://search.nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21CNR=20&S21COLORTERMS=1&S21FMT=fullwebr&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21REF=10&S21STN=1&S21STR=%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9+%D0%9A%24&Z21ID=

2. Тельпіс О. Політичне лідерство у XXI столітті: актуалізація індивідуальних інформаційних стратегій в міжнародних відносинах. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2012. Вип. 107, ч. 2. С. 162–168. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF%2Fapmv_2012_107%282%29__28.pdf&P21DBN=UJRN

3. Кириленко Г., Луценко О. Психологічні механізми вибору політичних лідерів. *Вісник Харківського національного університету. Серія «Психологія»*. Вип. 58. С. 128–133. URL: https://periodicals.karazin.ua/psychology/issue/download/393/461

4. Колесніченко Г. Політичне лідерство: психологічний аспект. *Наукові праці. Політологія*. 2010. Вип. 130. URL: https://irbis-nbuv.gov.ua/EJRN/63001

5. Мельник В. Прийняття політичних рішень: теоретико-методологічні підходи. *Вісник Харківського національного університету. Серія «Питання політології».* URL: https://periodicals.karazin.ua/politology/article/download/3198/2772/

СТРАТЕГІЧНЕ ПАРТНЕРСТВО УКРАЇНИ ТА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ, РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Маньковський Євген Владиславович,
аспірант кафедри міжнародних відносин,
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова

8 жовтня 2020 року в Лондоні під час державного візиту до Великої Британії Президент України Володимир Зеленський та тодішній Прем'єр-міністр Британії Боріс Джонсон підписали Угоду про політичне співробітництво, вільну торгівлю і стратегічне партнерство між Україною та Сполученим Королівством Великої Британії і Північної Ірландії, яка заклала фундамент для принципово нового етапу відносин між країнами. Для України підписання угоди стало можливість заявити про себе та почату вибудовувати новий виток партнерських стосунків з країною G7.

Протягом цих шести років характер партнерства пройшов еволюцію від класичного формату економічно-політичного діалогу до інтенсивної роботи в економіці, соціальної сфери, медичній сфері та звісно в питанняї безпеки та військово-технічного союзу, каталізатором якого стала повномасштабна російська агресія.

Питання економічного та оборонного співробітництва стояли в пріоритеті під час підписання угоди в 2020 році. Поступово Україна намагалась відкрити для себе ринок Великої Британії і за ці 6 років частково це вдалось. Після початку повномасштабного вторгнення рф в Україну, Велика Британія в травні 2022 року в односторонньому порядку скасувала всі ввізні мита та квоти на українські товари. У вересні 2024 року набула чинності Угода №3, якою безмитна торгівля була офіційно продовжена до 31 березня 2029 року. Це дозволило українському бізнесу переорієнтувати логістичні ланцюги та зберегти експортний потенціал. Але питання чи витримають українські виробники конкуренцію на британському ринку в подальшому?

Також слід відмітити, що у 2024–2025 роках повноцінно почала функціонувати Угода про цифрову торгівлю, яка інтегрована в загальну архітектуру стратегічного партнерства. Вона формує правове поле для безпаперової торгівлі, електронних транзакцій та розвитку ІТ-сектору, що є критично важливим для цифрової трансформації України.

Від початку гібридної війни рф проти України, а саме з 2014 року та після анексії Криму Велика Британія запровадила санкції щодо РФ, однак слід відмітити, що саме після початку повномасштабного вторгнення рф Британці переглянули свої санкційні списки та почали більш детально підходити до цього питання. Так зокрема Україна та Британія почали спільні кроки у напрямку обмеження доходів агресора, зокрема заходи проти російського «тіньового флоту» та санкційний тиск на енергетичний і фінансовий сектори РФ.

Аналіз Угоди про стратегічне партнерство між Україною та Великою Британією дозволяє зробити висновок про трансформацію цього інституту з політичного документа на дієвий союз безпекової, промислової та економічної інтеграції.

Британсько-українські відносини демонструють модель надійного партнерства (укладення безпекових угод нового типу, «сторічне партнерство», спільні оборонні інновації), яке виходить за межі стандартної міжнародної допомоги і створює довгострокові передумови для стабільності, євроатлантичної безпеки та технологічного розвитку обох країн у середньостроковій і довгостроковій перспективі.

ПОЛІТИКА ГРОМАДСЬКИХ КОМУНІКАЦІЙ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА ПРИФРОНТОВИХ ТЕРИТОРІЯХ: ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Нікіфоров Олексій Володимирович
аспірант
Запорізький національний університет

Вступ. Повномасштабна збройна агресія Російської Федерації проти України суттєво трансформувала умови функціонування територіальних громад, особливо розташованих у прифронтових районах та на тимчасово окупованих територіях. Якщо у звичайних умовах громадські комунікації органів місцевого самоврядування спрямовані переважно на інформування населення, забезпечення громадської участі та отримання зворотного зв'язку, то в умовах воєнного стану вони набувають додаткових безпекових, координаційних та інтеграційних функцій.

Специфічною рисою прифронтової громади є те, що її населення фактично перестає бути територіально сконцентрованим. Частина жителів залишається у громаді, частина евакуюється до інших регіонів України або за кордон, окремі населені пункти можуть перебувати під тимчасовою окупацією. Водночас громадяни, які фізично залишили територію громади, зберігають соціальні, майнові, адміністративні та особисті зв'язки з нею. За таких умов традиційне розуміння громадської комунікації як взаємодії місцевої влади з населенням певної території потребує розширення.

Відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні» територіальна громада є первинним суб'єктом місцевого самоврядування та основним носієм його функцій і повноважень [1]. Проте в умовах війни виникає ситуація, коли юридична належність особи до громади та її фактичне місце перебування можуть не збігатися. Це формує нове інституціональне середовище громадських комунікацій.

Ціль роботи. Метою дослідження є визначення особливостей

формування політики громадських комунікацій органів місцевого самоврядування прифронтових та тимчасово окупованих територій в умовах просторового розосередження населення, дефіциту організаційних ресурсів, підвищеної інформаційної напруженості та функціонування спеціальних інституцій публічного управління в період воєнного стану.

Матеріали та методи. Теоретико-методологічною основою дослідження є положення інституціонального підходу до публічного управління та комунікаційної взаємодії держави, органів місцевого самоврядування і громадян. Використано методи системного та структурно-функціонального аналізу, узагальнення, порівняння та аналізу нормативно-правових актів України.

Інформаційну базу дослідження становлять Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні», Закон України «Про правовий режим воєнного стану», нормативні документи щодо функціонування військових адміністрацій, а також матеріали міжнародних організацій щодо розвитку місцевого самоврядування, стійкості громад і комунікацій в умовах війни.

Результати та обговорення. В умовах воєнного стану громадські комунікації на місцевому рівні функціонують у принципово зміненому інституціональному середовищі. Поряд з органами місцевого самоврядування важливими суб’єктами публічного управління стають військові адміністрації. Відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану» військові адміністрації можуть утворюватися як тимчасові державні органи для забезпечення дії Конституції та законів України, здійснення заходів правового режиму воєнного стану, оборони, цивільного захисту, громадської безпеки та захисту прав громадян [2].

У результаті формується складна інституціональна модель комунікації, в якій одночасно можуть діяти органи місцевого самоврядування, військові адміністрації, територіальні органи державної влади, підрозділи ДСНС, правоохоронні структури, комунальні підприємства, волонтерські організації та громадські об’єднання. Для громадянина така множинність джерел створює

проблему визначення того, яка саме інституція є компетентним і достовірним джерелом конкретної інформації.

Особливо гостро ця проблема проявляється на прифронтових територіях, де інформація часто безпосередньо пов'язана з безпекою населення. Повідомлення про евакуацію, функціонування укриттів, обмеження руху, гуманітарну допомогу, пошкодження інфраструктури, відновлення електро-, водо- та газопостачання мають надходити швидко, однак їх оперативність не повинна суперечити вимогам інформаційної безпеки.

Відтак виникає необхідність інституціонального розмежування комунікаційних повноважень. Інформація щодо безпосередньої воєнної ситуації та наслідків бойових дій має поширюватися з урахуванням установлених безпекових обмежень, тоді як органи місцевого самоврядування повинні концентруватися насамперед на інформації, необхідній громадянину для організації повсякденного життя: доступності адміністративних і соціальних послуг, роботі комунальної інфраструктури, евакуації, гуманітарній підтримці, розміщенні внутрішньо переміщених осіб та відновленні пошкоджених об'єктів.

Другою принциповою особливістю є просторове розосередження громади. Частина мешканців прифронтових територій перебуває безпосередньо у громаді, частина – в інших регіонах України, частина – за кордоном, а окремі громадяни можуть залишатися на тимчасово окупованій території. Отже, єдиний канал громадської комунікації не здатний охопити всі цільові групи.

За таких умов доцільно розглядати політику громадських комунікацій як багатоканальну систему. Офіційний вебсайт органу місцевого самоврядування виконує функцію базового джерела верифікованої інформації. Соціальні мережі та месенджери забезпечують оперативність її поширення. Телефонні гарячі лінії та центри надання адміністративних послуг залишаються важливими для громадян, які потребують персоналізованої консультації. Для евакуйованих мешканців значення мають дистанційні цифрові канали та представництва громади за межами її території.

Соціальні мережі в умовах війни фактично перетворилися з допоміжного засобу інформування на один із центральних елементів комунікаційної інфраструктури громад. Їхньою перевагою є швидкість поширення інформації та можливість отримання зворотного зв'язку. Водночас відкритість соціальних мереж створює додаткові ризики: поширення неперевіреної інформації, чуток, маніпулятивних повідомлень та інформації, здатної завдати шкоди безпеці.

Тому важливим завданням органів місцевого самоврядування є не збільшення кількості інформаційних повідомлень як таке, а формування стійкої системи офіційних каналів, які населення ідентифікує як достовірні. Для цього повідомлення різних структур публічного управління не повинні суперечити одне одному, а межі відповідальності між місцевим самоврядуванням і військовими адміністраціями мають бути зрозумілими громадянам.

Третьою особливістю є дефіцит ресурсів. Прифронтова громада може одночасно втрачати частину кадрового потенціалу, доходів місцевого бюджету, приміщень та технічної інфраструктури. Водночас потреба населення в інформації не зменшується, а, навпаки, зростає. Виникає своєрідна інституціональна асиметрія: менший обсяг ресурсів має забезпечувати більшу інтенсивність комунікаційної діяльності.

За цих умов доцільним є централізоване управління офіційними комунікаціями громади з одночасним використанням декількох каналів поширення одного верифікованого повідомлення. Це дозволяє уникати дублювання роботи різних структурних підрозділів і знижує ризик появи суперечливої інформації.

Окремою функцією громадських комунікацій має стати підтримання інституціонального зв'язку з громадянами, які тимчасово перебувають за межами громади. Їх не слід розглядати як населення, що остаточно залишило територію. Значна частина таких осіб зберігає майно, родинні зв'язки та потенційний намір повернення. Відповідно, систематичне інформування про стан громади, доступні послуги, відновлення житла, соціальні програми та перспективи повернення є складовою не лише поточної комунікаційної

політики, а й майбутньої реінтеграції населення.

Ще складнішою є комунікація з громадянами, які перебувають на тимчасово окупованих територіях. Вона має враховувати безпеку отримувачів інформації та обмеженість доступу до українських інформаційних ресурсів. У цьому випадку пріоритетом є не максимальна публічність, а збереження можливості безпечного доступу громадян до офіційної інформації та підтримання їхнього інституціонального зв'язку з Україною.

Таким чином, інституціональна модель громадських комунікацій для прифронтових територій може бути представлена як взаємодія чотирьох компонентів: орган місцевого самоврядування або відповідна військова адміністрація – система офіційних інформаційних каналів – територіально розосереджені групи населення – механізм зворотного зв'язку. Принципово важливим є останній компонент. Одностороннє інформування не дозволяє органу публічного управління своєчасно визначати зміну потреб населення.

Зворотний зв'язок через електронні звернення, гарячі лінії, соціальні мережі, опитування та звернення до органів місцевого самоврядування може розглядатися як джерело управлінської інформації. Повторюваність запитань громадян щодо евакуації, житла, соціальних виплат, комунальних послуг чи відновлення документів дозволяє визначати проблеми, щодо яких офіційна інформація є недостатньою або складною для сприйняття.

Відповідно, ефективність громадської комунікації доцільно оцінювати не за кількістю оприлюднених повідомлень, а за здатністю системи забезпечити громадянина своєчасною, достовірною та практично корисною інформацією незалежно від його фактичного місця перебування.

Висновки. Воєнний стан суттєво змінює інституціональну природу громадських комунікацій на місцевому рівні. Для прифронтових і тимчасово окупованих територій ключовими проблемами є просторове розосередження населення, дефіцит ресурсів, висока інтенсивність та напруженість інформаційного середовища, множинність суб'єктів публічного управління та необхідність дотримання вимог інформаційної безпеки.

За таких умов політика громадських комунікацій повинна ґрунтуватися на багатоканальності, інституціональному розмежуванні відповідальності, єдності офіційної інформації та постійному зворотному зв’язку.

Особливого значення набуває збереження комунікації з мешканцями, які були вимушені залишити територію громади або перебувають на тимчасово окупованій території. Запропоновано розглядати систему громадських комунікацій не лише як інструмент інформування, а як елемент інституціональної стійкості громади. Збереження інформаційного та управлінського зв’язку між громадянином і громадою створює передумови для підтримання довіри до публічних інституцій, повернення населення та подальшої реінтеграції і відновлення територій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/280/97-%D0%B2%D1%80 (дата звернення: 30.09.2026).

2. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/389-19 (дата звернення: 30.09.2026).

3. Про утворення військових адміністрацій : Указ Президента України від 24.02.2022 № 68/2022 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/68/2022 (дата звернення: 30.09.2026).

ЦИФРОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА ПІДЗВІТНОСТІ В ОРГАНАХ МІНІСТЕРСТВА ЮСТИЦІЇ УКРАЇНИ

Роман Роман Михайлович
викладач циклової комісії з права,
Карпатський фаховий коледж Університету «Україна»;
https://orcid.org/0009-0000-1117-0687

Цифровізація управлінських процесів в органах Міністерства юстиції України створює можливість точніше визначати внесок посадової особи у підготовку та виконання рішення. Водночас сама наявність електронного документа не пояснює, хто визначив завдання, мав повноваження змінити його зміст, погодив остаточну редакцію та перевірив результат. Якщо ці відомості зберігаються в різних системах або передаються усно, цифрове середовище відтворює невизначеність управлінських ролей. Тому предметом удосконалення має бути зв’язок між компетенцією службовця, зафіксованою дією та обов’язком пояснити її наслідки. Для сфери юстиції такий зв’язок важливий через вплив управлінських процедур на реалізацію прав громадян.

Метою дослідження є визначення напрями цифрового забезпечення персональної відповідальності та підзвітності в органах Міністерства юстиції України й обґрунтування умов, за яких електронна фіксація управлінських дій може використовуватися для оцінювання виконання службових обов’язків. Дослідження ґрунтується на аналізі нормативних положень і функціональному моделюванні інформаційного супроводу управлінського завдання.

Вихідною передумовою цифрової персоніфікації є визначення обов’язків конкретного службовця. Закон України «Про державну службу» закріплює особисте виконання посадових обов’язків, а також повноваження керівника державної служби щодо організації роботи та контролю службової дисципліни. Звідси випливає, що інформаційна система має відображати встановлений розподіл компетенції. Надання користувачеві технічного доступу до документа саме собою не створює управлінського повноваження. У запропонованій моделі

кожну роль доцільно пов’язувати з посадою, правовою підставою, межами дій та періодом виконання відповідних функцій [1].

Правову основу використання електронних документів формує Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг», який визнає їх юридичну силу та визначає вимоги до обов’язкових реквізитів. Організаційні засади документування управлінської інформації в електронній формі встановлено постановою Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 року № 55. Ці положення дають підстави розглядати електронний документообіг як середовище фіксації управлінських дій. Для завдань персональної відповідальності його пропонується доповнити структурованими відомостями про розподіл ролей, зміну виконавця та підстави коригування строків [2; 3].

Центральним елементом запропонованого підходу є цифрова картка управлінського завдання. Її доцільно вести в наявній системі документообігу, пов’язуючи з документом, яким поставлено завдання. Картка має містити правову підставу, очікуваний результат, головного виконавця, залучені підрозділи, строки та підтвердження виконання. Якщо завдання передається іншій особі, необхідно зберігати попередній запис, дату передачі та її підставу. Це дає змогу визначити, протягом якого періоду службовець реально відповідав за виконання. Запропонована картка є інструментом внутрішньої організації роботи, а її конкретний склад потребує закріплення у відповідних внутрішніх документах.

Інформаційну цінність картки забезпечує журнал дій, у якому пов’язуються користувач, час операції та версія документа. Доцільно фіксувати створення проєкту, змістовні зміни, погодження, підписання, передавання на виконання і перевірку результату. Змістовне погодження варто відокремлювати від технічного пересилання документа. Наприклад, реєстрація вхідного матеріалу засвідчує його надходження, однак не підтверджує схвалення викладеної правової позиції працівником служби діловодства. Така відмінність має бути зрозумілою з переліку операцій. Інакше технічний слід може стати

підставою для необґрунтованого приписування особі участі у прийнятті рішення.

Аналітичне використання цих відомостей узгоджується з підходом ОЕСР до державного сектору, що спирається на дані. У відповідній рамковій моделі дані розглядаються як ресурс планування, реалізації політики, моніторингу та оцінювання; окремо наголошено на належному управлінні даними та захисті приватності. Застосування цього підходу до системи юстиції дає підстави запропонувати аналіз повторюваних затримок і повернень документів на доопрацювання. Якщо затримки виникають на одному етапі незалежно від виконавця, слід перевірити організацію процесу, доступні ресурси та узгодженість вимог. Такий аналіз допомагає визначити предмет подальшої перевірки [4, с. 14–17].

Підзвітність доцільно забезпечувати через фіксацію пояснень щодо відхилень від установленого порядку або строку. Система має дозволяти службовцю вказати перешкоду, додати підтвердні матеріали та звернутися до керівника щодо її усунення. Умовний випадок затримки через недоступність реєстру демонструє значення такої фіксації: оцінювати слід своєчасність повідомлення, доступні альтернативи та подальші дії працівника. Повідомлення про прострочення має ініціювати перевірку обставин. Остаточна правова оцінка потребує встановлення обов’язку, фактичних можливостей його виконання та поведінки особи в конкретній ситуації.

Використання журналів дій потребує визначеної мети обробки персональних даних. Закон України «Про захист персональних даних» вимагає відповідності їх складу та змісту меті обробки й передбачає обов’язок забезпечувати захист даних. Для запропонованої моделі це означає необхідність обмежити коло користувачів, визначити строки зберігання та фіксувати доступ до відомостей про діяльність службовців. Внутрішній облік персонального внеску слід відрізняти від оприлюднення інформації. Для зовнішнього звітування можуть використовуватися узагальнені показники, тоді як розкриття персональних відомостей потребує окремої законної підстави та врахування

режиму доступу [5, ст. 6, 24].

Окреме значення має змістовна обґрунтованість рішення. Для адміністративних справ, на які поширюється Закон України «Про адміністративну процедуру», мотивування письмового адміністративного акта повинно забезпечувати особі можливість зрозуміти його та реалізувати право на оскарження. Відповідно, цифрова система має зберігати зв’язок між остаточним актом, установленими обставинами та матеріалами справи. Запис про підписання підтверджує виконання певної операції, але оцінювання обґрунтованості потребує дослідження змісту акта. Такий підхід дає змогу поєднати персоніфікацію управлінських дій із гарантіями захисту прав учасників адміністративного провадження [6, ст. 72].

Впровадження запропонованого підходу доцільно почати з одного повторюваного управлінського процесу. Після опису його етапів необхідно узгодити перелік ролей, налаштувати картку завдання та навчити працівників документувати зміни. Під час пілотування пропонується оцінювати частку завдань із визначеним виконавцем, повноту відомостей про передачу завдання та наявність пояснень щодо порушених строків. Додатково слід перевіряти витрати часу на внесення даних, щоб облік не створював надмірного навантаження. Оцінка результатів пілотування має враховувати якість виконаних завдань і можливість відтворити обставини прийняття рішень. Зменшення кількості прострочень саме собою не доводить підвищення якості управління.

Отже, цифрове забезпечення персональної відповідальності в органах Міністерства юстиції України доцільно будувати на узгодженні посадових повноважень з обліком фактичних управлінських дій. Запропонований підхід передбачає цифрову картку завдання, збереження історії змін і пояснень щодо відхилень, а також перевірку результату уповноваженим керівником. Його практична цінність полягає у можливості встановити персональний внесок службовця та організаційні умови виконання завдання. Необхідними умовами є захист даних, надійність записів і дотримання встановлених процедур

оцінювання поведінки особи.

Подальша перевірка моделі потребує її пілотування та зіставлення витрат на облік із повнотою відомостей, необхідних для управлінського контролю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про державну службу : Закон України від 10.12.2015 № 889-VIII // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/889-19.
2. Про електронні документи та електронний документообіг : Закон України від 22.05.2003 № 851-IV // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15.
3. Деякі питання документування управлінської діяльності : постанова Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 55 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-2018-п.
4. OECD. The OECD Digital Government Policy Framework: Six dimensions of a Digital Government. OECD Public Governance Policy Papers. 2020. No. 2. Paris : OECD Publishing. 40 p. DOI: https://doi.org/10.1787/f64fed2a-en.
5. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17.
6. Про адміністративну процедуру : Закон України від 17.02.2022 № 2073-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2073-20.

PHILOLOGICAL SCIENCES

МОТИВАЦІЯ ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Руснак Валерій Володимирович
Руснак Тетяна Пантелеймонівна
Викладачі іноземної мови
Чернівецький педагогічний фаховий коледж імені Осипа Маковея

Вступ. Сучасні тенденції розвитку освіти зумовлюють необхідність пошуку ефективних шляхів підвищення якості навчання іноземних мов. В умовах розширення міжнародних контактів, розвитку міжкультурної комунікації та інтеграції України до європейського освітнього простору володіння іноземною мовою стає важливою складовою професійного й особистісного розвитку здобувачів освіти. Водночас успішність іншомовного навчання залежить не лише від змісту навчальної програми, методів і засобів викладання, а й від внутрішньої готовності здобувачів освіти до активної пізнавальної діяльності. Саме тому мотивація посідає важливе місце серед чинників формування іншомовної комунікативної компетенції.

Мета роботи. Розкриття ролі мотивації у процесі формування комунікативної компетенції здобувачів освіти та визначення педагогічних прийомів, які сприяють підвищенню зацікавленості у вивченні іноземної мови й активізації іншомовної мовленнєвої діяльності.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали науково-методичні праці вітчизняних і зарубіжних дослідників, присвячені проблемам мотивації до вивчення іноземних мов, формування іншомовної комунікативної компетенції та організації комунікативно спрямованого навчання. У процесі дослідження використано методи аналізу й узагальнення науково-методичної

літератури з метою визначення ролі мотивації в іншомовній освіті, а також систематизації педагогічних прийомів, спрямованих на підвищення зацікавленості здобувачів освіти у вивченні іноземної мови. Застосування описового методу дало змогу охарактеризувати можливості використання інтерактивних методів навчання, автентичних матеріалів, цифрових ресурсів, індивідуального підходу та зворотного зв'язку для розвитку комунікативної компетенції.

Результати та обговорення. Мотивація до навчання є сукупністю внутрішніх і зовнішніх спонукань, які визначають ставлення особистості до освітнього процесу, її активність, наполегливість і прагнення досягати поставлених цілей. У процесі вивчення іноземної мови мотивація виявляється в зацікавленості навчальним матеріалом, бажанні розширювати словниковий запас, удосконалювати граматичні навички та застосовувати набуті знання в реальних ситуаціях спілкування.

Важливо розрізняти внутрішню та зовнішню мотивацію. Внутрішня мотивація ґрунтується на особистому інтересі до предмета, задоволенні від процесу навчання, прагненні пізнавати інші культури й розширювати власні можливості. Зовнішня мотивація пов'язана з отриманням оцінок, успішним складанням іспитів, вимогами освітньої програми або майбутніми професійними перспективами. Обидва види мотивації можуть відігравати важливу роль у навчальному процесі, проте стійкий інтерес до іноземної мови значною мірою залежить від усвідомлення її практичної цінності та особистої значущості.

Особливістю вивчення іноземної мови є те, що її засвоєння передбачає не лише накопичення знань, а й постійне практичне використання. Для формування комунікативної компетенції здобувачеві освіти необхідно навчитися розуміти іншомовне мовлення, висловлювати власні думки, брати участь у діалозі, читати тексти різного характеру та створювати письмові повідомлення. Досягнення цих результатів потребує регулярної практики, а отже, зацікавленості й готовності долати труднощі, що виникають у процесі

навчання.

Зниження мотивації нерідко пов’язане з одноманітністю завдань, переважанням репродуктивних вправ, недостатньою можливістю застосовувати мову в практичній діяльності та страхом припуститися помилки. Якщо здобувач освіти сприймає іноземну мову лише як навчальну дисципліну, необхідну для отримання позитивної оцінки, його участь у комунікативній діяльності може бути формальною. Натомість усвідомлення того, що іншомовні вміння допомагають подорожувати, спілкуватися з людьми з інших країн, здобувати нову інформацію та реалізовувати професійні плани, сприяє формуванню більш відповідального ставлення до навчання.

Важливим завданням викладача є створення освітнього середовища, у якому здобувачі освіти розуміють мету кожного завдання та бачать можливості практичного застосування отриманих знань. Для цього доцільно використовувати навчальні ситуації, наближені до реального життя. Наприклад, під час вивчення теми «Подорожі» можна запропонувати здобувачам освіти спланувати поїздку, обрати маршрут, забронювати номер у готелі або розіграти діалог у туристичному агентстві. Опрацювання теми «Професії» можна організувати через моделювання співбесіди, складання резюме чи обговорення вимог до майбутньої роботи. Такі завдання дають змогу поєднати засвоєння мовного матеріалу з розв’язанням практичних комунікативних завдань.

Не менш важливим засобом підвищення мотивації є використання автентичних матеріалів: відеофрагментів, оголошень, рекламних повідомлень, інтерв’ю, публікацій у засобах масової інформації та матеріалів із цифрових ресурсів. Їх використання допомагає ознайомити здобувачів освіти з особливостями реального іншомовного спілкування, актуальною лексикою та культурними реаліями країн, мову яких вони вивчають. Водночас добір таких матеріалів має враховувати рівень мовної підготовки, вікові особливості та інтереси навчальної групи.

Ефективним способом підтримання навчальної мотивації є застосування інтерактивних методів навчання. Парна й групова робота, рольові ігри, дискусії,

навчальні проєкти та проблемні завдання створюють умови для активного використання іноземної мови. У таких видах діяльності здобувачі освіти виступають не лише виконавцями інструкцій викладача, а й активними учасниками комунікації, які мають висловити власну позицію, домовитися з партнерами, аргументувати рішення або спільно знайти відповідь на поставлене запитання. Наприклад, під час вивчення теми «Здоровий спосіб життя» можна організувати дискусію щодо повсякденних звичок, запропонувати створити рекомендації для однолітків або підготувати спільний проєкт про корисне харчування. Під час опрацювання теми «Освіта» здобувачі освіти можуть порівняти системи навчання в різних країнах, обговорити переваги й недоліки дистанційного навчання або провести опитування серед одногрупників. Особистісна значущість таких завдань сприяє залученню до роботи та створює природну потребу використовувати іноземну мову для передавання інформації.

Особливу увагу слід приділяти індивідуальним особливостям здобувачів освіти. Вони можуть відрізнятися рівнем мовної підготовки, темпом засвоєння матеріалу, упевненістю у власних силах і готовністю брати участь у публічному спілкуванні. Тому важливо добирати завдання різного рівня складності, передбачати можливість використання опор, зразків і додаткових матеріалів, а також поступово збільшувати рівень самостійності. Такий підхід дає змогу кожному здобувачеві освіти відчути власний поступ і долучитися до спільної діяльності відповідно до своїх можливостей.

Важливим чинником мотивації є психологічний комфорт на занятті. Страх помилитися, отримати негативну оцінку або стати об’єктом критики з боку одногрупників може перешкоджати активному використанню іноземної мови. Особливо це стосується усного мовлення, яке потребує швидкого добору лексичних одиниць, застосування граматичних конструкцій і здатності реагувати на висловлювання співрозмовника. Тому викладачеві важливо формувати доброзичливу атмосферу, заохочувати спроби висловлюватися іноземною мовою та розглядати помилки як природну складову навчання.

Педагогічна підтримка має передбачати не лише виправлення помилок, а

й позитивне оцінювання зусиль, наполегливості та індивідуального прогресу. Конструктивний зворотний зв'язок допомагає здобувачам освіти усвідомити власні досягнення й визначити напрями подальшої роботи. Доцільним є також залучення їх до самооцінювання та взаємооцінювання, під час яких можна проаналізувати успішність виконання комунікативного завдання, визначити сильні сторони й окреслити конкретні цілі для вдосконалення мовленнєвих умінь. Сучасні цифрові технології також відкривають додаткові можливості для підтримання мотивації. Інтерактивні вправи, електронні словники, навчальні платформи, відеоматеріали та онлайн-завдання дають змогу урізноманітнити навчальну діяльність і забезпечити додаткову практику. Водночас ефективність цифрових засобів залежить не від самого факту їх використання, а від відповідності поставленій навчальній меті. Технології мають сприяти розвитку мовленнєвих умінь, активізувати самостійну роботу та розширювати можливості комунікації, а не перетворювати заняття на набір не пов'язаних між собою завдань.

Висновки. Формування стійкої мотивації до вивчення іноземної мови є важливою передумовою розвитку комунікативної компетенції здобувачів освіти. Усвідомлення практичної цінності навчання, використання автентичних матеріалів, інтерактивних методів, особистісно значущих завдань і цифрових ресурсів сприяють підвищенню зацікавленості та активізації іншомовної мовленнєвої діяльності. Водночас вагоме значення мають індивідуальний підхід, психологічний комфорт і конструктивний зворотний зв'язок. Поєднання зазначених чинників допомагає створити освітнє середовище, у якому здобувачі освіти усвідомлюють власний поступ, розвивають упевненість у своїх можливостях і набувають досвіду практичного використання іноземної мови.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бігич О.Б., Бориско Н.Ф., Борецька Г.Е. та ін. Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика: підручник для студентів класичних, педагогічних і лінгвістичних університетів / за заг. ред. С.Ю. Ніколаєвої. Київ:

Ленвіт, 2013. 590 с.

2. Brown H.D., Lee H. Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy. 4th ed. New York: Pearson Education, 2015. 668 p.

3. Dörnyei Z., Ushioda E. Teaching and Researching Motivation. 2nd ed. Harlow: Pearson Education, 2011. 326 p.

4. Harmer J. The Practice of English Language Teaching. 5th ed. Harlow: Pearson Education, 2015. 456 p.

5. Richards J.C., Rodgers T.S. Approaches and Methods in Language Teaching. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 410 p.

ЛЕКСИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ПЕРЕКЛАДІ КУЛІНАРНИХ РЕЦЕПТІВ

Яцушек Олена Сергіївна
Студентка
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ. Сьогодні у перекладознавстві дедалі частіше досліджують різні галузеві напрямки, серед яких гастрономічний, або кулінарний, напрямок займає важливе місце. Кулінарний рецепт є не лише інструкцією з приготування їжі, а й складним культурно-лінгвістичним феноменом, що відображає традиції, побут і менталітет конкретного народу. На тлі швидкого розвитку міжнародної комунікації актуальність дослідження зумовлена зростаючою потребою в адекватному та прагматично адаптованому перекладі гастрономічних текстів. У цьому контексті особливу увагу привертає вивчення лексичних трансформацій, оскільки неточність у перекладі інгредієнта може призвести до неправильного розуміння рецепта.

Метою дослідження є комплексний аналіз лексичних трансформацій під час перекладу кулінарних рецептів з англійської мови на українську.

Матеріали та методи. Матеріалом даного дослідження є автентичний текст рецепта під назвою «Tofu Reuben toastie» [3], взятий із сучасної британської медіаплатформи «BBC Food». У фокусі уваги – практичний матеріал, що містить одну з основних проблем у перекладі кулінарних рецептів – значну кількість лексем, які не мають прямих еквівалентів в українській мові. Спираючись на теоретичні положення В. І. Карабана [1] та І. В. Корунця [2], у цій роботі визначено кілька ключових лексичних трансформацій задля перекладу кулінарного рецепта. Застосовано описовий метод, порівняльний метод та контекстуальний аналіз.

Результати та обговорення. У досліджуваному матеріалі активно використано прагматичну адаптацію кулінарних одиниць вимірювання.

Англомовний рецепт наводить вагу та товщину у двох системах: «300 g/10½ oz extra-firm tofu» та «3–5 mm/⅛–¼ in thick». Перекладач може відмовитися від імперської системи (унції, дюйми), залишаючи лише метричну систему (грами та міліметри), яка є звичною для українських читачів.

Окрім цього, важливе значення має описовий переклад (експлікація) безеквівалентних реалій. Наприклад, назва «yeast extract (such as Marmite)» може потребувати додаткового пояснення для українського читача, оскільки цей продукт не є загальновідомим в українському кулінарному контексті. Прямий переклад може викликати непорозуміння, тому релевантною є експлікація: «дріжджовий екстракт (солона паста «Мармайт»)».

Також виявлено потребу в лексико-семантичних замінах та смислових модифікаціях, які найбільш чітко простежено у процесі передавання назв інгредієнтів і кулінарних дій досліджуваного рецепту. Особливі труднощі можуть виникати під час перекладу конструкції «air fry at 180 °C», яка позначає спосіб приготування їжі в аерогрилі. Оскільки в українській мові немає однослівного відповідника, виникає потреба у вживанні словосполучення «запікайте в аерогрилі». Аналогічно, вислів «plant-based Worcestershire sauce» вимагає складної адаптації: назва соусу передана шляхом транслітерації як «вустерський соус», а словосполучення «plant-based» – як «на рослинній основі», що є зрозумілим для українського читача.

У процесі адаптації важливо враховувати зміни в термінах, таких як «garlic granules» і «onion granules». В українській традиції маркування спецій доречніше вживати слова «сушений» або «гранульований» стосовно часнику та цибулі. Цей підхід відображає українську мовну норму. Аналогічним прикладом є адаптація словосполучення «sourdough bread». Для його перекладу доцільно використовувати усталений відповідник «хліб на заквасці», який природно звучить українською мовою. Окрім цього, британський термін «toastie» можна перекласти українською мовою як «гарячий сендвіч». Такий переклад дає змогу передати загальне значення назви страви та адаптувати її до українського кулінарного контексту.

Висновки. Узагальнюючи зазначене, можна дійти висновку, що лексичні трансформації у процесі перекладу кулінарних рецептів є необхідною умовою для подолання лінгвокультурних бар'єрів. Найпоширенішими трансформаціями в гастрономічному дискурсі є прагматична адаптація, описовий переклад і лексико-семантичні заміни. Проведений практичний аналіз англомовного рецепта продемонстрував, що перекладач має врахувати культурний контекст української аудиторії, адаптуючи не лише специфічні складники, а й місцеві одиниці вимірювання та назви кулінарних процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні аспекти. Вінниця: Нова книга, 2004. 576 с.

2. Корунець І. В. Вступ до перекладознавства: підручник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 512 с.

3. Melvin R. Tofu Reuben toastie recipe. BBC Food. 2026. URL: https://www.bbc.co.uk/food/recipes/tofu_reuben_toastie_95292

PHILOSOPHICAL SCIENCES

НАСТУПНІ ПОПУЛЯРНІ АЛЕГОРІЇ В РАННЬОМУ ХРИСТИЯНСТВІ

Грех Володимир Іванович,
доктор богословських наук, доктор філософії в галузі богослов'я,
доктор філософії в галузі географії,
професор кафедри біблійних та богословських дисциплін
Львівської православної богословської академії,
завідувач лабораторії змісту богословської та
філософської освіти Львівського інституту дидактики,
академік Міжнародної академії богословських наук
Україна, Львів

Вступ. Дані тези написані на основі книги "Іконологія й іконографія" Дмитра Власовича Степовика, видатного богослова, мистецтвознавця, філософа, відомого в Україні київського професора, що 28 січня 2024 року на 86-му році життя відійшов у засвіти. Тези розповідають про інші популярні алегорії в ранньому християнстві.

Тези завершують розкривати популярні алегорії в ранньому християнстві, таких як: виноград, оливкова гілка, пальмова гілка. Серед цих алегорій, що взяті з живої природи, обмежено дивляться знаки та чисті символи у вигляді фігур геометричних. Хоча ці знаки вживалися мало, вони всі мали містке і високе значення, і у них втілені значні духовні категорії. Про хрест, що є символом перемоги над смертю, і що він став спасінням, і написано багато богословських праць. На ступними алегоріями в ранньому християнстві є ще й такі: коло, прямокутник та трикутник.

Ціль роботи. В тезах розповісти про наступні популярні алегорії, в яких повідомити про виноград, оливкову гілку, пальмову гілку. Крім цих алегорій, що взяті з живої природи, показати ще. знакові та чисті символи у вигляді геометричних фігур, таких як коло, прямокутник та трикутник.

Вказати на те, що алегорії, символи, знаки були доступні тільки апологетам християнства, що поступово входили у вжиток та сприймалися і доступно засвоювалася, і ними легко користувалися прості християни. Довести й те, що вони були для всіх звичними і ще довго вживалися в християнській іконології, разом з іконами та фігуративними розписами на стінах храмів, до того часу як церква Христова стала відкритою. Ознайомити з книгою "Богослов'я ікони" Язикової І. К., де вона говорить про хибну думку, що сакральний зміст символів, алегорій і знаків був зрозумілий тільки посвяченим, ставав недоступним для людей зовнішніх, що перебували поза християнською громадою, завуальований езотеричною мовою. В тезах дано пояснення слова "езотерична мова", що воно означає мову сучасних теософів, спіритистів і окультистів. В кінці тезів показати, що серед великої кількості знаків, символів, алегорій в ранній Церкві (куди також входять хрест і риба) було "недоступне для людей зовнішніх", а служили для конспіративного позначення місць, де таємно збиралися від влади християни.

Матеріали та методи. Основним матеріалом для написення тез є книга "Іконологія й іконографія" – знаного в Україні київського професора Дмитра Степовика, виданої в Івано-Франківську, видавництвом "Нова Зоря" у 2010 році, що містить 320 сторінок з кольоровими вкладками. У книзі розкрито мистецтвознавчі питання та відведено місце богослов'ю ікони.

Велику допомогу в написанні тез подала книга Біблія або Священне Писання, де автором її є Триіпостасний Бог – Отець, Син і Святий Дух [1].

В розкритті матеріалу даних тез використано такі методи аналізу: богословський, філософський, історичний, порівняльний, літературний, наглядний, мистецький, а також обсерваційні: самоаналіз, самооцінка, систематизація та узагальнення систематизація та узагальнення.

Результати та обговорення. В іконографії християнській було багато рослинних алегорій: виноград, оливкова гілка, пальмова гілка. Що їх між собою об'єднує? Вони є біблійиими символами Землі Обітованої. В тексті Старого Завіту (Повторення Закону) ці рослини входять до числа головних плодів і

символів родючості і благословения землі.

Середземноморська тріада складається зі злаків, винограду (вино) та оливок (олія). Вони становлять основу традиційної дієти і сільського господарства Середземномор'я, а в посушливих регіонах цей ряд часто доповнювала фінікова пальма.

Глибокий символізм в культурі складали:

Виноград – символ родючості, багатства, життєвої сили і християнського причастя.

Оливка – універсальний символ мира, стійкості, перемоги і довголіття.

Пальма – символ тріумфу, перемоги, безсмертя і праведності (в християнстві – Пальмова або Вербна неділя).

В Священному Писанні, в багатьох місцях читаємо про ці алегорії і символи: Виноград в Писанні насамперед символізує Ізраїль, Церкву та духовну радість.

Символ Ізраїля: У Старому Завіті Божий народ часто порівнюється з виноградником, який Бог бережно насадив і обробляє. "Виноградник Господа Саваофа є дім Ізраїлів, і мужі Іуди – улюблене насадження Його. І чекав Він правосуддя, але ось – кровопролиття; *чекав* правди, і ось – волання" (Іс. 5, 7).

Ісус Христос – Істинна Лоза: В Новому Завіті Христос використовує цей образ для пояснення єдності віруючих з Ним. Християни – це гілки, котрі можуть приносити плід, тільки перебуваючи на лозі. "Я є лоза, а ви гілки; хто перебуває в Мені, і Я в ньому, той приносить багато плоду; бо без Мене не можете робити нічого" (Ів. 15, 5).

Радість і благословення: Вино в Біблії символізує радість, свято і повноту життя, даровану Богом. І вино веселить серце людини" (Пс. 103, 15).

Оливкове дерево – одне з найдовговічніших і цінних рослин Близького Сходу. В Писанні воно уособлює мир, Святий Дух і стійкість "Голуб повернувся до нього у вечірній час, і ось, свіжий оливковий листок у дзьобі в нього, і Ной дізнався, що вода зійшла з землі (Бут. 8, 11). "А я, мов оливкове зелене дерево в домі Божім, я уповаю на милість Божу повік" (Пс. 51, 10).

Фінікова пальма (в біблійному контексті – тамар) славиться своєю стрункістю, висотою і здатністю рости в пустині, знаходячи воду глибоко під землею. Вона символізує торжество, праведність і вірність. “Праведник, як фінік, розцвіте, і як кедр, що в Ливані, примножиться. Насаджені в домі Господнім у дворах Бога нашого розцвітуть” (Пс. 91, 13-14). “взяли пальмове віття, вийшли назустріч Йому і викликували: осанна! Благословен, Хто йде в ім’я Господнє, Цар Ізраїлів!” (Ів. 12, 13). “І викликували гучним голосом, кажучи: спасіння Богові нашому, що сидить на престолі, і Агнцеві!” (Одкр. 7, 9).

Отже, виноград, що мав вигляд лози або грона ягід – найбільш улюблена та поширена алегорія у християн. Виноградина поєднується із самим Спасителем, як Він про те каже учням Своїм: “Я є істинна виноградна лоза, а Отець Мій – виноградар. Всяку гілку в Мене Він відсікає, що не плодоносить, і всяку, що плодоносить, очищає, щоб більше принесла плоду. Ви вже очищені через слово, яке Я проповідував вам. Перебувайте в Мені, і Я у вас. Як гілка не може приносити плоду сама від себе, якщо не буде на лозі, так і ви, якщо не будете в Мені” (Ін. 15, 1-4). Отже, спостерігаємо, це велике джерело та значення алегорії виноградного куща як цілої рослини (таблиця 1).

Таблиця 1

Визначення алегорії частин виноградного куща

№ п/п	Назви частин винограду, іншого	Алегорії та символи частин винограду
1	Окремі листки та “вусики” (відростки)	Означають апостолів
2	Гроно ягід	Кров Спасителя з чаші для причастя християн
3	Виноградне гроно, як провідний мотив різьблених іконостасів і як золочене тиснення на пізніших іконах	Означає євхаристійну кровну жертву

Оливкова гілка є алегорія миру і одночасно помазання на вірність Богові і на любов Бога до вірних людей. Остання Тайна Вечеря Ісуса Христа з апостолами була біля підніжжя Оливної гори в Єрусалимі, у гетсиманському саду. Господь Ісус Христос перед тим як арештували Його, муками які переніс,

потім розп’яттям та воскресінням Він дав їм відчути мир і любов. Він їх відділив, що були чисті, від одного зрадника і нечестивця, який продав Його, так як олива очищається перед тим, як стати поживою.

Ціла пальма або пальмова гілка, ця алегорія, означає перемогу над смертю. У Квітну неділю, коли Ісус Христос входив до Єрусалима, Його прихід мешканці вітали пальмовим віттям. І не знали вони, що цими гілками пальмовими вони віщують через тиждень тріумфальну перемогу Христа над смертю, при Його воскресінні. Навіть на небі, як про це говорить святий Іван Богослов в своєму Одкровенні, пальмове віття означатиме повну й остаточну перемогу Бога над дияволом: “Після цього глянув я, і ось, велика кількість людей, яких ніхто не міг перелічити, з усіх племен і колін, і народів і людей, стояли перед престолом і перед Агнцем у білому одязі і з пальмовими віттями в руках своїх” (Одкр. 7, 9). Як алегорія перемоги та гарний декоративний елемент пальма рано увійшла в християнську іконографію і до сьогодні залишається в ній актуальною.

“На цьому тлі багатьох алегорій, взятих з живої природи, досить обмежено дивляться знаки або чисті символи у вигляді геометричних фігур. Проте, хоч знаків вживалося небагато, всі вони мають містке і дуже важливе значення. У знаках втілені великі духовні категорії. Про хрест як символ перемоги над смертю і спасіння написано багато богословських праць” [3, С. 61]. Для біблійних авторів хрест – це не вигадка чи алегорія, а символ реальної ціни, яку Бог заплатив за спасіння людства, та духовний орієнтир для кожного християнина.

Коло влаштовано так, що воно є досконалою фігурою. Воно ввійшло у християнське мистецтво як німб навколо голови святого чи святої. Під цим ми розуміємо, що, перебуваючи на небі душею, свята людина одночасно присутня на землі в духовному, звичайно, сенсі. В малярстві ранніх християн коло ще не отримало значення німба, через те чисте коло чи круг, то є знак присутності духа священномученика в місцях молитви християн.

У ранні часи прямокутник означав духовну присутність у місцях де

молився Господь Ісус Христос. Згодом прямокутник чи поєднання кількох прямокутників, що мали загострені кути, малювалися навколо постаті Ісуса Христа на таких іконах, як “Преображення” і “Христос у славі”, і ці, прямокутники, що мали різні кольори, були накладені один на одного, та названі мандолами. Будучи прекрасні та декоративні, вони ще мали благодатний духовний зміст, чим є небесне світло, джерелом якого є Господь, що в ньому Він перебуває. Прямокутники та квадрати, що використовувалися в ранньому християнському мистецтві, були спрямовані на ознаку світла невечірнього.

Трикутник використовували на ознаку Пресвятої Трійці ще до того часу, як почали малювати Старозавітну Трійцю у вигляді ангелів і Новозавітну Трійцю. У Церкві катакомбній трикутник був обов’язково рівнобедрений чи рівнокутний, для того, щоб стверджувати тринітарний догмат про рівність, нероздільність і незлитність Святої Трійці, проти чого виступали численні єретики – антитрінатарії, спадкоємцями яких є сьогодні сектанти із свідків Єгови.

Алегорії, символи, знаки, що були доступні тільки апологетам християнства, увійшли поступово у вжиток та легко сприймалися і розшифровувалися простими християнами. Вони стали для всіх звичними і трималися ще довго в християнській іконології, разом з іконами та фігуративними розписами на стінах храмів, коли церква Христова вийшла із катакомб. “Тож хибною виглядає теза, що сакральний зміст символів, алегорій і знаків був “зрозумілий посвяченим, ставав недоступним для людей зовнішніх, що перебували поза християнською громадою, завуальований езотеричною мовою” [4, С. 58-59]. Слова “езотерична мова”, що означає мова сучасних теософів, спіритистів і окультистів, є недоречними для ранньої християнської іконології й іконографії, котра славилася благородством змісту і побожністю понять. Серед великої кількості знаків, символів, алегорій в ранній Церкві незначне їх число (куди входять хрест і риба) було “недоступне для людей зовнішніх”, тобто служили конспіративними позначками місць, де таємно

збиралися від влади християни [2]. Вся інша кількість цих зображень відслужила достойну службу у ділі поширення християнства і прославлення Бога.

Висновки. У тезах розглянуто й описано такі популярні алегорії раннього християнства: виноград, оливкова гілка, пальмова гілка. Крім описаних алегорій, що взяті з живої природи, показано ще. знакові та чисті символи у вигляді геометричних фігур, таких як коло, прямокутник та трикутник. В тезах показано одну таблицю: “Визначення алегорії частин виноградного куща”. Окремі листки та “вусики” (відростки) означають апостолів, а гроно ягід – кров Спасителя з чаші для причастя християн. Виноградне гроно, як провідний мотив різьблених іконостасів і як золочене тиснення на пізніших іконах означає євхаристійну кровну жертву.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біблія. Книги Священного Писання Старого та Нового Завіту. Переклад Патріарха Філарета (Денисенка). – Київ: Видавництво Київської Патріархії, 2004. – 1415 с.

2. Альфред фон Фрикен. Римські катакомби і пам’ятники першопочаткового християнського мистецтва. – Т. 14. – 1872, 1883, 1885; Катакомби // Енциклопедичний словник Брокгауза і Єфрона. – Т. 28. – 1903; Християнська символіка. – 1908.

3. Степовик Дмитро. Іконологія й іконографія / Дмитро Степовик. – Івано-Франківськ: Нова Зоря, 2010. – 320 с./ + кольорова вкладка – 62 с.

4. Язикова І. К. Богослов’я ікони. – 1995. – 212 с.

УДК 128

ВИКОРИСТАННЯ БРЕЙН-РИНГУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДАВНІХ ТРАДИЦІЙ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Іщенко Василіса Сергіївна,
Павук Єсенія Костянтинівна,
Студенти
ВСП «Гірничий фаховий коледж
Криворізького національного університету»
м. Кривий Ріг, Україна

Брейн-ринг – інтелектуальна командна гра, що передбачає участь кількох команд, які змагаються у швидкості на правильну відповідь на поставлене питання. Назва – це поєднання двох англійських слів brain(мозок, інтелект) та ring (ринг). Брейн-ринг в навчальному процесі старшокласників та студентів може бути використаний при вивченні наукових, філософських та релігійних аспектів свята Івана Купала.

Цей захід проводиться з метою виховання сучасної молоді на прикладі духовних цінностей наших предків та актуальності збереження морально-етичних норм в сучасній освіті. Після короткої лекції викладача про сутність цього народного свята учасників брейн-рингу треба поділити на дві команди та надати їм можливість відповісти на питання, які визначають сутність свята Івана Купала відповідно опрацьованої ними наукової та популярної джерел та літератури. Судді зараховують один бал команді, яка першою правильно відповіла на поставлене питання.

Для підготовки та проведення виховного заходу рекомендується використати праці видатного канадського дослідника українського походження Степана Килимника, збірку давньоукраїнських релігійних пісень «Золотослов», праці фахівця-індолога Дандекара, Словник української мови Б. Грінченка.

Для проведення виховного заходу рекомендується метод порівняння історичних джерел українського та індійського народів як представників індоєвропейської мовної сім’ї.

Питання для брейн-рингу на тему «Свято Івана Купала: традиції та сучасність»

1. З яким природним явищем пов’язане свято Купала?

А) Зимовим сонцестоянням; Б) Літнім сонцестоянням; В) Весняним рівноденням; Г) Осіннім рівноденням.

2. З яким християнським святом пов’язано свято Купала?

А) Різдвом Христовим; Б) Великоднем; В) Народженням Івана Хрестителя; Г) Покровою.

3. Що символізували купальські вогнища?

А) Очищення; Б) Багатство; В) Владу; Г) Війну.

4. Яку квітку шукали в купальську ніч?

А) Ромашку; Б) Волошку; В) Мак; Г) Папороть

5. Що дівчата пускали на воду?

А) Стрічки; Б) Вінки; В) Квіти в горщиках; Г) Свічки.

6. Що символізувало спалення опудала Купала?

А) Жнива; Б) Початок зими; В) Жертву заради блага людей; Г) Завершення весни.

7. З якого матеріалу виготовляли фігури Купала та Марени?

А) Соломи; Б) Каменю; В) Металу; Г) Глини.

8. Що символізувало очищення водою та вогнем?

А) Перемогу в змаганнях; Б) Духовне очищення людини; В) Збагачення; Г) Зміну пори року.

9. За народними уявленнями Квітка Щастя означала?

А) Матеріальне багатство; Б) Владу над людьми; В) Щастя, добробут і кохання; Г) Перемогу у війні.

10. Відповідно джерел та наукової літератури щастям є:

А) Гроші та багатство; Б) Зовнішня краса; В) Влада та слава; Г) Правда, духовні цінності й міцна родина.

11. Що символізувало знищення Марени?

А) Подолання смерті та надію на щасливе життя; Б) Початок жнив;

В) Народження нового року; Г) Перемогу над природою.

12. Купальські свята в наш час:

А) Втратили значення; Б) Важливі лише для молоді; В) Зберігають духовні цінності та залишаються актуальними; Г) Потрібно сприймати як християнське свято.

13. Яке значення мали купальські пісні?

А) Розважали людей; Б) Виражали народні вірування та традиції; В) Закликали до відпочинку; Г) Прославляли багатство.

14. Які рослини використовували для плетіння купальських вінків?

А) Трави та листя; Б) Листя різних дерев; В) Польові квіти та запашні трави; Г) Гілки хвойних дерев.

15. Люди стрибали через купальське багаття для:

А) Перевірки власної сили; Б) очищення та захисту від нечистої сили; В) Для виявлення сміливості; Г) Для розваги.

16. Природа у святкуванні Івана Купала:

А) Не мала значення; Б) Була місцем проведення свята; В) Символізувала зв’язок з духовністю людини; Г) Використовувалася лише для прикрашання осель.

17. Як сьогодні зберігають традиції свята Івана Купала?

А) Проводять народні гуляння, співають пісні та плетуть вінки; Б) Повністю відмовляються від святкування; В) Святкують лише вдома; Г) Замінюють усі традиції спортивними змаганнями.

Правильні відповіді

1 — Б 2 — В 3 — А 4 — Г 5 — Б 6 — В 7 — А 8 — Б 9 — В 10 — Г

11 — А 12 — В 13 — Б 14 — В 15 — Б 16 — В 17 — А

Даний виховний захід передбачає аналіз обрядового циклу Купальських свят на основі індоєвропейської традиції, духовного світу наших предків в контексті життя та смерті, містерій та обрядів для вибору нареченого та створення щасливої родини, відданості молоді закону правди як гарантії щасливого сімейного життя в далекому минулому так і для сучасної молоді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Золотослов. Поетичний космос Давньої Русі. Упорядкування, передмова та переклади Михайла Москаленка. – К.: Видавництво художньої літератури «Дніпро», 1988. – 296 с.

2. Килимник, Степан. Український рік у народних звичаях в історичному освітленні: [У 3 кн., 6 т.]. – Факс. вид. – К.: АТ «Обереги», 1994. Кн. II, т. 4 (Літній цикл). – портр. – Бібліогр.: С. 431-481.

3. Іларіон, митрополит. Дохристиянські вірування українського народу: Іст. реліг. Моногр. – К.: АТ «Обереги», 1991. – С. 293-299.

4. Дандекар Р.Н. От вед к индуизму: Эволюционирующая мифология / Р.Н. Дандекар; Сост., [вступ. ст., коммент.] Я.В. Васильков; Отв. ред. Г.М. Бонгард-Левин; Пер. с англ. К.П. Лукьяненко. – М.: Вост. лит., 2002. – С. 85-102.

5. «Словарь української мови» Бориса Грінченка. – С.1282.// https://r2u.org.ua/html/hrinchenko_pro.html

ECONOMIC SCIENCES

ОСОБЛИВОСТІ, РІВЕНЬ БЕЗПЕКИ ТА СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ У БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ «ДІЯ. ПІДПИС» ЯК ДРАЙВЕРА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Вовчак Ольга Дмитрівна,
д.е.н., професор
Бондар Анастасія Ігорівна
Студентка
Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Цифрові технології змінюють банківську сферу України, спрощуючи надання фінансових послуг і взаємодією банків із клієнтами. Важливу роль у цьому процесі відіграє «Дія. Підпис», який дає змогу підписувати електронні документи зі смартфона та користуватися цифровими послугами дистанційно [1]. Використання електронного підпису регулюється законодавством України та нормативними актами Національного банку України [2, 3]. Про поширення сервісу свідчать зростання кількості його використання: понад 48 млн разів у 2024 році та понад 122 млн разів у 2025 році [5, 6]. Крім того, за результатами опитування 24 банків, оприлюдненими у квітні 2026 року, майже 70% користувачів банків-партнерів обирають Дію під час відкриття рахунку [7]. Це зумовлює необхідність дослідження переваг, правових особливостей і ризиків використання «Дія. Підпису» в банківській діяльності.

Мета. / Aim. Метою роботи є визначення ролі «Дія. Підпису» в цифровій трансформації банківської сфери, розгляд особливостей його використання під час дистанційного обслуговування клієнтів, а також аналіз правових вимог, переваг і ризиків, пов’язаних із застосуванням цього інструменту.

Матеріали та методи. / Materials and methods. У дослідженні використано законодавство України, нормативні акти НБУ, офіційні матеріали ДП «ДІЯ», статистику використання цифрових сервісів і результати опитування банків [1-8]. Застосовано методи аналізу, узагальнення, порівняння статистичних показників і графічного представлення результатів, що дало змогу визначити переваги «Дія. Підпису» та основні ризики його використання в банківській сфері.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Розвиток цифрових банківських послуг передбачає перехід до дистанційного обслуговування, що дає змогу скоротити використання паперових документів і спростити взаємодію з клієнтами. Одним із таких інструментів є «Дія. Підпис», який дозволяє підписувати електронні документи та підтверджувати волевиявлення користувача [1]. Його практичне застосування залежить від інтеграції сервісу в інформаційні системи банків і вимог до конкретних операцій. Про поширення цифрових сервісів в Україні свідчать офіційні дані ДП «ДІЯ» (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка використання сервісу «Дія. Підпис»

Показник	Значення
Використання станом на жовтень 2024 року	Понад 48 млн разів
Використання станом на грудень 2025 року	Понад 122 млн разів
Використання станом на червень 2026 року	Понад 152 млн разів
Використання за попередній рік станом на червень 2026 року	Понад 53 млн разів

Джерело: складено автором за даними ДП «ДІЯ» [4, 5, 6].

Наведені дані демонструють зростання масштабів використання електронного підпису та цифрових документів в Україні. Водночас ці показники охоплюють різні сфери застосування сервісу, тому їх не можна вважати статистикою виключно банківських операцій. Для визначення значення цифрових інструментів у фінансовому секторі доцільно окремо розглянути їх використання під час обслуговування банківських клієнтів.

За результатами опитування 24 банків, оприлюдненими на офіційному

вебсайті Дія 28 квітня 2026 року, майже 70% користувачів банків-партнерів обирають Дію під час відкриття рахунку. Найвищі показники верифікації клієнтів через Дію, тобто на рівні 100%, зафіксовано в РАДАБАНКу, МТБ Банку та БІЗБАНКу [7]. У Банку Власний Рахунок цей показник становить 90%, в Асвіо Банку – 86%, а в ПУМБ – 80% [7] (табл. 2).

Таблиця 2

Показники верифікації клієнтів через Дію в окремих банках, %

Банк	Показник, %
РАДАБАНК	100
МТБ Банк	100
БІЗБАНК	100
Банк Власний рахунок	90
Асвіо Банк	86
ПУМБ	80

Джерело: складено за даними ДП «ДІЯ» [7].

Ці результати демонструють, що цифрова ідентифікація вже використовується в практичній діяльності банків, зокрема під час дистанційного відкриття рахунків. Клієнти отримують можливість проходити необхідні процедури без особистого відвідування відділення, а банки – спрощувати процес перевірки даних. Водночас важливо враховувати, що наведені відсотки характеризують верифікацію клієнтів через сервіси Дії, а не частку договорів, підписаних саме «Дія. Підписом» [7].

Ще одним напрямом цифрової трансформації є інтеграція державних сервісів із системами фінансових установ. Зокрема, «Мультишеринг» дає змогу передавати кілька цифрових документів за одним запитом, підписаним за допомогою «Дія. Підпису». Такий підхід є зручним у випадках, коли для отримання послуги потрібно надати кілька документів одночасно. Замість проходження окремих процедур передавання кожного документа клієнт може зробити це в межах одного процесу. Для банку це спрощує отримання необхідної інформації та може скоротити час її опрацювання. Однак фактичне використання цієї можливості залежить від технічної інтеграції сервісу та

вимог до конкретної банківської послуги [1,4].

Окрему увагу слід приділити правовому регулюванню електронного підпису, оскільки підписані документи можуть створювати юридичні наслідки для клієнта та фінансової установи. Основні вимоги до електронної ідентифікації та електронних довірчих послуг визначає Закон України «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги» [2]. Особливості використання електронного підпису й електронної печатки в банківській системі також передбачені постановою Правління Національного банку України від 20 грудня 2023 року №172 [3]. Дотримання цих вимог сприяє належному оформленню електронних документів і захисту прав учасників фінансових відносин.

Важливо розрізняти ідентифікацію клієнта, автентифікацію та підписання документа. Ідентифікація передбачає встановлення особи, автентифікація-перевірку її особи під час доступу до послуги, а електронний підпис засвідчує волевиявлення щодо документа. У банківській діяльності ці процеси взаємопов’язані, проте не замінюють один одного. Тому використання «Дія. Підпису» не звільняє банк від інших перевірок клієнта, передбачених законодавством або необхідних для конкретної операції [2, 3]. Важливим аспектом залишається захист персональних даних. У лютому 2026 року Дія оновила процедуру активації «Дія. підпису» з використанням NFC та біометричних документів. Після активації документи можна підписувати за допомогою PIN-коду без повторної фотоверифікації [8]. Це поєднує перевірку особи зі зручністю використання, однак безпека й надалі залежить від дотримання користувачем правил захисту персональних даних.

До основних переваг «Дія. Підпису» належать дистанційне підписання документів, скорочення паперового документообігу та спрощення взаємодії з установами й компаніями [1]. У банківській сфері це прискорює оформлення послуг, зменшує адміністративні витрати та підвищує зручність обслуговування клієнтів, водночас залишаються ризики фішингу, соціальної інженерії, розголошення PIN-коду, втрати смартфона та використання

шкідливого програмного забезпечення для отримання доступу до персональних даних. Для мінімізації цих загроз банки мають поєднувати електронний підпис із додатковими заходами захисту, зокрема перевіркою особи клієнта, моніторингом підозрілих операцій і своєчасним реагуванням на інциденти. Важливо також забезпечувати можливість ознайомлення зі змістом документа перед підписанням та отримання його копії після завершення процедури. Користувачам необхідно захищати свої пристрої, не передавати іншим особам PIN-коди й коди підтвердження та уважно перевіряти інформацію перед підписанням. Поєднання технічних засобів захисту, відповідального користування й дотримання законодавчих вимог сприяє безпечнішому використанню електронного підпису [2, 3, 8].

Надалі роль «Дія. Підпису» може зростати завдяки інтеграції державних цифрових сервісів із банківськими платформами. Це створюватиме можливості для спрощення відкриття рахунків, подання документів та отримання послуг дистанційно. Водночас важливо вдосконалювати захист даних і зберігати альтернативні способи банківського обслуговування для людей, які не мають сумісних пристроїв або відчувають складнощі з використанням цифрових технологій.

Висновок. / Conclusions. «Дія. Підпис» є важливим інструментом цифрової трансформації банківської сфери, що спрощує підписання документів, розвиває дистанційне обслуговування та скорочує паперовий документообіг. Про поширення сервісу свідчать понад 48 млн його використання у 2024 році та понад 122 млн – у 2025 році [5, 6]. Опитування банків також підтверджує активне використання цифрових інструментів під час відкриття рахунків [7]. Водночас ефективність «Дія. Підпису» залежить від дотримання законодавства, інтеграції з банківськими системами та захисту персональних даних. Подальший розвиток сервісу потребує посилення кібербезпеки, підвищення цифрової грамотності населення й забезпечення доступності банківських послуг для різних категорій клієнтів.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА. / USED SOURCES

1. Дія. Підпис: відповіді на поширені запитання. ДП «ДІЯ»: офіційний вебсайт. URL: https://ca.diia.gov.ua/faq_diia_id (дата звернення: 20.10.2026).

2. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 № 2155-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19#Text (дата звернення: 20.10.2026).

3. Про затвердження Положення про використання електронного підпису та електронної печатки: постанова Правління Національного банку України від 20.12.2023 № 172. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0172500-23#Text (дата звернення: 20.10.2026).

4. 30 тисяч компаній і держустанов інтегрували сервіси Дії. Дія: офіційний вебсайт. 26.06.2026. URL: https://diia.gov.ua/news/30-tysiach-kompanii-i-derzhustanov-intehruvaly-servisy-dii (дата звернення: 20.10.2026).

5. Клік – і документи підписані: Дія. підпис допоміг українцям 122 млн разів. Дія: офіційний вебсайт. 29.12.2025 URL: https://diia.gov.ua/news/klip-i-dokumenty-pidpysani-diiapidpys-dopomih-ukraintsiam-122-mln-raziv (дата звернення: 20.10.2026).

6. 48 млн разів українці скористалися Дія. Підписом: активуйте і ви. Дія: офіційний вебсайт. 04.10.2024 URL: https://diia.gov.ua/news/48-mln-raziv-ukraintsi-skorystalysia-diiapidpysom-aktyvuite-i-vy (дата звернення: 20.10.2026).

7. Від паперів до смартфона: 70% користувачів обирають Дію під час реєстрації в банках – опитування. Дія: офіційний вебсайт. 28.04.2026. URL: https://diia.gov.ua/news/vid-paperiv-do-smartfona-70-korystuvachiv-obyraiut-diiu-pid-chas-reiestratsii-v-bankakh-opytuvannia (дата звернення: 20.10.2026).

8. Дія. Підпис + NFC: змінює сервіс для вашої безпеки та зручності. Дія: офіційний вебсайт. 05.02.2026 URL: https://diia.gov.ua/news/diiapidpys-nfc-zminiuiemo-servis-dlia-vashoi-bezpeky-ta-zruchnosti/ (дата звернення: 20.10.2026).

ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ З КОРПОРАТИВНИМИ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ

Гіс Аня Миколаївна
Національний університет водного господарства
та природокористування
група ФІН-11

Вступ. Сучасні організації використовують корпоративні інформаційні системи для управління фінансами, персоналом, роботою з клієнтами та іншими напрямами діяльності. Водночас значна частина управлінських процесів пов’язана зі створенням, погодженням, підписанням і зберіганням документів. Якщо системи працюють окремо, виникає потреба повторно вводити дані та передавати документи вручну, що збільшує витрати часу й ризик помилок. Тому інтеграція систем електронного документообігу з корпоративними інформаційними системами є важливим напрямом цифровізації організацій.

Ціль роботи. Метою роботи є визначення особливостей інтеграції систем електронного документообігу з корпоративними інформаційними системами та аналіз її значення для автоматизації робочих процесів і підвищення ефективності діяльності організації.

Матеріали та методи. Для дослідження використано інформаційні матеріали, присвячені електронному документообігу, корпоративним інформаційним системам та автоматизації бізнес-процесів. У роботі застосовано методи аналізу, порівняння й узагальнення інформації.

Результати та обговорення. Інтеграція систем електронного документообігу передбачає обмін даними між системою роботи з документами та іншими програмними засобами організації. Така система може взаємодіяти з ERP-системою для управління ресурсами підприємства, CRM-системою для роботи з клієнтами, бухгалтерськими програмами та системами управління персоналом. У результаті інформація про договори, рахунки, замовлення й

працівників може передаватися між системами без повторного ручного введення.



Мал. 1. Схема інтеграції систем електронного документообігу з корпоративними інформаційними системами

Однією з основних переваг інтеграції є автоматизація пов’язаних бізнес-процесів. Наприклад, після створення замовлення в CRM-системі можна сформувати відповідний документ, направити його на погодження відповідальним працівникам, а після підписання зберегти в електронному архіві. Дані з рахунків і договорів можуть передаватися до бухгалтерської системи для подальшого опрацювання. Це скорочує кількість ручних операцій, зменшує ймовірність помилок і прискорює виконання завдань.

Інтеграція також забезпечує швидший доступ до актуальної інформації. Працівники можуть знаходити документи, переглядати їхній статус, визначати відповідальних осіб і контролювати строки погодження. Історія дій дає змогу відстежувати, коли документ було створено, змінено або підписано. Це підвищує прозорість управлінських процесів і полегшує взаємодію між підрозділами організації.

Для обміну інформацією можуть використовуватися програмні інтерфейси (API), спеціальні конектори та інші технічні засоби. Під час інтеграції необхідно визначити, які саме дані передаватимуться, як часто вони

оновлюватимуться та яка система відповідатиме за їх зберігання. Узгоджені правила обміну допомагають уникнути дублювання даних і підтримувати їхню актуальність.

Водночас упровадження інтеграції потребує планування, фінансових і технічних ресурсів. Потрібно перевірити сумісність програмного забезпечення, налаштувати взаємодію між системами та підготувати працівників до змін. Особливу увагу слід приділяти захисту інформації: розмежуванню прав доступу, надійній автентифікації, резервному копіюванню та контролю дій користувачів. Недостатній захист може створювати ризики втрати або розголошення важливих даних.

Висновки. Інтеграція систем електронного документообігу з корпоративними інформаційними системами сприяє об’єднанню інформаційних потоків, автоматизації роботи з документами та підвищенню ефективності управління. Вона дає змогу скоротити повторне введення даних, зменшити кількість помилок, пришвидшити погодження документів і покращити контроль за виконанням завдань. Успішне впровадження залежить від сумісності систем, належного захисту інформації та підготовки працівників.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДОКУМЕНТООБІГУ В СУЧАСНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Грипич Анастасія Миколаївна
Студент 1 курсу; Група ФІН-11
Національний університет водного господарства та природокористування

Вступ.

Цифрова трансформація змінює організацію роботи підприємств, державних установ і закладів освіти. Щодня вони створюють, отримують, погоджують і зберігають листи, договори, заяви, рахунки, накази та звіти. Коли ці операції виконуються вручну, працівники витрачають час на повторювані дії, а пошук потрібних відомостей може бути повільним.

Електронний документообіг забезпечує цифрове зберігання файлів і контроль їхнього руху, однак не усуває всієї ручної роботи. Дані все ще потрібно переносити між системами, визначати тип документа, призначати відповідальних осіб і перевіряти реквізити. Штучний інтелект (ШІ) може допомагати автоматизувати ці завдання, аналізуючи текст і пропонуючи наступні дії.

Актуальність теми зумовлена потребою організацій підвищувати швидкість роботи без втрати точності та безпеки. Потенційні переваги ШІ мають поєднуватися з перевіркою результатів, захистом конфіденційних відомостей і чітким розподілом відповідальності.

Ціль роботи.

Мета роботи — дослідити можливості застосування штучного інтелекту для автоматизації документообігу в сучасних організаціях, визначити основні напрями його використання, узагальнити переваги й ризики та окреслити умови відповідального впровадження.

Матеріали та методи.

Для підготовки тез використано аналітичні матеріали міжнародних

інституцій, рекомендації з управління ризиками ШІ та відкриті відомості про цифрові системи опрацювання документів. Застосовано аналіз і узагальнення джерел, порівняння типових функцій систем, а також систематизацію потенційних переваг і обмежень.

Розглянуто етапи роботи з документами: надходження, оцифрування, розпізнавання тексту, класифікацію, вилучення реквізитів, погодження, пошук, контроль строків та архівування. Окрему увагу приділено перевірці результатів працівником, адже автоматизована обробка не скасовує відповідальності організації за зміст документа.

Результати та обговорення

1. Основні напрями застосування ШІ

Штучний інтелект охоплює методи, які дають змогу програмам аналізувати дані, розпізнавати закономірності, обробляти мову та формувати рекомендації. У документообігу він переважно доповнює системи електронного управління документами, автоматизуючи окремі операції.

Оптичне розпізнавання символів (OCR) перетворює скановані сторінки на текст, доступний для пошуку й подальшого опрацювання. Після цього система може визначати назви організацій, дати, суми, номери договорів та інші реквізити. Точність залежить від якості зображення, структури документа та мови тексту.

1.1. Опрацювання та маршрутизація документів

Після розпізнавання тексту система може класифікувати документ за типом або призначенням. Наприклад, лист, рахунок, кадрову заяву чи договір можна віднести до відповідної категорії та передати працівнику, який відповідає за розгляд. Це допомагає скорочувати ручні операції й уникати затримок через неправильне визначення адресата.

Алгоритми також можуть вилучати структуровані дані, порівнювати реквізити рахунку з інформацією в обліковій системі та позначати відсутні поля. У разі сумнівного результату документ потрібно спрямовувати на ручну перевірку. Пошук за змістом дає змогу знаходити матеріали не лише за назвою

файла, а й за темою запиту, з урахуванням прав доступу користувача.



Рис. 1. Використання штучного інтелекту для опрацювання документів

Типовий процес має включати контрольні точки: перевірку розпізнаних реквізитів, погодження відповідальною особою та журналювання дій. Це дозволяє встановити, на якому етапі виникла помилка, хто її виправив і чи виконано необхідні погодження.

1.2. Приклади інструментів і практичного використання

Сучасні платформи пропонують функції розпізнавання тексту, класифікації, інтелектуального пошуку, підготовки чернеток і інтеграції з корпоративними застосунками. Прикладами є Microsoft Copilot, Google Workspace із функціями ШІ, ABBYY FlexiCapture, UiPath та M-Files. Можливості, умови зберігання даних і ліцензійні обмеження відрізняються, тому рішення потрібно добирати відповідно до потреб організації.

Генеративні моделі можуть допомагати готувати початкові версії службових листів, узагальнювати довгі документи та створювати відповіді на типові звернення. Для цього варто застосовувати затверджені шаблони й перевірені джерела. Перед відправленням текст має переглянути працівник, особливо якщо він містить правові формулювання, персональні дані або фінансові зобов’язання.

2. Переваги та очікуваний ефект

Автоматизація може зменшити обсяг повторюваних операцій, пришвидшити передавання матеріалів між підрозділами та покращити пошук. Система здатна нагадувати про строки, застосовувати єдині правила реєстрації й допомагати виявляти затримки. Основні очікувані переваги узагальнено на рисунку 3.



Рис. 3. Потенційні переваги автоматизації документообігу

- економія часу на реєстрації, пошуку та первинній обробці;
- менше помилок ручного введення й дублювання даних;
- зручніший доступ до цифрового архіву;
- послідовніше виконання процедур і контроль строків.

2.1. Оцінювання ефективності

Очікуваний ефект не є гарантованим: він залежить від обсягу документів, якості сканів, складності процедур і точності алгоритмів. До запуску потрібно визначити базові показники: середній час реєстрації, тривалість погодження, частку помилок, кількість ручних виправлень і частку документів, опрацьованих у строк. Після впровадження їх слід виміряти повторно за тією самою методикою. Варто тестувати систему на різних типах документів. Чіткий друкований текст розпізнається інакше, ніж рукописні записи, таблиці або зображення низької якості. Якщо впевненість системи недостатня, документ слід передавати на перевірку, а не продовжувати автоматичний процес без контролю.

3. Ризики та обмеження

Перший ризик — конфіденційність. Документи можуть містити персональні дані, комерційну таємницю або внутрішню інформацію. Передавання таких матеріалів зовнішньому сервісу без перевірки його умов може суперечити політикам організації та вимогам законодавства.

Другий ризик — неточність результатів. Модель може неправильно витлумачити контекст, пропустити пункт договору, помилитися в даті або сформувати непідтверджене твердження. Тому результати ШІ не повинні бути єдиною підставою для рішень із важливими юридичними, фінансовими чи

кадровими наслідками.

- неналежний доступ до конфіденційних даних;
- помилки класифікації та вилучення реквізитів;
- неповні дані або надмірна довіра до рекомендацій;
- витрати на інтеграцію, підтримку й навчання персоналу.

Рекомендації NIST щодо управління ризиками ШІ підкреслюють потребу в системному контролі протягом життєвого циклу технології [1].

3.1. Умови відповідального впровадження

Впровадження варто починати з аналізу процесів і вибору завдань, які забирають найбільше часу. Для пілотного проєкту можна обрати сортування типових звернень або розпізнавання реквізитів рахунків.

Потрібно встановити правила доступу й зберігання даних, вести журнал дій та зберегти погодження людиною для важливих операцій. Працівники мають знати, які результати перевіряти та як повідомляти про помилки.

Навчання персоналу має охоплювати захист конфіденційної інформації, перевірку фактів і обмеження моделей. ШІ слід розглядати як помічника, а не як джерело безумовно правильних рішень.

3.2. Перспективи розвитку

Перспективним є поєднання ШІ з автоматизацією процесів і корпоративними базами знань. Водночас потрібні аудит, контроль точності та визначення відповідальних осіб. Європейський акт про штучний інтелект закріплює ризик-орієнтований підхід до регулювання цієї сфери [2].

Висновки. ШІ дає змогу автоматизувати розпізнавання, класифікацію, пошук, узагальнення та підготовку проєктів документів. Це може скоротити час рутинної роботи й поліпшити доступ до інформації. Результативність залежить від якості даних, інтеграції систем, захисту інформації та підготовки працівників.

Найдоцільнішою є співпраця людини й ШІ: система виконує повторювані дії, а працівник перевіряє важливі результати та ухвалює остаточні рішення.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Гунченко Даріна Радіївна
студентка спеціальності «Бізнес-адміністрування»
Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна
Науковий керівник:
Нестеренко Оксана Олександрівна
д. е. н., професор,
завідувач кафедри управління та адміністрування
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Вступ./Introductions.

Кожне підприємство, яке налаштоване на успіх, швидко підлаштовується під виклики сьогодення та намагається оновлювати підходи до роботи. Цифрова трансформація – фундаментальна складова розвитку сучасних суб'єктів бізнесу. Масштабування економічних процесів, зростання об’єму інформації та посилення конкуренції в динамічному та конкурентному ринку вимагають від організацій впровадження глобальних підходів до управління та прийняття управлінських рішень. У цих умовах особливого значення набувають не тільки розвиток інноваційних ідей, а й технології штучного інтелекту, які забезпечують автоматизацію бізнес-процесів, аналіз великих масивів даних та підвищення ефективності управлінської діяльності [1; 2].

Ера перфокарт, гнучких та оптичних дисків минула дуже швидко. В умовах цифрової економіки та викликів, які притаманні Україні зараз, штучний інтелект поступово стає важливим елементом цифрової трансформації суб'єктів господарювання. Впровадження технології обробки даних та штучний інтелект дозволяють організаціям швидко обробляти інформацію, уникаючи бюрократичних лабіринтів, вчасно прогнозувати зміни ринкового середовища в умовах високої турбулентності, оптимізувати використання ресурсів та покращувати взаємодію із клієнтами. Відтак, тема використання штучного

інтелекту в цифровій трансформації управління підприємствами перестає бути просто академічною цікавістю.

Ціль роботи./Aim.

Метою роботи є прагнення дослідити вплив штучного інтелекту як інструменту цифрової трансформації управління підприємствами, висвітлити актуальні вектори його використання та оцінити вплив на ефективність в системі управління.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Теоретичною базою дослідження стали: наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених у сфері цифрової економіки, менеджменту та штучного інтелекту. У роботі використано методи аналізу, узагальнення, порівняння та систематизації наукових джерел для дослідження сучасних підходів до впровадження AI-технологій у діяльність підприємств.

Результати та обговорення./Results and discussion.

З кожним днем використання технологій штучного інтелекту стає актуальним питанням цифрової трансформації систем управління [1].

Таблиця 1

Основні напрями використання штучного інтелекту в управлінні підприємствами

Напрям використання	Приклади застосування	Результат
Автоматизація бізнес-процесів	документообіг, звітність, обробка даних, управління закупівлями та логістикою	скорочення витрат часу та помилок
Управління персоналом	аналіз резюме, рекрутинг, оцінювання компетентностей, оцінка ефективності (KPI)	підвищення якості кадрових рішень
Бізнес-аналітика	прогнозування попиту, аналіз ризиків, оцінка ефективності	підвищення обґрунтованості управлінських рішень
Маркетинг	сегментація клієнтів, персоналізовані пропозиції	зростання конкурентоспроможності
Клієнтський сервіс	чат-боти, автоматизована підтримка	підвищення якості обслуговування

Використання цифрових інструментів дозволяє успішно управляти

підприємствами. Завдяки ним вдається автоматизувати бізнес-процеси. Підприємства можуть використовувати ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini та інші генеративні системи штучного інтелекту для документообігу, формування звітності та інвентаризації, аналізу інформації, виявленню дублікатів та логічних неузгодженостей, автоматизації рутинних управлінських завдань. Таким чином час на виконання складних завдань скорочується, вдається уникати помилок, тим самим підвищується результативність праці управлінського персоналу [2; 3].

Статистичні результати досліджень свідчать, впровадження цифрових інструментів у бізнес-процеси реально працюють [1; 3]:

- у середньому на 15–30% завдяки чат-ботам та інтегрованим CRM-системам скорочується час обробки одного звернення клієнта [1; 3];
- до 50–70% (за рахунок переходу на електронний документообіг) скорочується час на погодження та підписання внутрішніх документів [1; 2];
- на 10–20% завдяки точній сегментації клієнтської бази за допомогою інструментів бізнес-аналітики зростає конверсії лідів [4].

Буквально вчора все було розкладено по поличках, а тепер суцільний рестарт і пошук нових рішень. В умовах тотальної диджиталізації, багатозадачності та жорсткої конкуренції за якість послуг наразі постає питання підвищення високої продуктивності працівників та організації, тому штучний інтелект в системі управління людськими ресурсами продовжує займати важливе місце. По-перше, AI-технології використовуються для автоматизації процесів пошуку та відбору персоналу. По-друге штучний інтелект допомагає швидко проаналізувати резюме кандидатів. На останок, він дозволяє визначити професійні компетентності персоналу і спрогнозувати їхню потенційну ефективність. Це створює підґрунтя для покращення кадрової політики підприємства та вдосконалює обґрунтованість управлінських рішень [1]. Для вітчизняного бізнесу це надважливе.

Одним із пріоритетних складників цифрової трансформації є застосування бізнес-аналітичних систем на основі штучного інтелекту. Сучасні

алгоритми дозволяють швидко обробляти великі обсяги даних. Якщо підприємство швидко підлаштовується під виклики та оновлює підходи до роботи то, завдяки цифровим інструментам вдається виявляти приховані закономірності та прогнозувати можливі сценарії розвитку. Щоб уникнути гальмування всієї кадрової політики підприємства часто використовують персоналізацію через цифрові асистенти для формування адаптивних освітніх маршрутів навчання та кар'єрного просування. Такий підхід надає можливість керівництву виявляти ризики, вчасно на них реагувати та приймати стратегічні рішення на основі достовірної аналітичної інформації [3; 6].

У маркетинговій діяльності підприємств штучний інтелект також відкриває суттєві можливості. За допомогою ChatGPT, Gemini, Salesforce Einstein та HubSpot AI, можна проводити аналіз поведінки споживачів, формувати прогнозні сценарії попиту, створювати персоналізований контент і підвищувати якість комунікації з клієнтами [4]. Завдяки цьому досягається зміцнення ринкових позицій та інноваційний розвиток підприємства, підвищення його конкурентоспроможності. [5].

Існують виклики, які неминуче супроводжують процес цифрової трансформації управління підприємствами за допомогою штучного інтелекту. Деякі загрози викликають занепокоєння. Це і питання технологічної неузгодженості, і проблеми пов'язані з безпекою інформаційно-комунікаційних систем, цілісністю інформації, і дотримання стандартів цифрової етики та необхідності підвищення цифрових компетентностей персоналу. Зі зростанням цифрової трансформації управлінці повинні вчасно реагувати на ці виклики і діяти на випередження. При впровадженні AI-рішень доцільно застосовувати комплексний підхід: професійну адаптацію, дотримання суворих стандартів кібербезпеки, реорганізацію бізнес-процесів [2; 4].

Ми живемо в епоху, коли автоматизація та штучний інтелект стали частиною повсякденних бізнес-операцій. Сьогодні ШІ може написати код чи звіт за секунди. Найближчим часом використання штучного інтелекту буде охоплювати дедалі більше сфер управління підприємствами. В найближчій

перспективі, вірогідно, буде тільки масштабуватися використання інтелектуальних систем підтримки управлінських рішень, інтегрованих IT-інфраструктур бізнес-аналітики та технологій цифрового менеджменту [4].

Висновки./Conclusions.

Дослідження показало – технології штучного інтелекту є одними із базових факторів цифрової трансформації сучасних підприємств. Застосування AI-технологій насправді може суттєво підвищити ефективність управління, оптимізувати бізнес-процеси та сформувати нові конкурентні переваги. Головне, не захопитися технологіями заради технологій. Потрібно знайти рівновагу між передовими цифровими рішеннями та серйозним ставленням до використання технологій штучного інтелекту на будь-якому підприємстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стецюра Я. В. *Впровадження сучасних технологій штучного інтелекту в управління бізнесом* : дипломна робота бакалавра. Київ : Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2025. [ela.kpi.ua]

2. Болквадзе Н., Братко О., Мигаль О. Впровадження штучного інтелекту в бізнес-діяльність компанії // *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 58.

3. Davenport T. H., Ronanki R. *Artificial Intelligence for the Real World* // *Harvard Business Review*. 2018. Vol. 96. No. 1. P. 108–116.

4. Котлер Ф., Картаджая Г., Сетьяван І. *Маркетинг 5.0. Технології для людства*. Київ : Наш Формат, 2024.

5. West D. M. *The Future of Work: Robots, AI, and Automation*. Washington : Brookings Institution Press, 2018. 187 p.

ДЕРЖАВНИЙ ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛЬ: ДОСВІД КРАЇН ЄС ТА ІНШИХ ДЕРЖАВ І НАПРЯМИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Дмитрашко Людмила
Головний державний аудитор відділу
методології забезпечення контролю
в рамках міжнародних угод та міжнародного співробітництва
Департаменту нормативно-методологічного забезпечення процесу
державного фінансового контролю Держаудитслужби

Анотація: У статті розглянуто організацію державного фінансового контролю в країнах ЄС на прикладі Німеччини, Франції та Нідерландів, а також окремі підходи США і Швейцарії. Визначено напрями, корисні для України: розмежування повноважень контрольних органів, розвиток внутрішнього контролю й аудиту, застосування ризикоорієнтованого підходу та поліпшення обміну інформацією.

Ключові слова: Державний фінансовий контроль, публічні фінанси, зовнішній аудит, внутрішній контроль, внутрішній аудит, ризикоорієнтований підхід, європейський досвід.

У сучасній практиці державного управління фінансовий контроль є однією з ключових функцій, від якості якої залежать стабільність бюджетної системи та ефективність використання державних ресурсів. Ефективне управління публічними фінансами є основою стабільності економіки та запорукою довіри суспільства до інституцій влади. Державний фінансовий контроль є не лише інструментом виявлення порушень, а й дієвим механізмом запобігання неефективному витрачанню бюджетних коштів та вдосконалення управлінських рішень на всіх рівнях.

Коли ми говоримо про розвиток вітчизняної системи контролю, неможливо оминати увагою досвід європейських країн. Інтеграція України до Європейського Союзу вимагає не просто формального впровадження окремих норм, а глибокого розуміння того, як організований державний фінансовий

контроль у розвинених країнах, і що саме з цього досвіду ми можемо запозичити для вдосконалення власних інститутів.

Організація державного фінансового контролю у країнах ЄС та світовій практиці

Світова практика засвідчує, що ефективний державний фінансовий контроль базується на чітких організаційних та правових засадах. До фундаментальних принципів, на яких тримаються провідні контрольні системи, належать інформаційна відкритість, сталість і регулярність проведення перевірок, об'єктивність, економічна доцільність та здатність адаптуватися до змін внутрішнього і зовнішнього середовища.

Залежно від особливостей державного устрою, правових традицій та розподілу владних повноважень, у світовій практиці сформувалося кілька основних моделей побудови органів державного фінансового контролю:

- Парламентська модель, за якої вищий орган державного фінансового контролю здійснює незалежний зовнішній аудит і подає парламенту звіти про його результати.
- Судова модель, за якої вищий орган фінансового контролю має статус рахункового суду та, поряд із проведенням аудиту, здійснює визначені законом судові повноваження у сфері публічних фінансів.
- Президентська модель, за якої вищий орган фінансового контролю організаційно пов’язаний з інститутом президента, а його статус і повноваження визначаються законодавством відповідної держави.
- Спеціалізована модель, за якої державний фінансовий контроль здійснюють спеціально створені органи, а їхні завдання, повноваження та взаємодію визначає законодавство.

У Сполучених Штатах Америки контроль за публічними фінансами здійснюється на різних рівнях державної влади. Водночас для Конгресу працює незалежне Головне контрольне управління США. Воно аналізує використання федеральних коштів і результативність державних програм та надає рекомендації щодо поліпшення роботи уряду.

У Швейцарії Федеральне контрольне управління здійснює незалежний нагляд за федеральними фінансами, оцінює використання державних коштів та надає рекомендації щодо підвищення ефективності використання цих коштів. Воно також співпрацює з контрольними органами кантонів.

У країнах ЄС організація фінансового контролю має свої особливості. Наприклад, у Німеччині Федеральна рахункова палата є незалежним органом зовнішнього фінансового контролю. Вона перевіряє правильність та ефективність управління федеральними фінансами й щороку подає звіт обом палатам парламенту та федеральному уряду.

У Франції важливу роль у системі зовнішнього фінансового контролю відіграє Рахункова палата. Вона перевіряє управління публічними коштами, оцінює результати державної політики та підтверджує достовірність державної звітності. На місцевому рівні діють регіональні й територіальні рахункові палати. Така система дає змогу контролювати використання коштів на різних рівнях управління. З 2023 року у Франції також діє оновлений режим фінансової відповідальності публічних управлінців за визначені законом порушення.

У Нідерландах внутрішній і зовнішній аудит виконують різні завдання. Центральна урядова аудиторська служба проводить аудиторські перевірки для органів центральної влади та сприяє співпраці між ними. Незалежна Рахункова палата здійснює зовнішній аудит: оцінює, чи відповідно до правил використано державні кошти, як організована робота міністерств і чи досягнуто запланованих результатів. Такий розподіл дає змогу розглядати використання бюджетних коштів і з погляду щоденного управління, і з позиції незалежної оцінки.

Аналіз зарубіжного досвіду демонструє, що загальними рисами успішних європейських систем є незалежність органів зовнішнього аудиту, чіткий розподіл завдань між зовнішнім і внутрішнім аудитом, високий професійний рівень кадрів та орієнтація контролю на оцінку ефективності, а не лише на формальну перевірку документів.

Європейський досвід для реформування державного фінансового контролю в Україні

Вивчення та адаптація кращих практик країн ЄС дозволяє визначити кілька ключових напрямів, які є критично важливими для вдосконалення вітчизняної системи державного фінансового контролю:

По-перше, нагальною потребою залишається законодавча систематизація та чітке розмежування повноважень між суб'єктами контролю. Європейський досвід доводить, що зовнішній парламентський контроль (який в Україні здійснює Рахункова палата) та урядовий фінансовий контроль (Державна аудиторська служба України) і внутрішній аудит мають функціонувати паралельно, доповнюючи один одного, але без дублювання функцій.

По-друге, вкрай важливим є посилення управлінської відповідальності та розбудова повноцінної системи внутрішнього контролю на рівні кожного розпорядника бюджетних коштів.

Для України важливо посилювати внутрішній контроль, за який відповідають керівники бюджетних установ, і розвивати внутрішній аудит, що оцінює роботу цієї системи та надає рекомендації щодо її вдосконалення.

По-третє, необхідно ширше застосовувати ризикоорієнтований підхід і аудит ефективності. Це дає змогу зосереджувати контрольні зусилля на сферах і програмах із найбільшими ризиками, а не лише на виявленні незначних формальних помилок.

По-четверте, необхідно вдосконалювати інформаційно-аналітичне забезпечення. Створення єдиних інтегрованих баз даних, прозорих електронних порталів та налагодження швидкого і безперешкодного обміну інформацією між Державною аудиторською службою, Казначейством, податковими органами та іншими структурами дозволить оперативно виявляти фіскальні ризики ще на етапі їх виникнення.

Державний фінансовий контроль у системі публічного управління відіграє стратегічну роль у забезпеченні економічної стабільності, захисті державних інтересів та раціональному використанні кожної гривні бюджетних

коштів. Досвід країн Європейського Союзу та провідних економік світу переконливо доводить, що ефективність контролю досягається не завдяки жорстким каральним інструментам, а через чітку інституційну архітектуру, законодавчу незалежність контролерів, розвиток внутрішнього аудиту та високу підзвітність влади перед суспільством.

Здійснена в Україні адміністративна реформа та розробка стратегічних документів заклали міцний фундамент для трансформації сфери державних фінансів. Проте подальший рух до європейських стандартів вимагає системного вирішення наявних проблем: прийняття профільних кодифікованих актів, оптимізації структури контролюючих органів, усунення дублювання повноважень, цифровізації процесів та підвищення професійного рівня кадрів. Комплексна реалізація цих завдань на основі найкращих європейських практик дозволить створити дієву, гнучку та прозору систему державного фінансового контролю, яка повною мірою відповідатиме викликам сьогодення та сприятиме сталому соціально-економічному розвитку України.

ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ МИТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Дубик Вікторія Яківна
к.е.н., доцент
Легуцька Христина Степанівна
Студентка
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Вступ. / Introductions. Митна система України перебуває у стані динамічної трансформації, зумовленої євроінтеграцією, викликами повномасштабної війни та необхідністю модернізації. Надання Україні статусу кандидата на членство в ЄС у червні 2022 року змінило логіку її функціонування: від переважно фіскально-контрольної орієнтації митна система поступово трансформується у комплексний інструмент регулювання зовнішньої торгівлі, забезпечення безпеки та інтеграції України до європейського економічного простору. Сьогодні це комплекс правових, організаційних та технологічних інструментів, що забезпечує контроль кордону та участь у міжнародній торгівлі за стандартами ЄС. Дослідження цих процесів є актуальним як для теорії євроінтеграції, так і для практики реформування в умовах війни.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є комплексне дослідження процесів трансформації та реформування національної митної системи України в контексті європейської інтеграції та викликів воєнного стану, виявлення основних тенденцій і динаміки її розвитку, розкриття змісту інституційних, законодавчих і технологічних перетворень, а також визначення пріоритетних напрямів адаптації національної митної системи до стандартів та практик Європейського Союзу.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріально-інформаційною базою дослідження слугували нормативно-правові акти України та Європейського Союзу, зокрема Митний кодекс України,

Митний кодекс ЄС, офіційні статистичні дані та звіти про роботу Державної митної служби України за період 2021–2025 років, а також наукові праці та публікації вітчизняних учених у галузі митної справи, економіки та євроінтеграції.

Для досягнення поставленої мети було використано комплекс наукових методів: порівняльно-правовий метод, метод статистично-економічного аналізу та порівняння, системно-структурний та інституційний аналіз, а також аналіз і синтез.

Результати та обговорення./Results and discussion. Правовою основою функціонування митної системи України є Митний кодекс, ухвалений 13 березня 2012 року (№ 4495-VI), який з моменту набрання чинності зазнав численних змін і доповнень, послідовно спрямованих на наближення національного законодавства до acquis communautaire. Кодекс визначає засади митної справи в Україні, регламентує порядок митного контролю і митного оформлення товарів та транспортних засобів, що переміщуються через митний кордон, встановлює права та обов'язки учасників зовнішньоекономічної діяльності, визначає повноваження митних органів. Водночас євроінтеграційні процеси вимагають не лише формального перейменування чи редакційного уточнення норм, але й змістовного реформування митних процедур відповідно до Митного кодексу Союзу (Union Customs Code), положення якого застосовуються з 2016 року і встановлює уніфіковані вимоги до митного оформлення в усіх державах-членах [2].

Принципова відмінність між українським та європейським підходами полягає у тому, що Митний кодекс ЄС будується на принципах електронної митниці, централізованого митного оформлення та управління ризиками на основі аналізу великих масивів даних, тоді як українська система лише поступово переходить до цих стандартів. Реформування митного законодавства України в умовах євроінтеграції є комплексним і багатовимірним процесом, що охоплює як технічно-процедурні аспекти, так і глибокі інституційні перетворення, без яких формальна гармонізація нормативної бази не може дати

очікуваних результатів [5, с. 106].

Аналіз динаміки ключових показників митної системи України за останні п'ять років є необхідною передумовою для об'єктивної оцінки реальних результатів трансформаційних процесів. Статистичні дані, акумульовані в офіційних звітах Державної митної служби України, дозволяють простежити як загальні тенденції, так і специфічні закономірності розвитку митної сфери в умовах воєнного стану та євроінтеграційних перетворень (табл.1).

Таблиця 1

Динаміка ключових показників митної системи України (2021–2025 рр.)

Показник	2021	2022	2023	2024	2025
Надходження від митних платежів до бюджету (млрд грн)	497,2	318,0	459,8	591,7	716,1
Експорт товарів (млрд дол. США)	68,1	44,1	36,2	41,7	40,3
Імпорт товарів (млрд дол. США)	72,8	55,3	63,6	70,8	84,8
Зовнішньоторговельний товарообіг (млрд дол. США)	141,5	99,4	99,8	112,5	125,1
Від’ємне сальдо торгівлі товарами(млрд дол. США)	-4,7	-11,1	-27,4	-29,0	-44,5
Транзитних декларацій NCTS (тис. од)	-	-	-	-	142,0

Джерело: складено на основі [6].

Наведені дані свідчать про відновлення та подальше зростання обсягів митних надходжень після суттєвого скорочення у 2022 році. У 2025 році до державного бюджету перераховано 716,1 млрд грн митних платежів, що на 21% більше, ніж у 2024 році, грудень 2025 року став найкращим місячним показником з початку повномасштабної війни – 75 млрд грн. Порівняно з кризовим 2022 роком (318,0 млрд грн) приріст надходжень склав 125%. Зовнішньоторговельний товарообіг України у 2025 році сягнув 125,1 млрд дол., імпорт становив 84,8 млрд дол., експорт — 40,3 млрд дол. Водночас від'ємне сальдо зовнішньої торгівлі товарами суттєво погіршилося: з –4,7 млрд дол. у 2021 році до –44,5 млрд дол. у 2025 році, що може свідчити про посилення імпортозалежності зовнішньої торгівлі України в умовах воєнного періоду та відновлення внутрішнього попиту. Знаковим результатом 2025 року стало рекордне впровадження системи NCTS: оформлено 142 тис. транзитних

декларацій, причому IV квартал показав найкращий квартальний результат – 46,6 тис. декларацій. Зростання кількості транзитних декларацій у системі NCTS свідчить про розширення практичного застосування спільної транзитної процедури та поглиблення митної взаємодії України з ЄС [6].

Інституційний механізм здійснення митної діяльності в Україні також зазнав значних і багатопланових трансформацій, зумовлених як внутрішніми реформами, так і зовнішніми євроінтеграційними вимогами. Державна митна служба України, відновлена як самостійний центральний орган виконавчої влади у 2019 році після семирічного функціонування у складі Міністерства фінансів, поступово нарощує інституційну спроможність відповідно до стандартів ЄС. Трансформація підходів до формування інституційного механізму здійснення митної діяльності в Україні в контексті євроінтеграції передбачає, зокрема, запровадження системи управління ризиками на основі аналізу даних та профілювання ризиків, розвиток інституту уповноваженого економічного оператора як ключового інструменту спрощення митних процедур для надійних учасників зовнішньоекономічної діяльності, краще говорити про інформаційну взаємодію та координацію державних органів і скорочення дублювання процедур, а також розбудову системи постмитного аудиту як альтернативи документальному контролю під час митного оформлення. Зазначені напрями загалом відповідають підходам, закріпленим у Митного кодексу ЄС та Рамкових стандартів SAFE Всесвітньої митної організації, забезпечуючи поступову конвергенцію українських митних практик із загальноєвропейськими [7, с. 236].

Пріоритетні напрями реформування митної системи України сформувалися під впливом як внутрішніх потреб розвитку національної економіки, так і чітко визначених зовнішніх зобов'язань у рамках євроінтеграційного процесу. Серед ключових реформаторських пріоритетів особливе місце займають: по-перше, комплексна гармонізація тарифного та нетарифного регулювання зовнішньої торгівлі із стандартами ЄС, включаючи адаптацію Митного тарифу України та нетарифних заходів контролю, по-друге,

повноцінне впровадження автоматизованих систем митного оформлення, сумісних із системою NCTS (New Computerised Transit System), що забезпечує спільну транзитну процедуру в ЄС, та ICS2 (Import Control System 2), призначеної для попереднього аналізу безпеки імпортних вантажів, по-третє, масштабний розвиток прикордонної інфраструктури відповідно до стандартів ЄС, включаючи будівництво та модернізацію пунктів пропуску, спільних прикордонних переходів та логістичних центрів, по-четверте, налагодження ефективної оперативної взаємодії між митними органами України та держав-членів ЄС у сферах обміну інформацією, виявлення та протидії митному шахрайству [3, с. 192].

Вплив воєнного чинника та геополітичних трансформацій на розвиток митної системи України є неоднозначним і потребує диференційованого аналізу. З одного боку, повномасштабна збройна агресія росії завдала значних матеріальних збитків митній інфраструктурі, особливо на сході та півдні країни, призвела до докорінної переорієнтації товарних потоків і радикальної зміни географічної структури зовнішньої торгівлі, а також ускладнила залучення кваліфікованих кадрів до митних органів через мобілізацію. З іншого боку, умови воєнного стану парадоксально прискорили реалізацію певних реформаторських кроків: спрощення митних процедур для гуманітарних вантажів та критично важливого імпорту продемонструвало можливість швидкого реформування без шкоди для безпекової функції, розширення застосування електронних інструментів митного контролю набуло додаткового імпульсу, активізувалася міжнародна технічна допомога у сфері митної модернізації з боку ЄС, США та міжнародних організацій [4, с. 488].

Адаптація митної системи України до норм ЄС є ключовим завданням євроінтеграції. Вона охоплює п’ять основних вимірів: законодавчий (гармонізація із acquis ЄС), інституційний (трансформація структури та культури митниці), процедурний (впровадження єдиного адміністративного документа SAD), технологічний (інтеграція IT-систем, таких як TARIC та EORI) та кадровий (навчання фахівців за стандартами ЄС) [1].

Висновки./Conclusions. Отже, трансформація митної системи України у контексті європейської інтеграції є складним, тривалим і багатовимірним процесом, що поєднує в собі як вагомі досягнення останніх років, так і системні виклики, подолання яких потребує консолідованих зусиль держави, суспільства та міжнародних партнерів. Аналіз статистичних показників діяльності Державної митної служби, законодавчих змін та інституційних перетворень переконливо свідчить про те, що, попри надзвичайно несприятливі умови воєнного часу, Україна послідовно і цілеспрямовано просувається шляхом наближення митного законодавства та практики до стандартів ЄС, модернізації фізичної та цифрової інфраструктури і поглиблення інтеграції у загальноєвропейський митний простір. Подальший прогрес у цій ключовій сфері визначатиметься насамперед здатністю держави забезпечити сталість і незворотність реформ, залучити необхідні фінансові та технічні ресурси для відновлення і розвитку митної інфраструктури, ефективно використати інструменти міжнародної допомоги, а також подолати корупційні ризики, що традиційно є одним із найбільш гострих викликів для митної сфери. Успішна трансформація митної системи є не лише необхідною технічною передумовою членства в ЄС, але й важливим стратегічним чинником економічного відновлення, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку України в повоєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко В., Пожар А. Митна система України в процесі євроінтеграції: адаптація до норм та практик Європейського Союзу. Економіка та суспільство. 2026. № 84. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-84-76 (дата звернення 22.09.2026)

2. Митний кодекс України : Кодекс України. Закон, Кодекс від 13.03.2012 № 4495-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17 (дата звернення 22.09.2026)

3. Пахолюк О. В., Дзюбинський А. В., Голодюк Г. І. Реформування

митної системи України: пріоритетні напрями змін. Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки. 2025. № 4 (80). С. 190–195. URL: https://doi.org/10.32689/2523-4536/80-24 (дата звернення 22.09.2026)

4. Пахолюк О. В., Дзюбинський А. В., Передрій О. І. Вплив війни та геополітичних факторів на зовнішню торгівлю. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice. 2025. № 4 (63). С. 485–497. URL: https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/4826 (дата звернення 22.09.2026)

5. Пипяк М. І., Кокарча Ю. А. Реформування митного законодавства України в умовах євроінтеграції. Нове українське право. 2022. № 6, т. 2. С. 104–109. URL: https://newukrainianlaw.in.ua/index.php/journal/article/view/400/354 (дата звернення 22.09.2026)

6. Плани та звіти роботи Державної митної служби України. URL: https://customs.gov.ua/plani-ta-zviti-roboti (дата звернення 22.09.2026).

7. Пляцук В. В., Єдинак В. Трансформація підходів до формування інституційного механізму здійснення митної діяльності в Україні в контексті євроінтеграції. Економічний простір. 2025. № 204. С. 234–239. URL: https://doi.org/10.30838/EP.204.234-239 (дата звернення 22.09.2026)

8. European Commission. Import Control System 2 (ICS2). Taxation and Customs Union. URL: https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs/customs-security/import-control-system-2_en (дата звернення 22.09.2026)

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ

Ємець Олена Олегівна
здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна
Науковий керівник:
Лялюк Алла Миколаївна
к.е.н., доцент, доцент кафедри маркетингу
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Україна

Вступ. / Introductions. Ефективність рекламної кампанії є одним із ключових критеріїв оцінювання результативності маркетингової діяльності підприємства, оскільки саме вона відображає ступінь досягнення поставлених комунікаційних та економічних цілей. У сучасних умовах розвитку цифрових технологій та зростання конкуренції на ринку питання оцінювання ефективності рекламних кампаній набуває особливої актуальності. Значні обсяги інвестицій у рекламну діяльність зумовлюють необхідність обґрунтування доцільності використання окремих комунікаційних інструментів, визначення рівня їх результативності та виявлення напрямів підвищення ефективності рекламних заходів. Відповідно, оцінювання ефективності реклами виступає не лише інструментом контролю, а й важливим елементом системи управління маркетинговими комунікаціями.

У науковій літературі відсутній єдиний підхід до трактування ефективності рекламної діяльності, що пояснюється багатогранністю цілей реклами та різноманітністю критеріїв їх досягнення. Залежно від дослідницького підходу ефективність може розглядатися як економічний результат рекламних вкладень, рівень досягнення комунікаційних цілей, зміна поведінкових характеристик споживачів або комплексний ефект взаємодії підприємства з цільовою аудиторією.

Мета роботи. / Aim. Дослідження основних підходів і методів оцінювання ефективності рекламних кампаній, визначення їх переваг та

обмежень, а також обґрунтування можливостей використання в сучасних умовах цифровізації маркетингових комунікацій.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Матеріалами дослідження слугували праці вітчизняних і зарубіжних науковців з питань оцінювання ефективності рекламної діяльності. Використано методи узагальнення наукових підходів та групування методів оцінювання ефективності рекламних кампаній за функціонально-змістовими ознаками.

Результати та обговорення. / Results and discussion. У науковій літературі оцінювання ефективності рекламних кампаній традиційно пов’язується з визначенням ступеня досягнення поставлених цілей та співвідношенням отриманих результатів із витраченими ресурсами. Проте розвиток цифрових маркетингових комунікацій суттєво розширив зміст цього поняття, оскільки сучасна реклама функціонує в умовах багатоканальної взаємодії зі споживачем, персоналізації контенту та постійного зворотного зв’язку. Унаслідок цього оцінювання ефективності вже не обмежується аналізом економічних результатів, а охоплює також комунікаційні та поведінкові аспекти рекламного впливу.

Досліджуючи сучасні підходи до оцінювання ефективності рекламних кампаній, В. Медведєв зазначає, що в умовах цифрової трансформації ринку традиційне розуміння ефективності як співвідношення результатів і витрат зазнає суттєвого ускладнення через інтерактивний, персоналізований та багатоканальний характер рекламних комунікацій [1, с. 172]. На думку автора, економічна ефективність залишається важливим критерієм оцінювання рекламної діяльності, проте її вимірювання ускладнюється мультиканальністю взаємодії споживача з брендом та наявністю відкладеного ефекту рекламного впливу, коли кінцевий результат формується під впливом сукупності комунікаційних контактів [1, с. 172–173].

Подібної позиції дотримуються М. Окландер, Т. Окландер та О. Яшкіна, які розглядають цифровий маркетинг як нову модель маркетингової діяльності, де ефективність комунікацій визначається не лише економічними результатами,

а й рівнем взаємодії споживачів із брендом, швидкістю отримання зворотного зв'язку та можливостями використання аналітичних даних для коригування маркетингових рішень [2]. Такий підхід свідчить про поступовий перехід від оцінювання окремих рекламних заходів до комплексного аналізу результативності маркетингових комунікацій.

Важливий внесок у розвиток сучасних підходів до оцінювання ефективності рекламних кампаній здійснили О. Роїк та В. Овсяк, які обґрунтовують необхідність інтеграції різних груп показників у єдину систему оцінювання. Науковці наголошують, що використання окремих показників не дозволяє повною мірою оцінити результативність рекламної діяльності, оскільки ефективність рекламної кампанії формується під впливом сукупності економічних, комунікаційних та поведінкових чинників [3].

Узагальнення наукових підходів свідчить, що жоден окремий метод не є достатнім для комплексного вимірювання результативності реклами, оскільки різні дослідницькі традиції акцентують увагу на окремих аспектах – комунікаційному впливі, поведінковій реакції або економічному результаті. У зв'язку з цим доцільним є групування методів оцінювання ефективності рекламних кампаній за функціонально-змістовими ознаками, що дозволяє сформувати цілісну аналітичну рамку. Запропонований авторський підхід до класифікації подано в табл. 1.

Таблиця 1

Узагальнена класифікація методів оцінювання ефективності рекламних кампаній

Група методів	Сутність групи	Основні показники оцінювання	Приклади методів
Комунікаційні	Орієнтовані на вимірювання сили та якості рекламного повідомлення	охоплення, частота контактів, запам'ятовуваність, впізнаваність бренду	pre-test/post-test, ad recall, brand awareness tracking
Поведінкові	Відображають фактичну реакцію споживачів на рекламу	кліки, переходи, конверсії, час взаємодії	CTR-аналіз, web analytics, conversion tracking

Група методів	Сутність групи	Основні показники оцінювання	Приклади методів
Економічні	Оцінюють фінансову результативність рекламних витрат	ROI, ROMI, CPA, приріст продажів	аналіз прибутковості, маржинальний аналіз
Інтегральні (комплексні)	Поєднують комунікаційні, поведінкові та фінансові показники	інтегральні індекси ефективності	Balanced Scorecard, маркетингові KPI-моделі

Джерело: розроблено автором за [1–10]

Комунікаційна група методів охоплює підходи до вимірювання сили та якості рекламного повідомлення, що проявляється через рівень його сприйняття, запам’ятовуваності та впізнаваності бренду. До основних показників належать охоплення аудиторії, частота контактів, показники brand awareness, ad recall та впізнаваність рекламного повідомлення. Такий підхід узгоджується з положеннями інтегрованих маркетингових комунікацій у працях Дж. Белча (*G. Belch*) та М. Белча (*M. Belch*) [4], Т. Шимпа (*T. Shimp*) [5], а також із сучасними українськими дослідженнями рекламної комунікації, де підкреслюється значення когнітивного ефекту як первинного рівня оцінювання рекламної ефективності (Т. Кобєлєва [6], М. Хаустов [7]).

Поведінкова група методів ґрунтується на аналізі фактичної реакції споживачів після контакту з рекламою та відображає реальну взаємодію користувача з рекламними повідомленнями в цифровому або фізичному середовищі. Основними показниками є CTR, рівень конверсії, поведінка користувачів на сайті, траєкторії клієнтського шляху та ефективність воронки продажів. Теоретичне обґрунтування цього підходу представлено у працях Д. Раяна (*D. Ryan*) та К. Джонса (*C. Jones*) [8], тоді як українські дослідники (М. Окландер, Т. Окландер, О. Яшкіна [2]) підкреслюють ключову роль цифрової аналітики та поведінкових даних у сучасних маркетингових системах.

Економічна група методів є завершальним рівнем оцінювання рекламної ефективності та відображає її вплив на фінансові результати підприємства. До основних показників належать рентабельність інвестицій у рекламу, вартість залучення клієнта, приріст продажів та маржинальна ефективність рекламних витрат. У класичній маркетинговій теорії цей підхід обґрунтовується у працях

Ф. Котлера (*P. Kotler*) та К. Келлера (*K. Keller*) [9], а також Ж.-Ж. Ламбена (*J.-J. Lambin*) [10], тоді як В. Медведєв [1] наголошує, що в умовах цифровізації економічна ефективність ускладнюється багатоканальністю комунікацій та відкладеним характером результатів рекламного впливу.

Інтегральна (комплексна) група методів забезпечує поєднання комунікаційних, поведінкових та економічних показників у єдину систему оцінювання, що дозволяє враховувати багатовимірність рекламного впливу. Теоретичну основу цього підходу становлять концепція збалансованої системи показників Р. Каплана (*R. Kaplan*) та Д. Нортона (*D. Norton*), а також дослідження О. Роїк та В. Овсяк [3], які обґрунтовують необхідність інтеграції різних груп індикаторів для отримання об’єктивної оцінки ефективності рекламних кампаній. Подібний підхід підтримує й Т. Кобєлєва [6], яка підкреслює доцільність комплексного вимірювання когнітивних, поведінкових та економічних ефектів реклами.

Висновки. / Conclusions. Оцінювання ефективності рекламних кампаній набуває комплексного характеру та виходить за межі суто економічних показників, охоплюючи також комунікаційні та поведінкові ефекти. Запропонована класифікація методів оцінювання (комунікаційні, поведінкові, економічні та інтегральні) забезпечує системне та багаторівневе бачення оцінювання ефективності рекламних кампаній і дозволяє перейти від фрагментарного аналізу окремих показників до комплексного управління результативністю маркетингових комунікацій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Медведєв В. І. Методи оцінювання ефективності таргетованої реклами. *Бізнес-навігатор*. 2026. Вип. 1 (84). С. 171–175.

2. Окландер М. А., Окландер Т. О., Яшкіна О. І. Цифровий маркетинг – модель маркетингу XXI сторіччя. Одеса : Астропринт, 2017. 292 с.

3. Роїк О. О., Овсяк В. К. Модель оцінювання ефективності рекламних кампаній на підставі інтеграції показників їхньої діяльності. *Scientific Bulletin of*

UNFU. 2025. Т. 35, № 3. С. 166–174. DOI: https://doi.org/10.36930/40350318.

4. Belch G. E., Belch M. A. Advertising and Promotion: An Integrated Marketing Communications Perspective. 10th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2015. 784 p.

5. Shimp T. A. Advertising, Promotion, and Other Aspects of Integrated Marketing Communications. 8th ed. Mason : South-Western Cengage Learning, 2010. 512 p.

6. Кобєлєва Т. О. Методи оцінювання ефективності реклами та її впливу на споживачів. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. 2015. № 25 (1134). С. 79–84.

7. Хаустов М. М. Теоретичні аспекти проведення рекламних кампаній у мережі Інтернет. *Бізнес Інформ*. 2019. № 7. С. 350–361. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-7-350-361.

8. Ryan D., Jones C. Digital Marketing. London : Kogan Page, 2023. 400 p.

9. Kotler P., Keller K. L. Marketing Management. 14th ed. New York : Prentice Hall, 2012. 816 p.

10. Lambin J.-J., Schuiling I. Market-Driven Management: Strategic and Operational Marketing. 3rd ed. London : Bloomsbury Publishing, 2012. 624 p.

СОЦІОЕКОНОМІКА ТА СОЦІАЛЬНІ ІННОВАЦІЇ ЯК ЧИННИКИ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ

Жук Назар Олегович
асистент кафедри економічної теорії, менеджменту і адміністрування
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
м. Чернівці, Україна

Вступ. Сучасні суспільства розвиваються за умов взаємопов'язаних економічних, соціальних і технологічних змін. Воєнні загрози, нерівний доступ до послуг, переміщення населення та інституційна нестабільність посилюють потребу в рішеннях, які враховують не лише обсяг виробництва, а й якість людського життя. У цьому контексті соціоекономіка розглядає господарську діяльність у зв'язку із соціальними інститутами, цінностями, довірою та формами співпраці. Її практичне втілення потребує механізмів, здатних поєднати економічну результативність із суспільною користю. Одним із таких механізмів є соціальні інновації.

Соціальна інновація охоплює нову або істотно змінену практику, організаційну форму чи спосіб взаємодії, що відповідає на суспільну потребу та змінює відносини між учасниками. Її результат не зводиться до окремого продукту: важливими є доступність рішення, участь адресатів, можливість поширення й тривалість суспільного ефекту. Тому інноваційність проявляється також у тому, як громада виявляє проблему, мобілізує ресурси, ухвалює рішення та оцінює наслідки.

У науковому обговоренні соціальні інновації пов'язують із трансформацією норм, структур і практик суспільної взаємодії. У працях О. Набатової наголошено на інституціоналізації нововведень, а дослідження З. Галушки акцентує їхній вплив на економічні відносини [1; 2]. Ці підходи дають змогу простежити перехід від окремої ініціативи до стійкої зміни правил співпраці. Водночас успішна локальна практика сама по собі ще не означає системного перетворення: потрібні механізми відтворення результату,

відповідальні інституції та ресурси для масштабування.

Для України ця проблема набуває особливого значення в умовах війни та відновлення. Потреби у працевлаштуванні, реабілітації, доступній освіті, соціальних послугах і підтримці громад часто виникають швидше, ніж адаптуються традиційні управлінські процедури. Громадські організації, підприємці, університети та органи влади можуть спільно випробовувати рішення на місцевому рівні. Однак фрагментарність ініціатив і нестача довіри перешкоджають перетворенню таких рішень на сталі суспільні практики.

Ціль роботи. Обґрунтувати роль соціальних інновацій у формуванні моделі соціоекономіки, визначити механізми їхнього впливу на інституції, соціальний капітал і стійкість розвитку, а також окреслити умови застосування цих механізмів в Україні.

Матеріали та методи. Матеріальну основу становлять положення авторської статті «Потенціал соціальних інновацій у моделі соціоекономіки», праці з проблематики соціальних інновацій та матеріали Глобального інноваційного індексу за 2023–2024 роки [1–5]. Застосовано системний підхід для розгляду взаємозв’язку соціальних практик, інститутів та економічних результатів; аналіз і синтез для узагальнення теоретичних підходів; порівняльний метод для інтерпретації міжнародного інноваційного середовища; структурно-функціональний аналіз для визначення каналів впливу соціальних інновацій. Дослідження має концептуальний характер і не встановлює причинно-наслідкових ефектів за допомогою економетричної оцінки.

Аналітична схема поєднує чотири рівні. На рівні суспільної потреби виявляються групи, для яких звичні ринкові або державні механізми залишають прогалини. На рівні рішення формуються нові послуги, правила чи партнерства. На рівні інституціоналізації визначаються джерела фінансування, відповідальність і порядок оцінювання. Нарешті, на рівні результату аналізуються доступність послуг, включення громадян, якість взаємодії та здатність системи реагувати на нові виклики. Така послідовність допомагає відрізняти короткочасну активність від довготривалої зміни.

Результати та обговорення. Соціальні інновації впливають на модель соціоекономіки передусім через зміну способу координації. Держава забезпечує публічні гарантії та правила; бізнес надає підприємницькі компетенції й ресурси; громадянське суспільство артикулює потреби, організовує участь і забезпечує зворотний зв'язок. За узгодженої взаємодії рішення формуються ближче до людей, яких вони стосуються. Це підвищує відповідність послуги реальній потребі та створює можливість коригувати її ще під час упровадження. Водночас партнерство вимагає прозорого розподілу обов'язків, інакше відповідальність за результат розмивається.

Другий канал пов'язаний із соціальним капіталом. Повторювана співпраця формує мережі взаємної підтримки, довіру та готовність до колективних дій. Громада, що має канали діалогу й досвід спільного розв'язання проблем, швидше виявляє нові ризики та об'єднує ресурси. Проте довіра не виникає автоматично після запуску проєкту. Вона зміцнюється через відкритість рішень, дотримання домовленостей, зрозумілі критерії доступу та можливість учасників впливати на перебіг програми. Саме ці умови перетворюють окрему ініціативу на ресурс стійкості.

Третій канал полягає у зміні інституційних правил. Успішні експериментальні практики можуть бути закріплені в місцевих програмах, процедурах закупівель, стандартах послуг або механізмах співфінансування. Інституціоналізація забезпечує передбачуваність, але має зберігати простір для адаптації. Надмірна формалізація здатна послабити чутливість до локальних потреб, тоді як відсутність правил ускладнює підтримку й підзвітність.

Важливим середовищем соціальних інновацій є цифрове врядування. Електронні сервіси, відкриті дані та онлайн-участь спрощують отримання послуг і створюють додаткові канали взаємодії влади з громадою. Цифрові інструменти корисні тоді, коли скорочують адміністративні витрати для користувача, роблять рішення зрозумілими й забезпечують дієвий зворотний зв'язок. Водночас цифрова форма сама по собі не гарантує інклюзивності: недостатній доступ до інтернету, брак навичок чи потреба в особистому

супроводі можуть залишити частину людей поза системою. Тому цифрові сервіси слід поєднувати з доступними офлайн-каналами.

Соціальне підприємництво поєднує економічну діяльність із визначеною суспільною метою. Воно може створювати робочі місця для вразливих груп, розвивати послуги в громадах і реінвестувати частину результату в розв'язання соціальної проблеми [3]. Його стійкість залежить від життєздатної моделі доходів, компетентного управління та зрозумілих критеріїв соціального впливу. Аналогічно краудфандинг і спільне фінансування розширюють коло учасників, але потребують звітності про використання коштів та отриманий результат.

Показники Глобального інноваційного індексу дають ширший контекст для оцінки інноваційного середовища України [4; 5]. Матеріали, проаналізовані в авторській статті, засвідчують поєднання людського й наукового потенціалу з інституційними та фінансовими обмеженнями. Водночас GII характеризує загальну інноваційну систему і не є прямим виміром соціальних інновацій. Тому зміни позицій країни в індексі не можна безпосередньо трактувати як доказ успіху або невдачі окремих соціальних програм. Для цього необхідні дані про конкретні групи отримувачів, послуги, витрати і тривалість результатів.

Оцінювання соціального впливу доцільно будувати за логікою «потреба — втручання — результат — довготривала зміна». Наприклад, для програми включення вразливих груп важливо розрізняти кількість учасників навчання, завершення програми, подальше працевлаштування та стійкість зайнятості. Показники охоплення мають доповнюватися якісними свідченнями учасників про доступність і корисність послуги. Варто фіксувати початковий стан та період спостереження, а також враховувати зовнішні чинники, що могли вплинути на результат. Без цього масштаби діяльності легко сплутати з масштабами суспільної користі.

Значення соціальних інновацій зростає в умовах високої невизначеності. Здатність підтримувати зв'язки між людьми, швидко переглядати способи надання послуг і залучати місцеві ресурси підсилює адаптивність економічної системи. Проте стійкість не слід ототожнювати лише зі швидким реагуванням

на кризу. Вона охоплює також відновлення доступу до базових можливостей, справедливий розподіл ризиків і накопичення спроможностей для наступних змін.

Перешкоди впровадженню соціальних інновацій мають взаємопов'язаний характер. Непослідовні правила та невизначеність статусу окремих моделей діяльності ускладнюють фінансування. Брак довгострокових ресурсів обмежує перевірку результатів, а нестача фахівців із проєктування й оцінювання знижує якість виконання. За низької довіри навіть обґрунтоване рішення може не здобути підтримки адресатів. Цифрова нерівність посилює ці труднощі, коли новий сервіс витісняє доступніші способи взаємодії. Відповідь на такі бар'єри потребує узгоджених інституційних, освітніх і фінансових кроків.

На місцевому рівні доцільно створювати відкриті майданчики для спільного визначення проблем, невеликі програми випробування рішень та процедури регулярного зворотного зв'язку. На регіональному рівні важливо поширювати підтверджені практики й підтримувати мережі організацій, які працюють із подібними потребами. На національному рівні потрібні передбачувані правила, доступні механізми фінансування та спільні принципи оцінювання впливу. Масштабування має враховувати відмінності між громадами: перенесення організаційної моделі без розуміння місцевих потреб може відтворити лише її форму.

Отже, потенціал соціальних інновацій реалізується за наявності трьох взаємодоповнювальних умов: визначеної суспільної потреби, відповідального партнерства та доказів досягнутого результату. Така логіка дає змогу пов'язати локальні ініціативи зі стратегічними цілями розвитку, не втрачаючи уваги до конкретної людини й громади.

Висновки. Соціальні інновації формують практичні механізми соціоекономіки через залучення громадян до рішень, нагромадження соціального капіталу, розвиток міжсекторної співпраці та оновлення інституційних правил. Їхня цінність визначається не лише новизною засобу, а й здатністю поліпшувати доступ до можливостей, зміцнювати довіру й

підтримувати довготривалу стійкість соціально-економічної системи. Для України особливе значення мають інклюзивні послуги, цифрове врядування з альтернативними каналами доступу, соціальне підприємництво та партнерства в процесах відновлення.

Подальше дослідження має поєднувати кількісні показники зайнятості, доступу до послуг і якості життя з якісною оцінкою довіри, участі та інституційної спроможності. Порівняння результатів у часі допоможе визначити, які практики справді змінюють умови життя, а які залишаються короткочасними ініціативами. Це створить обґрунтованішу основу для підтримки та поширення соціальних інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Набатова О. О. Соціальні інновації: поняття, види, суб’єкти. Вісник Національної юридичної академії України ім. Ярослава Мудрого. Серія: Економічна теорія та право. 2011. № 3(6). С. 58–66.
2. Галушка З. І. Вплив соціальних інновацій на розвиток економічних відносин. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2019. № 2(203). С. 6–11. DOI: 10.17721/1728-2667.2019/203-2/1.
3. Черевко О. В., Кужель В. В. Соціальне підприємництво та соціальні інновації як детермінанти сталого розвитку регіональних економічних систем. Економіка та суспільство. 2023. № 54. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-54-41.
4. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship. Geneva: WIPO, 2024.
5. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty. Geneva: WIPO, 2023.

КОНФЛІКТИ В БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ: РОЛЬ КОМУНІКАЦІЇ У ЇХ ВИРІШЕННІ ТА ЗАПОБІГАННІ

Завальницька Надія Богданівна
к.е.н., доцент
Півень Ангеліна Миколаївна
Студент
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Вступ. Конфлікти виникають у будь-якій організації, де працюють люди з різними цілями, досвідом та інтересами. У бізнесі суперечки найчастіше трапляються через розподіл бюджету, оцінку ризиків, терміни виконання завдань, відповідальність за помилки та різне бачення стратегії. Сама незгода ще не означає проблему: вона може вказати на слабке місце в рішенні або на недостатність інформації. Але те, як саме сторони обговорюють розбіжності, визначає, чи залишиться це конструктивною дискусією, чи перетвориться на особисту суперечку.

Актуальність теми зростає через ускладнення організаційних структур, поширення гібридного формату роботи та потребу ухвалювати рішення швидко й за обмежених ресурсів. Комунікація в управлінні фінансами виконує не лише інформаційну, а й координаційну та регулятивну функції. Чітко сформульовані очікування, доступність даних і можливість відкрито висловити незгоду знижують невизначеність і не дають конфлікту розростися.

Мета роботи. Мета роботи – обґрунтувати роль професійної комунікації у запобіганні та врегулюванні конфліктів у бізнес-середовищі, узагальнити результати наукових досліджень і сформулювати практичні рекомендації для керівників та працівників фінансово-бізнесових організацій.

Матеріали та методи. Теоретичною основою є наукові публікації з організаційної психології, управління конфліктами та командної взаємодії. Використано аналіз і узагальнення наукових джерел, порівняння концептуальних підходів та систематизацію рекомендацій щодо комунікації.

Робота має оглядово-аналітичний характер і не містить результатів власного емпіричного опитування.

Результати та обговорення. У літературі конфлікт визначають як ситуацію несумісності або сприйнятої несумісності цілей, інтересів, оцінок чи способів дії. Для практики важливо розрізняти конфлікт завдань, конфлікт взаємин, конфлікт процесу та статусний конфлікт: перший стосується змісту рішення або професійної позиції, другий – особистої неприязні й напруження, третій – розподілу ролей і способів виконання роботи, четвертий – впливу, повноважень і визнання. На практиці ці різновиди часто поєднуються: дискусія про витрати поступово стає особистою суперечкою, якщо учасники починають приписувати одне одному некомпетентність або недобросовісні наміри.

Комунікація впливає на конфлікт на кількох рівнях:

– на інформаційному рівні проблеми виникають через неповні дані, неоднозначні завдання, різні трактування показників або відсутність зафіксованих домовленостей;

– на міжособистісному рівні – через перебивання, звинувачення, сарказм, узагальнення «ти завжди» чи «ви ніколи», а також через припущення про мотиви іншої сторони;

– на організаційному рівні конфліктам сприяють нечіткі повноваження, суперечливі показники ефективності, непрозорі правила винагороди та культура, у якій працівники бояться повідомляти про ризики.

Тому розв’язання конфлікту не може обмежуватися закликом «спілкуватися краще»: необхідно також переглядати процедури, відповідальність і доступ до інформації.

Практичний алгоритм урегулювання конфлікту доцільно будувати послідовно:

1) визначити предмет суперечки й відокремити факти від оцінок. Наприклад, замість «відділ постійно зриває терміни» варто назвати конкретні завдання, погоджені дати та фактичні відхилення;

2) надати кожній стороні можливість без перебивань описати свою

позицію, інтереси та обмеження. Активне слухання передбачає уточнювальні запитання й коротке перефразування почутого: «Чи правильно я розумію, що головний ризик для вас – перевищення бюджету?». Це дає змогу перевірити розуміння, а не автоматично погодитися з іншою стороною;

3) доцільно перейти від звинувачень до обговорення наслідків і потреб. Корисна структура висловлювання: конкретний факт – його вплив на роботу – потреба або критерій – пропозиція щодо наступного кроку. Наприклад: «У звіті відсутні дані про два платежі; через це ми не можемо підтвердити суму витрат до засідання. Пропоную звірити реєстр сьогодні до 16:00 і визначити відповідального за фінальну перевірку». Такий формат зосереджує розмову на перевірюваній проблемі та рішенні, а не на характеристиках особистості. Одночасно необхідно уникати псевдонейтральних формулювань, які маскують погрозу або перекладання провини;

4) варто сформулювати спільні критерії рішення: бюджетні обмеження, законодавчі вимоги, допустимий ризик, якість послуги, строки та вплив на клієнта. У фінансовій сфері опора на узгоджені дані особливо важлива, оскільки суперечка може стосуватися не лише особистих уподобань, а й матеріальної відповідальності, дотримання процедур та контролю ризиків. Коли сторони погоджують критерії до вибору варіанта, зменшується ймовірність того, що результат сприйматиметься як перемога однієї людини над іншою;

5) необхідно обрати спосіб урегулювання відповідно до ситуації. Модель Томаса-Кілмана описує п’ять стилів: конкуренцію, пристосування, уникнення, компроміс і співпрацю. Жоден стиль не є універсально найкращим: співпраця доцільна, коли важливо врахувати інтереси обох сторін і є час для пошуку альтернатив; компроміс може бути доречним за дефіциту часу; конкуренція іноді потрібна для термінового рішення щодо законності, безпеки чи критичного ризику; уникнення може бути тимчасовою паузою для зниження емоційного напруження, але не має перетворюватися на систематичне

замовчування проблем; пристосування може зберегти робочі відносини в малозначущому питанні, проте постійна поступливість однієї сторони створює відчуття несправедливості.

Якщо сторони не можуть самостійно домовитися, до процесу доцільно залучити нейтрального керівника, HR-фахівця, медіатора або іншу уповноважену особу. Посередник має забезпечити однакові правила висловлювання, уточнити предмет розбіжності й допомогти сторонам сформулювати варіанти рішення. За наявності ознак цькування, дискримінації, погроз, шахрайства чи порушення законодавства ситуацію не доцільно трактувати як звичайну суперечку між рівними сторонами: потрібні відповідні формальні процедури, документування фактів і захист залучених працівників.

Запобігання конфліктам потребує системних, а не лише індивідуальних заходів. По-перше, ролі, повноваження, строки та критерії якості мають бути визначені й доступні всім залученим працівникам. По-друге, важливі домовленості після нарад варто фіксувати письмово: рішення, відповідального, термін і спосіб перевірки виконання. По-третє, регулярні короткі зустрічі з обговоренням ризиків допомагають виявляти непорозуміння до того, як вони вплинуть на клієнтів або фінансові результати. По-четверте, керівникам варто навчатися активного слухання, ведення складних розмов, надання конкретного зворотного зв’язку та розпізнавання ескалації.

Окремої уваги потребує цифрова комунікація. У листуванні складніше зчитувати інтонацію, тому короткі повідомлення можуть здаватися різкішими, ніж задумано. Складні або емоційно напружені питання доцільно обговорювати синхронно – особисто чи у відеозустрічі, а після цього письмово підсумовувати домовленості.

У повідомленнях варто чітко зазначати контекст, потрібну дію, відповідального та терміни; не використовувати копіювання великої кількості керівників як засіб тиску. Важливо також установити правила реагування на термінові питання та не вимагати постійної доступності поза робочим часом без належних підстав.

Висновки. Комунікація є одним із головних інструментів управління конфліктами в бізнес-середовищі, однак її ефективність залежить від організаційних умов, стилю керівництва та характеру суперечності. Наукові дані не підтверджують, що конфлікти автоматично покращують рішення: різні види командних конфліктів у середньому пов’язані зі зниженням результативності, хоча сила цього зв’язку залежить від контексту, тому завдання менеджменту полягає в ранньому виявленні розбіжностей і недопущенні переходу предметної дискусії в особисте протистояння.

Найбільш обґрунтований практичний підхід поєднує перевірку фактів, активне слухання, нейтральне формулювання проблеми, узгодження критеріїв рішення, вибір відповідного стилю врегулювання та письмову фіксацію домовленостей. Психологічна безпека, прозорий розподіл відповідальності й регулярний зворотний зв’язок створюють умови, за яких працівники можуть повідомляти про ризики до їх перетворення на серйозні втрати. Для фінансово-бізнесових організацій це має практичне значення: якісна комунікація підтримує довіру, координацію, відповідальність і обґрунтованість управлінських рішень.

ВПЛИВ КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК КЕРІВНИКА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ КОМАНДИ

Завальницька Надія Богданівна
к.е.н., доцент
Рибінська Людмила Іванівна
Студент
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Вступ. Сьогодні успіх будь-якої команди в бізнесі залежить не тільки від того, наскільки добре кожен працівник знає свою справу. Велику роль відіграє те, як люди спілкуються між собою. Особливо важливі комунікативні навички керівника. Саме він ставить цілі, роздає завдання, стежить за тим, щоб усі працювали злагоджено, і забезпечує обмін інформацією. У банках, фінансових компаніях та інших організаціях якісна комунікація допомагає швидше приймати рішення, вчасно помічати проблеми і краще координувати роботу.

Мета роботи. дослідити вплив комунікативних навичок керівника на ефективність роботи команди та визначити їхню роль у забезпеченні продуктивної взаємодії, взаєморозуміння й досягнення спільних цілей.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження стали наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників, присвячені проблемі комунікативних навичок та їхньому впливу на професійну діяльність. У роботі використано методи аналізу практичних ситуацій, порівняння та узагальнення досвіду професійної комунікації.

Результати та обговорення. Тема впливу комунікативних навичок керівника на ефективність роботи команди активно досліджується вченими. Зокрема, Евіта Хуаічінг Лю, Кассандра Чемберс і Селія Мур у своїй роботі детально розглянули, як керівники формулюють повідомлення, що впливає на спілкування в колективі та які наслідки це має для людей і всієї організації. Вони підкреслюють, що комунікація – це важлива частина лідерства, яка безпосередньо впливає на мотивацію працівників і результати їхньої роботи.

Однією з найважливіших навичок керівника є вміння чітко ставити завдання. Співробітники мають розуміти, що саме від них очікують, до якого терміну треба зробити роботу і за якими критеріями її оцінюватимуть. У фінансовій сфері це особливо критично. Наприклад, під час підготовки місячної звітності або планування бюджету неточне формулювання доручення може призвести до того, що кілька людей зроблять одну й ту саму роботу двічі або, навпаки, хтось пропустить важливий пункт. У банках такі помилки іноді виявляються вже після того, як звіт потрапив до Національного банку, і тоді доводиться терміново все виправляти.

Дослідження Шеннон Марлоу та її колег показало, що між командною комунікацією і результатами роботи є чіткий зв’язок. При цьому якість спілкування виявилася важливішою за кількість нарад чи повідомлень. Тобто керівнику не варто просто проводити більше зустрічей. Краще зробити так, щоб інформація була зрозумілою і всі могли її обговорити. Практичний приклад можна побачити в багатьох українських банках після переходу на гібридний формат роботи. Коли частина співробітників працює з офісу, а частина з дому, неефективні «загальні» наради в Zoom часто лише відбирають час. Натомість, короткі щоденні стендапи по 10–15 хвилин, де кожен коротко розповідає про прогрес і проблеми, дають значно кращий результат.

Не менш важливим є вміння слухати. Керівник має не тільки говорити, а й чути, що кажуть підлеглі. Він повинен ставити уточнювальні запитання і перевіряти, чи правильно зрозуміли завдання. Це дозволяє помітити проблеми на ранній стадії. Наприклад, у відділі кредитування менеджер може почути від співробітника, що клієнти почали частіше скаржитися на довгий час розгляду заявок. Якщо керівник уважно вислухає і разом подумає, як спростити процес, це може суттєво покращити показники відділу.

Важливу роль відіграє психологічна безпека в команді. Це відчуття, що можна ставити питання, визнавати помилки і пропонувати ідеї без страху, що тебе покарають чи принизять. Емі Едмондсон ще у 1999 році довела на прикладі 51 команди, що така атмосфера сприяє навчанню і покращенню

робочих процесів.

У банківській практиці це має конкретне значення. Працівник повинен мати можливість спокійно повідомити, що помітив підозрілу операцію або помилку в документах. Якщо керівник реагує конструктивно, проблему швидко вирішують і запобігають її повторенню. Якщо ж за помилку одразу карають, люди починають приховувати проблеми, і ризики тільки зростають.

Окремо варто розглянути зворотний зв’язок. Він має бути конкретним і вчасним. Замість фрази «ти погано працюєш» краще пояснити: «у цьому звіті не вистачає розшифровки за статтею витрат, через це ми не змогли вчасно здати документ». Такий підхід допомагає людині зрозуміти, що саме потрібно виправити. Одночасно важливо помічати й успіхи: коли співробітник добре виконав складне завдання, варто це відзначити, що підвищує мотивацію.

Комунікація також допомагає вирішувати конфлікти. У команді завжди будуть різні думки, особливо коли йдеться про розподіл ресурсів чи вибір пріоритетів. Завдання керівника – не забороняти суперечки, а спрямовувати їх у конструктивне русло. Потрібно говорити про факти і спільні цілі, а не переходити на особистості. Наприклад, під час підготовки до планової перевірки НБУ в банку можуть виникнути суперечки між відділом ризиків і операційним підрозділом щодо того, які документи готувати в першу чергу. Якщо керівник допоможе зосередитися на спільному результаті, конфлікт швидко перетворюється на робоче обговорення.

Комунікативні навички впливають і на мотивацію. Згідно з теорією самодетермінації Едварда Десі, Ані Олафсен і Річарда Раяна, людям важливі автономія, відчуття компетентності та зв’язок з іншими. Коли керівник пояснює, чому приймає те чи інше рішення, визнає внесок працівників і дає розумну самостійність, мотивація стає вищою.

Цікаві результати дав проєкт Google Project Aristotle. Дослідники з’ясували, що найефективніші команди мають високий рівень психологічної безпеки, чіткі цілі, надійність у виконанні домовленостей і розуміння сенсу своєї роботи.

Ці висновки підтверджують, що вміння керівника організувати спілкування іноді важливіше за індивідуальні здібності окремих працівників.

Щоб покращити управлінську комунікацію, керівнику варто дотримуватися кількох простих правил:

– чітко формулювати завдання з термінами і відповідальними;

– проводити короткі регулярні обговорення прогресу;

– активно слухати і ставити уточнювальні запитання;

– давати конкретний зворотний зв’язок, зосереджений на діях, а не на особистості;

– створювати атмосферу, в якій можна відкрито говорити про помилки і ризики;

– фіксувати важливі рішення письмово, особливо коли йдеться про фінанси;

– оцінювати якість комунікації за реальними результатами роботи команди.

Оцінювати ефективність комунікацій можна за такими показниками: чи дотримуються термінів, скільки разів повторюються одні й ті самі помилки, як швидко вирішуються робочі питання, а також за результатами опитувань співробітників. У банках додатково варто дивитися на точність звітності, дотримання внутрішніх процедур і швидкість виявлення операційних ризиків.

Висновки. Отже, комунікативні навички керівника суттєво впливають на те, наскільки ефективно працює команда. Чіткі повідомлення, вміння слухати, конструктивний зворотний зв’язок і атмосфера психологічної безпеки допомагають людям працювати злагоджено, вчасно помічати проблеми і приймати обґрунтовані рішення. У фінансовій сфері якісна комунікація має не лише людський, а й організаційний вимір – вона допомагає краще координувати процеси, зменшувати ризики і досягати спільних цілей. Тому розвиток цих навичок у керівників варто розглядати як один із реальних способів підвищити результативність сучасних організацій.

СТРАТЕГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РЕЛОКАЦІЇ ТА ПРОСТОРОВОЇ АДАПТАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННО-ЕКОНОМІЧНИХ ШОКІВ

Коломієць Ігор Олександрович,
Аспірант
Університет митної справи та фінансів
м. Дніпро, Україна

Вступ. Вимушене переміщення виробничих потужностей внаслідок бойових дій та системних руйнувань промислової інфраструктури стало одним із наймасштабніших викликів для національної економіки України [1]. Релокація підприємств у більш безпечні західні регіони вимагає не просто фізичного транспортування засобів праці, а й повної перебудови виробничих ланцюгів, інтеграції в локальні господарські екосистеми та швидкого відновлення втраченого кадрового потенціалу. Відсутність системного підходу до просторової адаптації призводить до тривалих простоїв обладнання, зростання трансакційних витрат та дефіциту ліквідності бізнесу.

Мета роботи. Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці прикладного організаційно-економічного механізму прискореної релокації та просторової інтеграції виробничих підприємств для відновлення їхнього операційного потенціалу в кризовий період. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких конкретних наукових завдань:

1. Дослідити ключові бар’єри просторового переміщення та відновлення виробничих процесів вітчизняних підприємств.
2. Проаналізувати механізми збереження та залучення кваліфікованого людського капіталу в новому регіоні розміщення [2].
3. Розробити інтегральний індекс адаптивності релокації (*IAR*).
4. Сформувати концептуальну модель просторової реконфігурації активів підприємства.
5. Обґрунтувати рекомендації для підвищення економічної

ефективності розміщення потужностей у межах індустріальних парків.

Матеріали та методи. Теоретичну базу дослідження становлять положення просторової та регіональної економіки, кластерної теорії М. Портера та концепції економічної адаптивності. Для вирішення поставлених завдань використано:

– структурно-функціональний аналіз – для виокремлення етапів міграції виробничого циклу;

– порівняльний економічний аналіз – для оцінки структури витрат до та після переміщення бізнесу;

– метод аналізу ієрархій – для визначення вагових коефіцієнтів факторів адаптивності релокації [3];

– графічний і табличний методи – для схематизації та наочного подання аналітичних результатів.

Інформаційною базою дослідження слугували звіти Міністерства економіки України щодо реалізації державної програми релокації, статистичні агрегати Держстату, відкриті реєстри індустріальних парків України, а також аналітичні дані 18 промислових підприємств машинобудування, легкої промисловості та металообробки за період 2023–2025 років.

Для забезпечення безперервності виробництва авторами розроблено покрокову структуру реконфігурації виробничих потужностей, яку схематично наведено на рисунку 1 (рис. 1).



Рис. 1. Етапи просторової трансформації виробничого комплексу підприємства

Як демонструє рисунок 1, головним завданням адаптації є паралельне розгортання енергетично-виробничої інфраструктури та залучення регіональної робочої сили, що скорочує часовий розрив між демонтажем та запуском обладнання.

Трансформація ключових параметрів операційної діяльності релокованого підприємства представлена в таблиці 1 (табл. 1).

Таблиця 1

Компаративний аналіз моделей функціонування підприємства при релокації

Операційна складова	Автономна релокація (спонтанна)	Кластерно-інтегрована релокація (керована)	Економічний ефект для стійкості бізнесу
Виробнича площадка	Оренда випадкових непристосованих складських приміщень	Розміщення на базі підготовленого індустріального парку	Зниження капітальних витрат на підведення мереж на 30–40%
Енергозабезпечення	Повна залежність від центральної мережі, точкові генератори	Інтеграція до автономних когенераційних установок парку	Скорочення питомих витрат на енергоресурси на 18–25%
Кадрове забезпечення	Спроба утримання старого штату без додаткової мотивації	Колаборація з місцевими ЗВО, програми внутрішнього рескілінгу	Скорочення терміну дефіциту персоналу з 4 місяців до 3 тижнів
Логістика та кооперація	Збереження старих міжрегіональних транспортних плечей	Формування регіональних кластерів, субконтрактинг	Зменшення транспортної складової в собівартості на 15–20%
Державна підтримка	Використання лише власних резервів, касові розриви	Синхронізація з регіональними грантовими програмами	Збереження короткострокової ліквідності та платоспроможності

Дані таблиці 1 свідчать про те, що кластерний підхід до переміщення потужностей дозволяє мінімізувати капітальні витрати на старті та прискорити відновлення операційного грошового потоку.

Для комплексної оцінки готовності та швидкості адаптації підприємства на новому місці авторами запропоновано інтегральний індекс адаптивності релокації (IAR):

$$IAR = w_1 \cdot K_{inf} + w_2 \cdot K_{hum} + w_3 \cdot K_{coop} + w_4 \cdot K_{fin} \quad (1)$$

де K_{inf} – коефіцієнт готовності інженерно-енергетичної інфраструктури; K_{hum} – частка відновленого кваліфікованого виробничого персоналу; K_{coop} – рівень кооперації з місцевими постачальниками сировини та напівфабрикатів; K_{fin} – показник достатності інвестиційних ресурсів для покриття транзитного простою; w_1, w_2, w_3, w_4 – коефіцієнти вагомості (w_1=0,35; w_2=0,30; w_3=0,20; w_4=0,15), верифіковані експертним шляхом [4].

Значення показника варіює від 0 до 1. Рівень $IAR \geq 0{,}70$ вказує на успішну інтеграцію підприємства та його спроможність генерувати додану вартість без втрати частки ринку.

Результати та обговорення. Апробація методики на базі 18 релокованих підприємств показала, що суб'єкти, які обрали кластерну модель розміщення в індустріальних парках (група з $IAR \geq 0{,}74$, 7 підприємств), вийшли на 80% довоєнної потужності в середньому за 2,4 місяця. Натомість підприємства з автономним типом переміщення ($IAR \leq 0{,}46$, 11 підприємств) витратили на перезапуск від 6 до 9 місяців, зазнавши прямих збитків від втрати контрактів на рівні 22–35% річного обороту. Емпірично доведено, що найбільшим ризиком виступає енергетична та кадрова неготовність нових майданчиків, тоді як попередня участь у програмах субконтрактингу знижує час відновлення ланцюгів збуту на 45%.

Висновки.

Проведене дослідження підтвердило, що релокація виробничих потужностей в умовах кризи має базуватися на принципах просторової кооперації та попередньої інфраструктурної підготовки. Запропонований індекс IAR дає змогу точно прогнозувати критичні точки простою та обсяги необхідного оборотного фінансування. Розміщення релокованих підприємств у межах індустріальних парків із доступом до автономних енергоджерел та регіональних освітніх хабів є визначальним чинником забезпечення економічної стійкості промислового сектору України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Янковська, В., Тюріна, Д., & Телепнєва, О. (2025). Релокація та реконфігурація бізнес-процесів як стратегія виживання. *Економіка та суспільство*, (79). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-111

2. Пушкар, З. М., & Пушкар, Б. Т. (2026). Адаптивне управління персоналом на засадах інтеграції кадрового менеджменту, управління командами та трудовою поведінкою персоналу. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*, (51). https://doi.org/10.66556/2663-0117.51.pushkar-z

3. Міхалевський, В., Скрипник, Т., Вознюк, Л., & Медведчук, В. (2025). Засоби інтелектуального аналізу даних для вивчення конкурентного середовища при релокації підприємства. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 1. 347-355. https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-347-47

4. Li, M., Li, L., & Li, X. (2022). Restructuring Urban Outskirts Industrial Areas from the Industrial Clustering Perspective: A Case Study in Shunde, China. Land, 11(11), 2004. https://doi.org/10.3390/land11112004

СТРАТЕГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ КОРПОРАЦІЙ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН

Корольов Денис Сергійович
PhD з менеджменту
Український державний університет науки та технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Глобалізація є однією з найбільш значущих характеристик сучасного розвитку світової економіки, яка суттєво впливає на функціонування та стабільність корпорацій. В умовах глобалізаційних змін, для корпорацій з'являються нові можливості у вигляді доступу до міжнародних ринків, технологій, капіталу та робочої сили. Також глобалізація породжує нові ризики і виклики, які вимагають розробки ефективних інструментів антикризового менеджменту для забезпечення стійкості корпорацій у мінливому зовнішньому середовищі.

Мета роботи. Дослідити вплив глобалізації на стійкість корпорацій. Сформувати стратегії забезпечення стійкості корпорацій

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети застосовані методи аналогій, методи систематизації, системний підхід.

Результати та обговорення. Стійкість корпорацій в умовах глобалізаційних змін – це здатність великої бізнес-структури оперативно адаптуватися до трансформацій зовнішнього середовища, зараз такими умовами є постійні кризи, військовий конфлікт та зміни ринків. Але корпорації формують нові стратегії, щоб зберегти фінансову стабільність, цілісність структури та потенціал для подальшого розвитку на ринку.

Війна, яка змінила умови існування багатьох підприємств, велика частка підприємств взагалі зупинила свою діяльність, інші компанії перевели свій бізнес у більш безпечні регіони країни, а інвестори не дуже поспішають вкладати свої кошти в умовах невизначеності.

Глобалізаційні зміни двояко впливають на стійкість корпорацій: з одного

боку вони розширюють доступ до глобальних ринків, ресурсів і технологій, але водночас посилюють валютні, фінансові, політичні й операційні ризики, вимагаючи від бізнесу гнучкого ризик-менеджменту та диверсифікації [1].

В таких складних умовах, глобалізація може позитивно впливати на стійкість корпорацій через такі фактори:

- Доступ до нових ринків і ресурсів, це стратегічний шлях для масштабування бізнесу, коли компанії можуть диверсифікувати збут і сировинну базу, знижуючи залежність від локальних коливань, залучити нових покупців, використання цифрових платформ дозволяє миттєво охопити мільйони споживачів без побудови власної інфраструктури.
- Економія на масштабах дозволяє знизити собівартість одиниці продукції чи послуги у великих компаній завдяки збільшенню обсягів виробництва. Це дозволяє корпораціям розподіляти постійні витрати на більшу кількість товарів та отримувати вигідні умови від постачальників [2].
- Технологічний обмін – це передача наукових знань, інновацій, патентів і виробничого досвіду між компаніями для оптимізації виробництва, скорочення витрат на розробки та виходу на нові ринки, також швидке впровадження інновацій та цифрових рішень підвищує операційну гнучкість

Що стосується негативних факторів, що впливають на корпорації, до них можливо віднести:

- макроекономічні та валютні ризики, через коливання курсу валют та інфляційні хвилі безпосередньо загрожують фінансовій стабільності;
- політична нестабільність, через геополітичні кризи здатні миттєво розривати глобальні ланцюжки поставок;
- посилення конкуренції – це ключовий чинник, який змушує великий бізнес трансформуватися, переглядати свої стратегії та постійно впроваджувати інновації, тому що відбувається через тиск з боку транснаціональних і місцевих гравців, що вимагає постійних інвестицій у стійкість корпорацій.

В даних невизначених умовах можливо використати такі стратегії для

забезпечення стійкості корпорацій:

Таблиця 1

Стратегії забезпечення стійкості корпорацій

	Стратегія	Сутність
1.	**Фінансовий ризик – менеджмент**	Дана стратегія допомагає компанії зробити оцінку та контроль, для мінімізації потенційних фінансових втрат, щоб залишатися платоспроможною та стабільною на ринку в умовах невизначеності. Вона дає можливість використання деривативів, валютних свопів та комплексного страхування.
2.	**Диверсифікація активів та ринків**	Дана стратегія полягає у розподілі капіталу, ресурсів та продажів між різними видами інструментів, проєктів, галузей або географічних регіонів для мінімізації ризиків та забезпечення стабільного зростання. Принцип цієї стратегії полягає в тому, щоб інвестувати кошти в різні напрямки діяльності. Якщо один сегмент ринку зазнає збитків, інші успішні напрямки компенсують ці втрати.
3.	**Адаптивне планування**	Це не просто стратегія окремих корпорацій, а сучасний підхід до управління, який використовують організації будь-якого масштабу. Суть його полягає у відмові від жорстких, довгострокових стратегій до гнучкості (сценарного планування), швидкого коригування дій у відповідь на зміни навколишнього середовища.

Джерело: Сформовано на основі [1, 3, 4] з доробкою автора

Висновки. Для того, щоб забезпечити ефективне функціонування корпорацій в умовах постійних глобальних криз, необхідно визначити вплив глобалізаційних змін, оцінити позитивні так і негативні наслідки для діяльності корпорацій і держави в цілому. Використання запропонованих стратегій забезпечення стійкості корпорацій буде сприятимуть збереженню фінансової стабільності, цілісності структури та отриманню конкурентних переваг.

РОЗВИТОК БРЕНДУ РОБОТОДАВЦЯ НА ОСНОВІ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ПІДПРИЄМСТВА

Костенюк Юлія Борисівна,
к.е.н., доцент
Довгалюк Юлія Сергіївна,
Здобувачка вищої освіти
Донецький національний університет імені Василя Стуса
м. Вінниця, Україна

Вступ. Сучасний ринок праці в Україні характеризується посиленням конкуренції та нестачею кваліфікованих кадрів. Саме тому розвиток бренду роботодавця підприємства стає одним із ключових інструментів для залучення та утримання талантів. Важливу роль у його формуванні відіграє корпоративна культура, яка визначає цінності, норми поведінки та характер взаємодії працівників у підприємстві. Водночас декларування корпоративних цінностей не завжди супроводжується практичним втіленням у системі управління персоналом. Така невідповідність може негативно позначатися на довірі працівників і потенційних кандидатів до роботодавця. З розвитком інтересу до практик управління мотивацією персоналу, питання розробки практичних механізмів впливу корпоративної культури на HR-бренд підприємства залишається відкритим, особливо в контексті розвитку вітчизняних підприємств, що ведуть свою діяльність в умовах трансформаційних змін. Тому важливим завданням є визначення напрямів узгодження корпоративної культури з внутрішніми HR-практиками та зовнішніми комунікаціями підприємства.

Мета роботи. Метою дослідження є аналіз взаємозв’язку між корпоративною культурою підприємства та брендом роботодавця, а також визначення напрямів розвитку HR-бренду на основі узгодження корпоративних цінностей, практик управління персоналом і комунікацій.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження є наукові праці з корпоративної культури та брендингу роботодавця. Зокрема, Е. Шейн

розглядає корпоративну культуру через базові припущення, цінності та артефакти, що визначають поведінку в організації [1]. Підхід К. Бакгаус і С. Тіку є важливим у контексті брендингу роботодавця: автори дослідили його роль у формуванні привабливості підприємства для працівників і кандидатів [2]. Інформаційну базу практичної частини становлять відкриті матеріали про трансформацію корпоративної культури KNESS Group [3]. В роботі авторами використані методи аналізу й узагальнення, структурно-логічний підхід та SWOT-аналіз.

Результати обговорення. У сучасному світі корпоративна культура розглядається як стратегічний нематеріальний актив, що має безпосередній вплив на його конкурентоспроможність на ринку праці. Структурно вона охоплює три рівні: артефакти, декларовані цінності та базові переконання [1].



Рис. 1. Взаємозв'язок корпоративної культури та складових бренду роботодавця підприємства

Джерело: розроблено авторами

В той же час, бренд роботодавця є зовнішнім та внутрішнім відображенням корпоративної культури. На основі ціннісної пропозиції

роботодавця (EVP), бренд репрезентує себе на ринку з економічної, функціональної та культурної сторони для потенційних співробітників. Загалом, взаємозв'язок між корпоративною культурою та HR-брендом є двостороннім: культура формує особливості та індивідуальність бренду, а бренд, у свою чергу, закріплює та транслює культурні цінності як всередині, так і зовні організації (рис. 1).

Отже, в основі обох вимірів лежить ціннісна пропозиція роботодавця, що є не просто перетином зовнішнього та внутрішнього HR-бренду, а системним елементом, що включає сукупність функціональних, економічних та психологічних переваг організації. Важливо, що переваги, задекларовані в зовнішніх комунікаціях, мають відповідати реальному досвіду працівників, оскільки розбіжності між ними створюють репутаційні ризики.

Проаналізуємо стан корпоративної культури сучасного підприємства на прикладі KNESS Group, що працює у сфері відновлюваної енергетики. Корпоративна культура підприємства перебуває на трансформаційному етапі, що включає переосмислення візії, моделі корпоративних компетенцій і цінностей та їх синхронізацію внутрішніми процесами [3]. Для систематизації чинників розвитку бренду роботодавця KNESS Group застосуємо SWOT-аналіз (табл. 1).

Таблиця 1

SWOT-аналіз HR-бренду KNESS Group

Сильні сторони	Слабкі сторони
- Наявність відділу корпоративної культури та комунікацій; - Активна КСВ-діяльність; - Визначена система цінностей, місії та візії та їх інтеграція в усі HR-процеси; - Лідерство в галузевих рейтингах та рейтингах роботодавців; - Системний проєкт трансформації культури до культури результату та інноваційності.	- Потреба в послідовному висвітленні ціннісної пропозиції роботодавця в цифрових каналах; - Географічна розпорошеність персоналу ускладнює підтримання спільних культурних орієнтирів; - Необхідність подальшого розвитку співпраці із закладами освіти.

Можливості	Загрози
- Зростаючий попит на фахівців у сфері відновлюваної енергетики в Україні та ЄС; - Розширення партнерської мережі з закладами вищої освіти; - Цифрова комунікаційна стратегія як інструмент підсилення зовнішнього HR-бренду; - Унікальна ветеранська програма як конкурентна перевага.	- Високий рівень конкуренції за таланти; - Відтік кваліфікованих кадрів закордон; - Зміна очікувань працівників щодо гнучкості та опір проєкту трансформації; - Репутаційні ризики у разі розриву між декларованими та реальними цінностями.

Джерело: розроблено авторами

KNESS GROUP демонструє переважання сильних сторін над слабкими, насамперед завдяки системній трансформації культури та рейтинговому підтвердженню HR-бренду. Ключовим пріоритетом є усунення дисбалансу між внутрішніми досягненнями та їх зовнішньою комунікацією через розбудову цифрової присутності та підвищення рівня лояльності співробітників.

Проведений SWOT-аналіз дає змогу не лише визначити переваги та проблемні аспекти бренду роботодавця KNESS Group, а й окреслити напрями його подальшого розвитку. З огляду на практику трансформації корпоративної культури компанії доцільно зосередити увагу на узгодженні внутрішніх HR-практик із зовнішніми комунікаціями, посиленні взаємодії з потенційними працівниками та систематичному оцінюванні результатів відповідних заходів (табл. 2).

Таблиця 2

Напрями розвитку бренду роботодавця KNESS Group на основі корпоративної культури

Напрям розвитку	Рекомендовані заходи	Показники оцінювання результатів
Внутрішні комунікації	Регулярний моніторинг й аналіз зворотного зв’язку працівників щодо реалізації корпоративних цінностей	eNPS; рівень залученості персоналу
Зовнішнє позиціонування роботодавця	Узгодження змісту кар’єрних комунікацій із ціннісною пропозицією роботодавця (EVP) та реальним досвідом	Кількість релевантних відгуків на вакансії; оцінка досвіду кандидатів

	працівників	
Співпраця із закладами освіти	Розвиток стажування, проведення спільних освітніх заходів і підтримка комунікації з молодими фахівцями	Кількість учасників стажувань; частка стажистів, працевлаштованих у компанії
Узгодження корпоративної культури та HR-практик	Врахування корпоративних цінностей в адаптації, оцінюванні й розвитку персоналу	Частка працівників, які підтверджують відповідність цінностей реальним практикам; плинність персоналу

Джерело: складено авторами за результатами SWOT-аналізу; наведені заходи й показники мають рекомендаційний характер

Запропоновані напрями передбачають використання корпоративної культури як основи для послідовного розвитку внутрішнього та зовнішнього бренду роботодавця. Їх реалізація потребує не лише комунікаційних заходів, а й регулярного оцінювання досвіду працівників і кандидатів. Визначені показники можуть бути використані для подальшого аналізу результативності відповідних управлінських рішень у KNESS Group.

За результатами аналізу можна визначити такі пріоритетні напрями розвитку бренду роботодавця: узгодження внутрішнього досвіду працівників із зовнішніми комунікаціями, подальше уточнення ціннісної пропозиції роботодавця та розширення взаємодії з профільними закладами освіти. Доцільно також оцінювати результативність цих заходів за показниками залученості працівників, плинності персоналу й відгуків кандидатів на вакансії.

Висновки. Отже, корпоративна культура є основою для формування бренду роботодавця підприємства та визначає її конкурентоспроможність на ринку праці. Саме автентична ціннісна пропозиція роботодавця є інструментом, який перетворює корпоративну культуру на конкурентну перевагу, а узгодженість задекларованих цінностей компанії з реальними бізнес-процесами та поведінковими патернами визначає рівень довіри та лояльності до бренду. Таким чином, розбудова корпоративної культури є інвестицією в розвиток HR-бренду підприємства, що визначає здатність залучати, розвивати та утримувати кадри в умовах конкурентного ринку праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Schein E. H. *Organizational Culture and Leadership*. 4th ed. San Francisco : Jossey-Bass, 2010. 464 p.

2. Backhaus, K., & Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *The Career Development International, 9*(5), 501–517. https://doi.org/10.1108/13620430410550754

3. Трансформація корпоративної культури як основа для стратегії і розвитку персоналу KNESS. *HR-бренд Україна*. URL: https://hr-brand.com/projects/transformatsiia-korporatyvnoi-kultury-iak-osnova-dlia-stratehii-i-rozvytku-personalu-kness/ (дата звернення 20.10.2026)

РОЛЬ МОТИВАЦІЇ ТОРГОВОГО ПЕРСОНАЛУ В РЕАЛІЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВИХ ЦІЛЕЙ КОМПАНІЇ

Кудлай Віра Григоріївна,
к.е.н., доцент
Хрущак Анна Андріївна,
Прилепська Анастасія Олександрівна
Студенти
Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна

Вступ. У сучасних умовах високої конкуренції та мінливих потреб споживачів успіх підприємства критично залежить від торгового персоналу, який є головною точкою контакту між брендом і клієнтом. Сьогодні продавець виступає як експерт-консультант, від чиєї зацікавленості залежить реалізація маркетингової стратегії компанії. Тому система мотивації відділу збуту перетворилася з рутинної кадрової функції на стратегічний інструмент, що синхронізує індивідуальні інтереси працівників із глобальними маркетинговими цілями компанії.

Ціль роботи. Стаття спрямована на комплексне теоретичне обґрунтування та розробку практичних рекомендацій щодо формування ефективної системи мотивації торгового персоналу як ключового інструменту забезпечення результативної реалізації стратегічних маркетингових цілей компанії.

Матеріали та методи. Теоретико-методологічним підґрунтям дослідження стали ключові засади актуальної економічної науки, маркетингового управління, організаційної психології та менеджменту людських ресурсів (HR-менеджменту).

Для досягнення поставленої мети використано системний підхід, методи аналізу, синтезу й абстрагування для дослідження сутності мотивації торгового персоналу та її фінансових і нефінансових складових. Структурно-функціональний і порівняльний аналіз дали змогу визначити вплив

мотиваційних інструментів на реалізацію маркетингових цілей підприємства та зіставити короткострокове стимулювання продажів із довгостроковим управлінням взаємовідносинами з клієнтами. Метод логічного та концептуального моделювання застосовано для обґрунтування взаємозв'язку між показниками ефективності торгового персоналу (KPI) і стратегічними маркетинговими цілями компанії.

Результати та обговорення.

Питання мотивації торгового персоналу досліджували зарубіжні вчені O. C. Walker, G. A. Churchill, N. M. Ford [1], A. C. Simintiras, G. A. Lancaster, M. L. Mallin [2] та інші, які розглядали чинники мотивації, результативність продажів і взаємозв'язок працівників із брендом. Серед вітчизняних науковців, чиї дослідження стосуються проблематики маркетингового управління та мотивації персоналу, варто відзначити В. Г. Кудлай [3, 4] і М. А. Теплюк [5]. Теоретичним підґрунтям дослідження є взаємозв'язок маркетингу й менеджменту, синергія яких забезпечує узгодження діяльності торгового персоналу зі стратегічними цілями компанії.

За визначенням Американської маркетингової асоціації (AMA), маркетинг охоплює діяльність із формування, комунікації та надання цінності споживачам. Його мета полягає в глибокому розумінні потреб клієнтів, що дає змогу створювати пропозиції, які відповідають їхнім очікуванням. Для цього компанії аналізують поведінку споживачів, тестують маркетингові гіпотези та застосовують інструменти стимулювання попиту, зокрема акції на кшталт «друга кава зі знижкою 50 %».

Водночас залучення потенційного покупця — лише перший етап. Подальша реалізація маркетингової стратегії неможлива без ефективного менеджменту, процесу планування, координації та контролю ресурсів. Якщо маркетинг приводить клієнта до дверей бізнесу, то менеджмент відповідає за те, що відбувається всередині: від розподілу товарів до виконання плану продажів. Як зазначав Пітер Друкер, ефективність пов'язана з правильним виконанням завдань, тоді як результативність — із вибором правильних завдань [6]. Отже,

навіть геніальна маркетингова стратегія не врятує компанію, якщо управління процесами дає збій.

Підходи до управління торговим персоналом і його мотивації не можуть залишатися незмінними в умовах трансформації економічного середовища. Цифровізація суспільного життя та економічних процесів істотно змінює поведінку споживачів, механізми взаємодії між виробниками й покупцями, а також інструменти реалізації маркетингових стратегій. Розвиток електронної комерції, цифрових каналів комунікації, персоналізованих пропозицій і технологій аналізу споживчих даних формує нові вимоги до професійних компетентностей торгового персоналу та систем його стимулювання.

Варто наголосити, що цифрові трансформації відбуваються в усіх сферах та галузях економіки, а побутового життя споживачів. Саме цифрові зміни в глобалізованому економічному середовищі визначають сучасні напрямки розвитку відносин між виробниками і споживачами [3]. Водночас ми вважаємо, що при цьому змінюються характер їхньої взаємодії, очікування щодо якості обслуговування та критерії вибору товарів і послуг. За таких умов система мотивації торгового персоналу має враховувати не лише кількісні показники продажів, а й здатність працівників ефективно використовувати цифрові інструменти, забезпечувати персоналізований підхід до клієнтів, підтримувати позитивний клієнтський досвід і сприяти реалізації довгострокових маркетингових цілей компанії.

Саме на перетині маркетингу та менеджменту формується один із ключових чинників конкурентоспроможності підприємства — ефективна робота торгового персоналу. Маркетинг формує ціннісну пропозицію бренду, створює його позитивний образ і забезпечує комунікацію з цільовою аудиторією, тоді як менеджмент організовує практичну реалізацію цих завдань через координацію діяльності працівників, контроль якості обслуговування та забезпечення належного рівня професійної компетентності. У цьому процесі торговий персонал виступає сполучною ланкою між маркетинговими обіцянками компанії та реальним клієнтським досвідом.

Від зацікавленості працівників, їхньої компетентності, доброзичливості та готовності враховувати потреби покупців значною мірою залежать задоволеність клієнтів, їхня лояльність до бренду й готовність до повторних покупок. Натомість недостатня мотивація персоналу може нівелювати результати навіть масштабних маркетингових кампаній, оскільки невідповідність між очікуваннями споживачів і фактичним рівнем обслуговування негативно позначається на репутації підприємства та ефективності використання його маркетингових ресурсів. Отже, мотивація торгового персоналу є не лише інструментом підвищення продуктивності праці, а й важливим механізмом перетворення маркетингових цілей компанії на конкретні результати її діяльності.

Виходячи з цього, у результаті дослідження встановлено, що система мотивації торгового персоналу є стратегічним чинником досягнення маркетингових цілей компанії. Ефективна мотиваційна модель дозволяє подолати розрив між підрозділами та узгоджувати особисті інтереси працівників (заробіток, визнання) із глобальними завданнями підприємства. Це збільшення обсягів реалізації, просування нових товарів і зміцнення позицій на ринку.

Одним із ключових результатів дослідження є доведення прямого взаємозв’язку між рівнем мотивації працівників і результативністю маркетингової діяльності. Матеріально та емоційно зацікавлений продавець стає справжнім амбасадором компанії. Він активніше виявляє потреби, глибоко знає асортимент, аргументовано доносить до споживача цінність продукту та допомагає обрати оптимальне рішення. На практиці це безпосередньо конвертується у виконання ключових маркетингових метрик: підвищення ймовірності закриття угоди, збільшення середнього чека та, що найголовніше, формування довгострокової лояльності покупців.

Щоб досягти такого рівня залученості, важливо розуміти, що мотивація торгового персоналу не повинна обмежуватися лише фінансовими виплатами. Максимальний ефект досягається через комплексне поєднання матеріальних та

нематеріальних стимулів:

Матеріальна мотивація — це всі фінансові стимули, які використовує компанія — заробітна плата, премії, бонуси, путівки та будь-які інші грошові заохочення. Наприклад, фокусування на продажах нового продукту або на залученні нових клієнтів. Нематеріальна мотивація — це всі нефінансові способи виділити працівника: підвищення за посадою, кращий кабінет, грамоти тощо. Зокрема, регулярні тренінги з техніки продажів безпосередньо покращують якість консультацій і рівень комунікації зі споживачами. Цей тип впливу є найпопулярнішим, однак не єдиним.

Ефективність такого симбіозу підтверджена науково. Метааналіз, опублікований у Journal of the Academy of Marketing Science (2022 рік, понад 77 тис. спостережень), довів прямий зв'язок між мотивацією та результативністю відділів продажу. Дослідження виявило показовий факт: внутрішня мотивація має сильніший вплив на ефективність працівників, ніж суто фінансові винагороди. Це безапеляційно доводить необхідність формування комплексної системи стимулювання, яка задовольняє як базові матеріальні потреби, так і прагнення персоналу до професійного визнання.

Практичну ефективність матеріального стимулювання демонструє дослідження Гвідо Фрієбеля та співавторів, опубліковане в American Economic Review у 2017 році. У межах польового експерименту, проведеного в роздрібній торговельній мережі за участю 193 магазинів і приблизно 1300 працівників, було запроваджено командні бонуси за перевиконання цільових показників продажів. У магазинах, де застосовували цю систему, обсяги продажів і кількість клієнтів, яких обслуговували працівники, зросли в середньому приблизно на 3%.

За оцінками дослідників, кожен долар, витрачений на бонуси, забезпечував 3,80 долара додаткових продажів і 2,10 долара операційного прибутку. Отримані результати свідчать про те, що командне стимулювання може бути ефективним засобом підвищення продуктивності торговельного персоналу, особливо в умовах взаємозалежності обов'язків працівників.

Водночас наведені результати стосуються конкретної торговельної мережі та не означають, що аналогічний ефект автоматично виникне в кожній компанії.

Саме тому критично важливою умовою впровадження будь-якої мотиваційної моделі є її адаптивність та індивідуалізація. Оскільки єдиного універсального «шаблону» не існує, управлінцям необхідно розробляти систему стимулювання з урахуванням специфіки конкретного бізнесу: стадії життєвого циклу підприємства, особливостей цільової аудиторії, корпоративної культури та поточного стану конкурентного середовища.

Більше того, система мотивації не може бути статичною, адже маркетингові цілі компанії постійно еволюціонують. Наприклад, якщо сьогодні стратегія бізнесу полягає в агресивному захопленні нових сегментів ринку, фокус мотивації зміщується на бонуси за залучення нових клієнтів. Якщо ж завтра пріоритетом стане утримання існуючої клієнтської бази, матрицю KPI необхідно негайно переглянути, винагороджуючи торговий персонал за високий індекс лояльності (NPS) та відсутність відтоку клієнтів.

Керівництву необхідно постійно моніторити зворотний зв’язок від торгового персоналу, аналізувати ефективність впроваджених метрик та своєчасно їх коригувати. Мотивація працює ефективно лише тоді, коли вона є прозорою, зрозумілою для кожного співробітника та на 100% узгодженою з актуальною маркетинговою стратегією.

Варто наголосити, що з метою сприяння зростання обсягу попиту та якісного задоволення потреб клієнтів й споживачів в еру цифрових транформацій, підриємствам та організаціям необхідно модернізувати свої бізнес-процеси та змінити підприємницьку філософію. Відмова від традиційних маркетингових засобів й інструментів впливу на клієнтів, споживачів та стрімка адаптація до цифрових засобів є одним із перших кроків у стимулюванні зростання та інновацій у наш час [4].

Висновки. Дослідження доводить, що без мотивованої команди збуту навіть найдосконаліша маркетингова стратегія не дасть результату. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що ефективна система стимулювання

має базуватися на комплексності, адаптивності та стратегічній синхронізації (NPS, нові сегменти, нові продукти). Саме така прозора мотивація є драйвером синергії між маркетингом і менеджментом, забезпечуючи підприємству стабільне економічне зростання та конкурентну перевагу

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Walker, O. C., Churchill, G. A., & Ford, N. M. (1977). Motivation and Performance in Industrial Selling: Present Knowledge and Needed Research. Journal of Marketing Research, 14(2), 156–168.
2. Mallin, M. L., Gammoh, B. S., Pullins, E. B., & Johnson, C. M. (2017). A New Perspective of Salesperson Motivation and Salesforce Outcomes: The Mediating Role of Salesperson-Brand Identification. Journal of Marketing Theory and Practice, 25(4), 357–374.
3. Кудлай В. Г. Розвиток цифрового маркетингу в умовах глобалізації. *Бізнес-аналітика: моделі, інструменти та технології :* матеріали IV Міжнародної наук.-практ. конф., 1–3 берез. 2023 р. Київ : НАУ, 2023. С. 251-253.
4. Кудлай В. Г. Актуальні напрямки розвитку сучасного маркетингу. *Бухгалтерський облік, контроль та аналіз в умовах інституційних змін* : зб. наук. пр. Всеукр. наук.-практ. конф., 27 жовт. 2022 р. Полтава, 2022. С. 1126-1128.
5. Теплюк М. А. Маркетингові аспекти підвищення рівня мотивації персоналу в сучасних умовах господарювання. *Вчені записки : зб. наук. пр.* – Київ : КНЕУ, 2020. Вип. 21. С. 209–223.
6. Drucker, P. F. Management: Tasks, Responsibilities, Practices. New York: Harper & Row, 1974. Chapter 4, p. 45.

ЕЛЕКТРОННИЙ ОФІС ЯК МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ФУНКЦІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Маланчук Лариса Олексіївна
к.е.н.
Капустян Анна Романівна
Студент
Національний університет водного господарства та природокористування
м. Рівне, Україна

Вступ. Цифрова трансформація змінює підходи до організації управління в установах, підприємствах і закладах освіти. Значна частина управлінської роботи пов’язана зі створенням, опрацюванням, погодженням і зберіганням документів, обміном інформацією та контролем виконання завдань. Використання електронних засобів дає змогу об’єднати ці процеси в єдину систему — електронний офіс. Його значення полягає не лише в заміні паперових документів цифровими, а й у переосмисленні способів взаємодії працівників, розподілу обов’язків і прийняття рішень.

Мета роботи. Визначити сутність електронного офісу як моделі цифрової організації управлінської діяльності, охарактеризувати його основні функції та інструменти, а також окреслити переваги, ризики й перспективи подальшого розвитку.

Матеріали та методи. У роботі використано аналіз і узагальнення наукових та інформаційно-аналітичних матеріалів із питань цифровізації управління, електронного документообігу, хмарних сервісів і кібербезпеки. Застосованосистемнийпідхід, якийдаєзмогурозглядатиелектроннийофісяксукупністьвзаємопов’язанихтехнологій, процесівіправилроботизінформацією.

Результати та обговорення. Електронний офіс — це цифрове середовище, у якому працівники виконують основні офісні та управлінські завдання за допомогою програмного забезпечення, мережевих сервісів і

електронних даних. Така модель може використовуватися як у межах одного приміщення, так і під час дистанційної або змішаної роботи. Її ефективність залежить від того, наскільки узгоджено працюють технічні засоби, інформаційні ресурси та внутрішні процедури організації.



Рис. 1. Основні складові електронного офісу

До основних функцій електронного офісу належать:

- інформаційна — збирання, упорядкування, пошук і передавання даних;
- документальна — створення, редагування, погодження, підписання та зберігання електронних документів;
- комунікаційна — організація електронного листування, відеозустрічей, обговорень і командної взаємодії;
- організаційно-контрольна — планування завдань, визначення відповідальних осіб, контроль строків і фіксація результатів;
- аналітична — підготовка звітів, відстеження показників і підтримка управлінських рішень;
- захисна — розмежування доступу, резервне копіювання та

забезпечення конфіденційності інформації.

Практична реалізація електронного офісу передбачає поєднання кількох груп інструментів. Системи електронного документообігу забезпечують реєстрацію документів, маршрути їх погодження, контроль виконання доручень і пошук потрібних матеріалів. Офісні онлайн-пакети дають змогу спільно працювати з текстами, таблицями та презентаціями. Електронна пошта, месенджери й відеоконференції підтримують оперативний зв’язок, а календарі та системи керування проєктами допомагають координувати роботу команди. Хмарні сховища забезпечують доступ до актуальних файлів із різних пристроїв за умови належного налаштування прав доступу.

Важливою складовою є електронний підпис, який у передбачених законодавством випадках дає змогу підтвердити авторство документа та цілісність його змісту. Водночас впровадження цифрових інструментів не гарантує автоматичного підвищення ефективності. Якщо організація переносить неузгоджені паперові процедури в електронний формат без їх перегляду, кількість зайвих дій може залишитися незмінною. Тому цифровізацію доцільно починати з аналізу робочих процесів, визначення відповідальних осіб і встановлення єдиних правил створення та зберігання інформації.

До основних переваг електронного офісу належать швидший обмін даними, зменшення витрат на папір і фізичне зберігання документів, доступність матеріалів для працівників, які працюють віддалено, а також краща прозорість виконання завдань. Централізоване зберігання й пошук документів можуть скоротити час на рутинні операції та знизити ризик втрати важливої інформації. Крім того, цифрові засоби полегшують взаємодію між підрозділами й дають керівникам змогу швидше отримувати дані для ухвалення рішень.

Разом із перевагами виникають і певні ризики. До них належать кібератаки, фішинг, витік конфіденційних відомостей, технічні збої, залежність від інтернет-з’єднання та постачальників цифрових сервісів. Додатковими проблемами можуть бути недостатні цифрові навички працівників і небажання

змінювати звичні способи роботи. Для зменшення цих ризиків необхідні регулярне навчання персоналу, багатофакторна автентифікація, резервне копіювання, оновлення програмного забезпечення, розподіл прав доступу та план дій на випадок аварійних ситуацій.

Перспективи розвитку електронного офісу пов’язані з ширшим використанням хмарних платформ, мобільного доступу, автоматизації повторюваних операцій та інструментів штучного інтелекту. Такі рішення можуть допомагати класифікувати документи, знаходити потрібні відомості, готувати чернетки текстів і узагальнювати великі масиви інформації. Проте результати автоматизованої обробки потрібно перевіряти, а використання чутливих даних має відповідати вимогам безпеки й захисту персональної інформації. Отже, технологічний розвиток має супроводжуватися відповідальними правилами використання цифрових засобів.

Висновки. Електронний офіс є комплексною моделлю цифрової організації управлінської діяльності, що поєднує електронний документообіг, комунікацію, планування, контроль і роботу з даними. Його впровадження створює умови для швидшої взаємодії, раціонального використання ресурсів і підвищення прозорості управлінських процесів. Водночас результативність цієї моделі залежить від якості організації роботи, цифрових компетентностей працівників і належного захисту інформації.

Подальший розвиток електронного офісу доцільно пов’язувати не лише з упровадженням нових технологій, а й зі спрощенням процедур, навчанням персоналу та відповідальним використанням автоматизованих систем.

ЕЛЕКТРОННИЙ ОФІС У СИСТЕМІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ: ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Маланчук Лариса Олексіївна
к.е.н., доцент
Сабанюк Вікторія Олександрівна
Студент 1 курс
Національний університет водного господарства та природокористування

Вступ. / Introductions.

Сучасний розвиток інформаційних технологій суттєво впливає на діяльність органів публічного управління. Важливим напрямом удосконалення державного управління є впровадження електронного офісу, який забезпечує використання цифрових інструментів для роботи з документами, обміну інформацією, організації комунікації та надання адміністративних послуг.

Традиційні методи управління часто передбачають значну кількість паперових документів, особистих відвідувань установ і тривалих процедур погодження. Це може призводити до затримок, додаткових витрат і ускладнення взаємодії між громадянами та державними органами. Використання електронного офісу дає змогу автоматизувати частину цих процесів, підвищити прозорість діяльності установ і зробити державні послуги доступнішими. Електронний офіс є важливою складовою цифрової трансформації публічного управління. Його ефективність залежить від якості цифрової інфраструктури, професійної підготовки працівників, захисту інформації та готовності громадян користуватися електронними сервісами.

Мета роботи. / Aim.

Мета роботи — дослідити значення електронного офісу в системі публічного управління, охарактеризувати основні цифрові інструменти, визначити переваги та ризики їх використання, а також окреслити перспективи подальшого розвитку електронного управління в Україні.

Поняття та значення електронного офісу в публічному управлінні

Електронний офіс у системі публічного управління — це організація

діяльності державних органів і органів місцевого самоврядування з використанням цифрових технологій для створення, опрацювання, передавання, погодження та зберігання документів, а також для взаємодії з громадянами, підприємствами й іншими установами.

Основою електронного офісу є електронний документообіг, цифрові платформи, електронний підпис, засоби електронної ідентифікації та системи захисту інформації. Завдяки цим інструментам працівники можуть оперативніше виконувати управлінські завдання, обмінюватися інформацією та контролювати строки виконання доручень.

Важливе значення електронний офіс має для підвищення відкритості та ефективності діяльності органів влади. Він сприяє зменшенню бюрократичних процедур, покращенню обслуговування громадян і раціональному використанню бюджетних ресурсів. Крім того, цифрові технології створюють умови для дистанційної взаємодії та забезпечення безперервності роботи установ у разі виникнення надзвичайних обставин.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

1. Основні цифрові інструменти електронного офісу

Одним із найважливіших інструментів електронного офісу є система електронного документообігу. Вона забезпечує реєстрацію документів, їх передавання між підрозділами, погодження, підписання та зберігання в електронному архіві. Використання таких систем дає змогу відстежувати рух документів і визначати відповідальних за виконання завдань.

Другим важливим інструментом є електронний підпис, який використовується для підписання електронних документів відповідно до законодавства. Він допомагає підтверджувати особу підписувача та забезпечувати юридичну значущість електронної взаємодії у випадках, передбачених законом.

Важливу роль відіграють електронні сервіси для громадян. Наприклад, портал «Дія» дає змогу отримувати низку державних послуг в електронному форматі. Це скорочує потребу в особистому відвідуванні установ і спрощує

доступ до державних сервісів.

До цифрових інструментів електронного офісу також належать системи відеоконференцій, корпоративна електронна пошта, спільні цифрові робочі простори, електронні реєстри та системи автоматизованого контролю виконання доручень. Їх комплексне використання сприяє покращенню внутрішньої комунікації та координації роботи державних службовців.

2. Організаційні переваги електронного офісу

Запровадження електронного офісу сприяє впорядкуванню управлінських процесів. Завдяки цифровим системам можна встановлювати послідовність погодження документів, визначати відповідальних працівників і контролювати строки виконання завдань. Автоматичні сповіщення допомагають зменшити кількість пропущених доручень і затримок.

Ще однією перевагою є швидкий пошук необхідної інформації. Електронні документи можна систематизувати за датою, типом, автором, реєстраційним номером або змістом. Це полегшує доступ до потрібних матеріалів і зменшує ризик втрати документів.

Електронний офіс також покращує взаємодію між різними підрозділами та установами. Інформацію можна передавати в електронному форматі, не витрачаючи час на фізичне доставлення паперових документів. Водночас для ефективної роботи необхідно встановлювати чіткі правила доступу до інформації та відповідальності працівників.

3. Економічні переваги цифровізації публічного управління

Електронний офіс може сприяти скороченню витрат органів влади. Зменшується потреба в папері, друкарських матеріалах, поштових відправленнях, фізичному зберіганні документів і обслуговуванні друкарської техніки.

Автоматизація типових операцій дає змогу ефективніше використовувати робочий час державних службовців. Замість виконання значної кількості рутинних завдань працівники можуть приділяти більше уваги аналізу інформації, підготовці управлінських рішень і роботі зі зверненнями громадян.

Водночас упровадження електронного офісу потребує фінансових ресурсів. До витрат належать придбання програмного забезпечення, модернізація обладнання, забезпечення кібербезпеки, технічна підтримка та навчання персоналу. Тому економічну ефективність цифровізації необхідно оцінювати з урахуванням як початкових інвестицій, так і довгострокових результатів.

4. Прозорість, доступність та якість державних послуг

Одним із ключових завдань публічного управління є забезпечення доступності державних послуг для населення. Електронний офіс створює можливості для подання заяв, отримання інформації, відстеження статусу звернень і взаємодії з органами влади через цифрові канали.

Використання електронних сервісів може зменшити кількість особистих контактів, необхідних для отримання послуги, а також скоротити час на передавання документів. Відстеження етапів опрацювання звернень сприяє підвищенню прозорості та відповідальності установ.

Водночас цифрові послуги повинні бути зрозумілими й доступними для різних груп населення. Не всі громадяни мають однаковий рівень цифрової грамотності, стабільний доступ до інтернету або сучасні пристрої. Тому важливо зберігати можливість отримання допомоги та альтернативних способів обслуговування для тих, хто не може скористатися електронними сервісами самостійно.

5. Ризики та проблеми впровадження електронного офісу

Попри значні переваги, цифровізація публічного управління супроводжується певними ризиками. Одним із головних є кібербезпека. Електронні системи можуть зазнавати кібератак, спроб несанкціонованого доступу, викрадення або пошкодження інформації. Для зменшення цих загроз необхідно застосовувати надійну автентифікацію, розмежування прав доступу, регулярне оновлення програмного забезпечення та резервне копіювання даних.

Іншою проблемою є недостатній рівень цифрових навичок працівників. Якщо персонал не вміє правильно використовувати електронні системи, це

може спричиняти помилки й уповільнювати роботу. Тому важливо організовувати навчання та забезпечувати технічну підтримку.

Також актуальними залишаються проблеми сумісності різних інформаційних систем, застарілого обладнання, нестабільного інтернет-з'єднання та нерівного доступу громадян до цифрових послуг.

Успішне впровадження електронного офісу передбачає комплексний підхід, який поєднує технологічне оновлення, правове регулювання, підготовку персоналу та постійний контроль інформаційної безпеки.

6. Перспективи розвитку електронного офісу

Перспективи розвитку електронного офісу в Україні пов'язані з подальшим розширенням електронних державних послуг, удосконаленням систем електронного документообігу та інтеграцією інформаційних ресурсів державних установ.

Одним із перспективних напрямів є використання штучного інтелекту для автоматизації типових операцій. Такі технології можуть допомагати класифікувати документи, знаходити необхідну інформацію, формувати проєкти відповідей і визначати типові помилки. Водночас остаточні управлінські рішення мають приймати уповноважені особи, а використання штучного інтелекту повинно відповідати вимогам законодавства та захисту персональних даних.

Подальший розвиток електронного офісу також передбачає впровадження сучасних засобів кіберзахисту, використання хмарних технологій за належних умов безпеки, підвищення цифрової грамотності населення та вдосконалення електронної взаємодії між органами влади.

Для оцінювання результативності цифровізації доцільно використовувати такі показники, як середній час опрацювання документів, кількість послуг, доступних онлайн, частка електронних документів, рівень задоволеності громадян і кількість інцидентів інформаційної безпеки. Регулярний аналіз цих показників дасть змогу визначати проблеми та вдосконалювати цифрові процеси.



Рисунок. 1. Перспективи розвитку електронного офісу

Висновки. / Conclusions.

Електронний офіс є важливим інструментом цифровізації публічного управління. Він сприяє прискоренню документообігу, зменшенню витрат і покращенню якості державних послуг. Подальший розвиток електронного офісу в Україні потребує вдосконалення цифрових технологій, посилення кібербезпеки та підвищення цифрової грамотності працівників і громадян.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 № 851-IV.

2. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 № 2155-VIII.

3. Про захист персональних даних: Закон України від 01.06.2010 № 2297-VI.

4. Про адміністративні послуги: Закон України від 06.09.2012 № 5203-VI.

5. Про публічні електронні реєстри: Закон України від 18.11.2021 № 1907-IX.

6. Єдиний державний вебпортал електронних послуг «Дія». URL: https://diia.gov.ua/

АВТОМАТИЗОВАНА КЛАСИФІКАЦІЯ, ІНДЕКСУВАННЯ ТА ПОШУК ДОКУМЕНТІВ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОГО ОФІСУ

Маланчук Лариса Олексіївна
к.е.н., доцент
Національний університет водного господарства та природокористування
Тарасюк Марія Вікторівна
Студентка 1 курсу
Національний університет водного господарства та природокористування
м. Рівне, Україна

Вступ. / Introductions. Стрімке зростання обсягів електронної документації в сучасних системах електронного офісу та системах електронного документообігу (СЕД) висуває підвищені вимоги до швидкості та точності обробки інформаційних потоків. Традиційні ручні методи реєстрації, категоризації та пошуку файлів стають головним «вузьким місцем» адміністративних процесів, оскільки призводять до значних часових витрат та виникнення помилок, зумовлених людським чинником. У зв'язку з цим автоматизація рутинних операцій документообігу через застосування інтелектуальних інформаційних технологій є ключовою умовою підвищення ефективності діяльності сучасних підприємств та установ.

Мета роботи. / Aim. Дослідження та систематизація принципів побудови автоматизованих модулів класифікації, індексування та пошуку документів у системах електронного офісу, а також оцінка ефективності сучасних алгоритмів обробки текстової інформації для оптимізації корпоративного документообігу.

Матеріали та методи. / Materials and methods. У процесі дослідження застосовано методи аналізу архітектури сучасних систем електронного офісу, машинного навчання (Machine Learning) та обробки природної мови (NLP). Матеріалом дослідження слугували структуровані та неструктуровані текстові масиви електронних документів (накази, розпорядження, звіти, службові записки, зовнішньоорієнтована кореспонденція). Моделювання процесів автоматизованого аналізу базувалося на використанні статистичних моделей

Vector Space Model, оцінки TF-IDF (Term Frequency – Inverse Document Frequency), а також інтелектуальних методів класифікації (Naive Bayes, Support Vector Machines, нейромережеві моделі).

Результати та обговорення. / Results and discussion. Автоматизована класифікація передбачає розподіл вхідного потоку документів за тематичними категоріями, типами або підрозділами-виконавцями без безпосередньої участі оператора. Впровадження моделей машинного навчання дозволяє системі аналізувати вміст документа ще на етапі його первинної реєстрації чи сканування.

Процес індексування полягає у формуванні інформаційно-пошукового образу (ІПО) документа. Сучасні системи електронного офісу застосовують повнотекстове та атрибутивне індексування, виділяючи ключові сутності (дати, реквізити, організаційно-правові форми, ПІБ відповідальних осіб) та створюючи зворотні індекси для швидкого доступу до даних.

Ефективний пошук реалізується шляхом комбінування атрибутивного (пошук за реквізитами), повнотекстового (з урахуванням морфології мови) та семантичного пошуку.

Застосування векторних уявлень слів (word embeddings) та контекстних аналізаторів дає змогу здійснювати релевантний пошук навіть за змістовими синонімами та неточними запитами користувача, що знижує час знаходження потрібної інформації у кілька разів.

Висновки. / Conclusions. Автоматизація процесів класифікації, індексування та пошуку документів є фундаментальним напрямом розвитку систем електронного офісу. Впровадження інтелектуальних алгоритмів машинного навчання та NLP суттєво мінімізує трудомісткість діловодних операцій, усуває ризики дублювання даних і підвищує загальну оперативність прийняття управлінських рішень. Напрямом подальших досліджений є інтеграція великих мовних моделей (LLM) для глибокої аналітики та автоматичного анотування великих масивів документації.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Богачков Ю. М., Запорожченко Ю. Г. Цифрові сервіси в освіті: тенденції та перспективи впровадження. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 88, № 2. С. 12–25.

2. Грищенко О. В. Автоматизація документообігу в закладах загальної середньої освіти. *Педагогіка та освітній менеджмент*. 2023. № 4. С. 84–92.

3. Коваль В. М., Шевченко О. П. Інтеграція систем електронного документообігу у вищій школі України. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*. 2024. № 1. С. 98–106.

«ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА»: ВПРОВАДЖЕННЯ ESG І CBAM У МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Мильничук Тетяна Петрівна,
к. е. н., доцент, доцент кафедри логістики та
торговельного підприємництва
Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна
Попова Марія Євгеніївна,
Студентка
Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна

Вступ./Introductions. Міжнародні перевезення давно перестали оцінювати лише за вартістю й швидкістю доставки. Європейський замовник дедалі частіше питає, скільки вуглецю лишив вантаж дорогою від заводу до порту, і чи здатен перевізник підтвердити цифру документами. Тиск іде одразу з двох боків. Директива про корпоративну звітність зі сталого розвитку (CSRD) зобов'язує частину великих компаній розкривати нефінансові показники, включно з даними по ланцюгу постачання, тож вимоги переходять від вантажовласника до його підрядників. Механізм транскордонного вуглецевого регулювання ЄС (CBAM) додає до митного оформлення облік вбудованих викидів у сталі, алюмінії, цементі, добривах та інших товарах, які ввозять на територію Союзу. З 1 січня 2026 р. він діє в остаточному режимі, і імпортери мусять покривати такі викиди спеціальними сертифікатами.

Для логістики наслідки відчутні вже зараз. Експедитору потрібні дані про походження й вуглецемісткість партії, перевізнику – облік палива за маршрутами, а складу чи терміналу – звітність у форматі, який приймає європейський покупець. Хто не встигає, втрачає контракти, хоч би яким низьким був тариф. Для України, експорт якої значною мірою орієнтований на ринок ЄС, питання має цілком практичний зміст: від готовності логістичних компаній залежить, чи збережуть вітчизняні виробники доступ до європейських клієнтів.

Попри зростання кількості публікацій, ESG-звітність зазвичай розглядають як корпоративну практику, а CBAM – як торговельний інструмент. Зв'язок між ними у сфері міжнародних перевезень досліджено мало.

Ціль роботи./Aim. Ціль роботи полягає в тому, щоб з'ясувати, як вимоги ESG-звітності та регулювання CBAM змінюють умови міжнародних перевезень, і що з того випливає для логістичних компаній, насамперед українських, які обслуговують експорт до країн ЄС. Для досягнення цілі потрібно простежити, яким шляхом вимоги до розкриття нефінансових даних переходять від вантажовласника до експедитора й перевізника, визначити, які відомості про викиди оператор мусить передавати клієнтові, щоб той виконав свої зобов'язання за CBAM, і оцінити, наскільки логістичний бізнес готовий до нових правил, спираючись на наявні дослідження зеленої логістики. Підсумком має стати перелік практичних кроків, які допоможуть компаніям зберегти своє місце в європейських ланцюгах постачання.

Матеріали та методи./Materials and methods. Основою дослідження стали нормативні акти ЄС і наукові публікації за 2018–2025 рр. Правову частину становлять Регламент (ЄС) 2023/956, який запровадив CBAM [7], та Директива (ЄС) 2022/2464 про корпоративну звітність зі сталого розвитку [3]. Практику логістичного сектору оцінено за оглядом літератури про екологічну стійкість провайдерів третьої сторони [4], дослідженням нефінансової звітності логістичних компаній [5] і роботою про заходи з енергоефективності у перевізників [8]. Відбір джерел спирався на їхню пряму причетність до міжнародних перевезень, ESG-звітності або вуглецевого регулювання торгівлі.

Наслідки CBAM для країн-експортерів розглянуто за публікаціями Морона та Альфіно [6] і Неборачко [2]. Український досвід представлений статтею Купалової зі співавторами, де наведено розрахунок вуглецевого сліду компанії «Рабен Україна» [1]. Для обробки матеріалу застосовано контент-аналіз нормативних текстів, порівняльний аналіз підходів різних авторів, систематизацію вимог до обміну даними між учасниками ланцюга постачання та аналіз конкретного випадку за опублікованими показниками

викидів. Узагальнення результатів виконано логічним методом.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Регламент 2023/956 охоплює цемент, залізо й сталь, алюміній, добрива, електроенергію та водень. З 1 січня 2026 р. діє остаточний період: імпортери оформлюють статус уповноваженого декларанта, подають декларацію про вбудовані викиди (за 2026 р. – у 2027 р.) і купують сертифікати для їх покриття [7]. Розрахунок стосується викидів виробництва, а не дороги, і саме тут часто плутають предмет регулювання. Логістика отримує інше навантаження – документальне. Експедитор, який оформлює на кордоні сталевий прокат із України, мусить знати, чи має європейський отримувач потрібний статус і чи надав виробник верифіковані дані про партію. Без підтверджених даних вантаж ризикує зупинитися на оформленні, а разом із ним простоюють водії, причепи та місця на терміналі.

Директива 2022/2464 діє іншим шляхом. Вона зобов'язує великі компанії розкривати вплив своєї діяльності на довкілля, і викиди в ланцюгу вартості входять до предмета розкриття [3]. Транспортна фірма може не підпадати під директиву напряму, проте її клієнт підпадає, і запит на дані спускається вниз по ланцюгу. Дослідження [5] присвячено тому, наскільки повно логістичні компанії розкривають показники сталого розвитку, а огляд [4] систематизує екологічні ініціативи провайдерів третьої сторони. Обидві роботи показують, що звітність перестала бути додатком до комерційної пропозиції.

Наочний приклад дає «Рабен Україна» – структура європейської групи, яка з 2003 р. працює в Україні й виконує регулярні рейси з експорту та імпорту по всій Європі [1]. За розрахунками авторів, у 2022 р. лише 8,2 % викидів компанії припадало на власні джерела (пальне, офіси, склади, холодоагенти), ще 1,4 % – на куплену електричну й теплову енергію, а решта 90,4 % – на автомобільні перевезення [1], які виконують зовнішні перевізники, як показано на рис. 1. Майже весь вуглецевий слід лежить поза зоною прямого контролю компанії.



Рис. 1. Структура викидів CO2 ТОВ «Рабен Україна» за групами джерел у 2022 р., %

Джерело: складено за даними [1].

Динаміка інтенсивності викидів підтверджує розрив між зонами впливу (табл. 1). На складах і в офісах показник упав із 35,00 до 14,90 г/ткм, тобто на 57,4 %, бо компанія керує ними сама. На транспортних операціях зниження склало лише 3,6 %: зі 107,78 до 103,89 г/ткм. У 2022 р. показник навіть підріс проти 2021 р. (101,15 г/ткм) приблизно на 2,7 %. Інтенсивність на перевезеннях майже в сім разів перевищує складську й визначає підсумок.

Таблиця 1

Динаміка коефіцієнта викидів CO2 у ТОВ «Рабен Україна», 2020–2022 рр.

Показник, г/ткм	2020	2021	2022	Зміна 2022 до 2020	Темп зміни, %
Транспортні операції	107,78	101,15	103,89	−3,89	−3,6
Склади й офіси	35,00	20,10	14,90	−20,10	−57,4

Джерело: складено за даними [1].

З наведених цифр випливає прикладний висновок: перевізник, що володіє власним парком, контролює невелику частку викидів клієнта, а звітувати доведеться про всю довжину ланцюга. Тому європейський вантажовласник питатиме не про наявність політики сталого розвитку, а про методику збору даних у підрядників. Роботу [8] присвячено енергоефективності провайдерів

логістичних послуг, і її тема збігається з вимогами звітності: облік пального й оптимізація маршрутів дають цифри, на яких будується розрахунок. Без таких даних навіть добре налагоджена компанія не відповість на запит клієнта.

Вибір виду транспорту теж впливає на результат. У структурі викидів транспортного сектору за 2023 р. автомобільний транспорт займав 74,5 %, авіація – 11,6 %, судноплавство – 10,6 %, залізниця – близько 1 % [1]. Викиди від потягів, за оцінкою авторів, на 66–80 % менші, ніж від автомобілів і літаків [1]. «Рабен Україна» вже користується інтермодальними перевезеннями, проте лише з авіа- й автомобільними ланками [1]. Для українських перевізників залізничні коридори до кордонів і портів ЄС лишаються найочевиднішим резервом скорочення звітних викидів.

Публікації про CBAM розходяться в оцінці його наслідків. Морон і Альфіно аналізують вплив механізму на країни, що розвиваються [6], а Неборачко розглядає його як джерело нового торговельного конфлікту між ЄС і країнами-експортерами [2]. Для українського ринку обидві позиції важливі: метал і добрива, які йдуть до ЄС, потрапляють у сферу регулювання, і кожне ускладнення оформлення позначається на завантаженні перевізників та портових операторів.

Висновки. / Conclusions. ESG-звітність і CBAM тиснуть на міжнародні перевезення різними шляхами, але сходяться в одній точці: у даних про викиди. Директива про корпоративну звітність передає вимоги вниз по ланцюгу від вантажовласника до експедитора й перевізника. CBAM рахує викиди виробництва, а не дороги, проте змушує логістику забезпечувати митне оформлення, документи та своєчасну передачу верифікованих відомостей про партію. Компанії, яка не вміє цього робити, загрожують простої на кордоні й відтік клієнтів із ЄС.

Приклад «Рабен Україна» показує, де лежить основна проблема. Близько дев'яти десятих викидів компанії припадає на зовнішніх перевізників, і інтенсивність на транспортних операціях за два роки знизилась лише на 3,6 %, тоді як на складах і в офісах, що перебувають під прямим контролем, – на

57,4%. Отже, зеленою логістику робить не політика сталого розвитку на папері, а керованість підрядників.

Українським операторам варто вимагати від перевізників дані про пальне й пробіг у єдиному форматі, запроваджувати телематику та оптимізацію маршрутів, закладати в договори обов'язок передавати показники викидів, а для вантажів, що підпадають під CBAM, готувати пакет підтверджень разом із виробником. Окремий резерв дають інтермодальні схеми із залізничною ланкою. Подальші дослідження доцільно спрямувати на єдину методику обміну даними між виробником, експедитором і перевізником, бо від неї залежить, наскільки швидко український експорт пройде європейські перевірки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Купалова Г. І., Гончаренко Н. В., Островерха М. В. Використання «зелених» технологій в логістичній діяльності підприємств: теоретичні та практичні аспекти. *Ефективна економіка*. 2024. № 2. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.31 (дата звернення: 13.10.2026).

2. Неборачко М. Е. CBAM Європейського Союзу як джерело нового торговельного конфлікту між ЄС та країнами-експортерами. С. 111–112. URL: https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/361007/346472 (дата звернення: 13.10.2026).

3. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting. *Official Journal of the European Union*. 2022. L 322. P. 15–80. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj/eng (дата звернення: 13.10.2026).

4. Evangelista P., Santoro L., Thomas A. Environmental sustainability in third-party logistics service providers: a systematic literature review from 2000–2016. *Sustainability*. 2018. Vol. 10, no. 5. Art. 1627. URL: https://www.mdpi.com/2071-1050/10/5/1627/html (дата звернення: 13.10.2026).

5. Lambrechts W., Son-Turan S., Reis L., Semeijn J. Lean, green and

clean? Sustainability reporting in the logistics sector. *Logistics*. 2019. Vol. 3, no. 1. Art. 3. URL: https://mdpi.com/2305-6290/3/1/3 (дата звернення: 13.10.2026).

6. Morone P., Alfino A. Impact of the carbon border adjustment mechanism on the global south. *Discover Sustainability*. 2025. Vol. 6, no. 1. URL: https://doi.org/10.1007/s43621-025-01131-x (дата звернення: 13.10.2026).

7. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism. *Official Journal of the European Union*. 2023. L 130. P. 52–104. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/956/oj/eng (дата звернення: 13.10.2026).

8. Wehner J., Taghavi Nejad Deilami N., Altuntas Vural C., Halldórsson Á. Logistics service providers' energy efficiency initiatives for environmental sustainability. *The International Journal of Logistics Management*. 2022. Vol. 33, no. 5. URL: https://emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLM-10-2019-0270 (дата звернення: 13.10.2026).

МОБІЛЬНИЙ ДОКУМЕНТООБІГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТА ГІБРИДНОЇ РОБОТИ

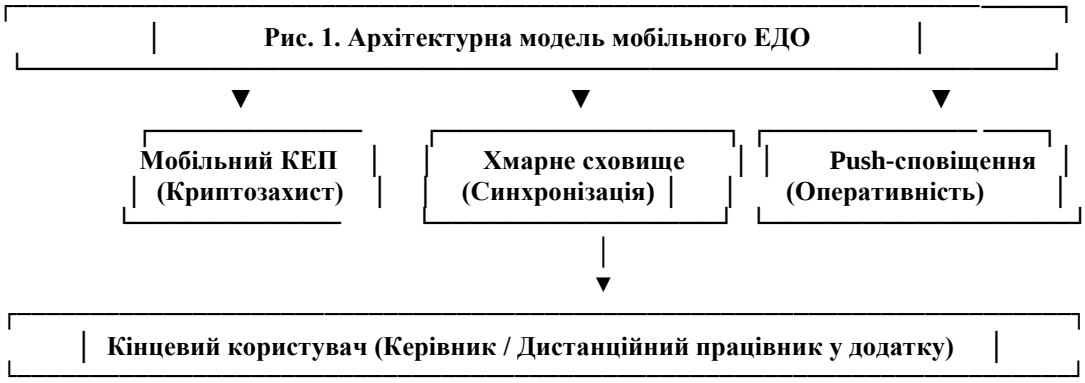
Німкович Вікторія
Фін-11

Сучасний ринок праці зазнає фундаментальних трансформацій, викликаних глобалізаційними процесами, розвитком хмарних технологій та потребою бізнесу в операційній гнучкості. Дистанційний та гібридний формати роботи перетворилися зі змушених тимчасових рішень на стійкий корпоративний стандарт. Проте ефективне функціонування розподілених команд неможливе без кардинальної перебудови управлінських процесів, де центральне місце посідає обмін інформацією. У цьому контексті мобільний документообіг виступає не просто як зручний додаток до традиційних десктопних систем, а як критично важливий інструмент забезпечення безперервності бізнесу та підвищення продуктивності працівників поза межами класичного офісу.

1. Специфіка та архітектурні принципи мобільного ЕДО

Мобільний електронний документообіг (мЕДО) базується на використанні хмарних архітектур та спеціалізованих додатків для смартфонів і планшетів. На відміну від стаціонарних систем, мобільний інтерфейс вимагає максимальної лаконічності, високої швидкості відгуку та посиленого захисту каналів передачі даних. Основний фокус зміщується на оперативності: миттєве отримання сповіщень (push-notifications), швидкий перегляд документів без втрати форматування та можливість накладання кваліфікованого електронного підпису (КЕП) безпосередньо з мобільного пристрою за допомогою технологій Mobile ID або хмарних ключів.

Перехід до такої моделі кардинально змінює часові метрики обробки інформації. Документ більше не чекає, поки відповідальна особа з'явиться на робочому місці, а маршрутизується безпосередньо на мобільний термінал користувача, де може бути опрацьований у лічені хвилини.



2. Технологічні драйвери та інструменти реалізації

Впровадження мобільного документообігу в Україні спирається на розвинену нормативно-правову базу та технологічні рішення. Ключовими платформами є комплексні системи екосистеми «Вчасно», «M.E.Doc», «Deals» та корпоративні рішення на базі платформ CentriQS чи АСКОД. Для легітимізації операцій використовуються державні інструменти авторизації, зокрема Дія.Підпис, яка дозволяє верифікувати документ за допомогою біометрії обличчя прямо через смартфон.

Для глибшого аналізу розглянемо порівняльну характеристику провідних інструментів мобільного документообігу, що використовуються для організації гібридної роботи:

Критерій порівняння	Дія.Підпис / Вчасно	M.E.Doc (Мобільний)	Зарубіжні аналоги (DocuSign)
Швидкість інтеграції	Висока (готове хмарне рішення, запуск за 1 день).	Середня (потребує налаштування локальних шлюзів).	Висока API-інтеграція, але обмежена локальним законодавством.
Рівень юридичної сили	Максимальний (повна відповідність КЕП в Україні).	Максимальний (орієнтовано на податкову звітність).	Обмежений (вимагає додаткових угод між контрагентами).
Зручність інтерфейсу	Оптимізовано під мобільні ОС, висока оцінка UX.	Адаптований десктоп, складніший для лінійного персоналу.	Еталонний світовий інтерфейс, але висока вартість ліцензій.

3. Переваги для дистанційного та гібридного режимів

Використання мобільних інструментів безпосередньо впливає на ключові показники ефективності (KPI) бізнесу в умовах розподілених команд:

1. Ліквідація географічних бар'єрів. – Скорочення операційного циклу: Час від створення проекту договору до його остаточного підписання

зменшується в середньому на 75-80%. Менеджеру не потрібно повертатися в офіс із відрядження — документ узгоджується в дорозі.

2. **Прозорість та аудит-трейл.** – Кожен крок (узгодження, внесення правок, підпис) логується системою. Це мінімізує ризик втрати документів, що є частим явищем під час комунікації через хаотичні месенджери чи особисту пошту.

3. **Економічний ефект.** – Зниження витрат на папір, кур'єрську доставку та фізичне архівування, що дозволяє оптимізувати бюджети компаній, які переходять на коворкінг-формати.

4. Виклики безпеки та шляхи їх подолання

Попри очевидні переваги, мобільність створює додаткові вектори вразливостей для корпоративної безпеки. Основними ризиками є втрата або викрадення фізичного пристрою, використання незахищених публічних Wi-Fi мереж та компрометація автентифікаційних даних. Для нівелювання цих загроз сучасні підприємства впроваджують концепцію Zero Trust (Нульова довіра) та системи управління мобільними пристроями (MDM — Mobile Device Management). Це дозволяє віддалено шифрувати корпоративний контур на смартфоні працівника, блокувати копіювання корпоративних даних в особисті додатки та примусово використовувати двофакторну автентифікацію (2FA).

Висновки. Мобільний документообіг перестав бути ознакою виключно технологічних IT-компаній, перетворившись на базову інфраструктурну потребу сучасного бізнесу. В умовах гібридної та дистанційної роботи він виступає сполучною ланкою, що забезпечує високу швидкість прийняття рішень, юридичну безпеку операцій та належний рівень контролю без прив'язки до географічного розташування співробітників. Подальший розвиток мЕДО буде нерозривно пов'язаний з інтеграцією штучного інтелекту для автоматичного розпізнавання та класифікації документів безпосередньо на мобільних пристроях, що ще більше спростить повсякденну рутину розподіленого персоналу.

ДАТА КОМЕРЦІЙНОЇ ФІКСАЦІЇ ПРОДАЖУ В АНАЛІЗІ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАБУДОВНИКА

Павлячек Денис Іванович,
студент
Національний університет «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна
Шевченко Сергій Григорович,
к.е.н., доцент
Національний університет «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна

Вступ. / Introductions. Після набрання чинності Законом України «Про гарантування речових прав на об'єкти нерухомого майна, які будуть споруджені в майбутньому» первинний ринок житла перейшов на модель продажу майбутніх об'єктів нерухомості. Забудовник реєструє майбутній об'єкт, виділяє гарантійну частку, яку не може відчужувати до введення будинку в експлуатацію, і лише після цього підписує договір купівлі-продажу. Ця конструкція змінила не тільки юридичний бік угоди, а й умови, в яких вимірюються продажі. Особливість моделі в тому, що дата договору не завжди збігається з моментом, коли покупець фактично обрав об'єкт: покупець вносить завдаток і закріплює об'єкт за собою тоді, коли ухвалює рішення, а договір оформлюється після реєстрації майбутнього об'єкта нерухомості, тобто у строк, що залежить від процедури реєстрації. Це природний наслідок нової моделі, а не недолік роботи окремого підприємства, проте для аналізу продажів він має відчутні наслідки.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати доцільність розмежування комерційної події та юридичного оформлення угоди під час аналізу комерційної діяльності забудовника і запропонувати відповідний вимірник моменту продажу.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Емпіричною базою слугували дані внутрішньої облікової системи управління продажами

девелоперського підприємства м. Львова станом на 25.09.2026: реєстри об'єктів, договорів і платежів за період серпень 2025 – вересень 2026 років. На прохання власника назву підприємства не розкрито. Застосовано зіставлення двох часових рядів продажів, побудованих за датою договору та за датою першого платежу покупця, описову статистику розривів між цими датами (середнє, медіана, максимум) і порівняння динаміки продажів із динамікою надходження коштів.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Середній розрив між першим платежем покупця і датою договору становить 101 день, медіанний – 91 день, максимальний – 517 днів. Через це побудована за датами договорів динаміка показує 2025 рік порожнім, хоча в цьому році було реалізовано близько чверті портфеля, а на перші місяці 2026 року припадає сплеск, який відображає радше оформлення раніше заброньованих об'єктів, ніж нові продажі.

З огляду на це видається доцільним розмежовувати комерційну подію та юридичне оформлення угоди. Комерційною подією пропонується вважати дату комерційної фіксації продажу, за яку приймається дата першого платежу покупця за об'єктом: саме цей платіж закріплює об'єкт і виводить його з вільного продажу. Дата договору зберігає своє значення як дата юридичного оформлення і залишається основою для обліку зобов'язань, тоді як для оцінки роботи комерційної служби доречнішою є комерційна подія.

Таке розмежування дає три практичні наслідки. По-перше, динаміку продажів і виконання плану доцільно обчислювати за комерційною подією, оскільки за датами договорів показники зміщуються в часі на квартал і більше. По-друге, рух коштів варто розглядати окремим рядом: на досліджуваному підприємстві 57,4 % надходжень припало на квартал із найменшою кількістю продажів, тобто грошовий потік формується після юридичного оформлення із затримкою близько трьох місяців. По-третє, корисно передбачити в обліковій системі окреме поле для дати комерційної фіксації, бо інакше цей показник доводиться відновлювати розрахунково за першим платежем.

Запропонований вимірник потребує застережень. Він придатний там, де бронювання супроводжується платежем; якщо об'єкт резервується заявою без оплати, дату комерційної фіксації слід брати з іншого реквізиту. Крім того, частина бронювань може не завершитися договором, тому за тривалого періоду спостереження такі випадки потрібно відстежувати окремо.

Висновки. / Conclusions. В умовах чинної моделі продажу оцінка комерційної діяльності забудовника лише за датами договорів може давати зміщену в часі картину. Розмежування комерційної події та юридичного оформлення угоди дає змогу точніше вимірювати продажі, коректно зіставляти їх із надходженням коштів і слугує основою для подальшої побудови системи показників комерційної діяльності девелоперського підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про гарантування речових прав на об'єкти нерухомого майна, які будуть споруджені в майбутньому : Закон України від 15.08.2022 № 2518-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2518-20 (дата звернення: 20.10.2026).

2. Шандрівська О. Я., Мрочко О. Ю. Дослідження ринку нерухомості України в умовах економічної нестабільності. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління». 2025. Т. 9, № 1. С. 112-129.

3. Дані внутрішньої облікової системи управління продажами девелоперського підприємства м. Львова станом на 25.09.2026.

КЛЮЧОВІ МЕТРИКИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ DIGITAL-РЕКЛАМИ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ (ROAS, CPA, LTV)

Печерських Ігор Едуардович
Студент
Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет»
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Інтернет-магазини вкладають значні кошти в рекламу, тому важливо розуміти, чи окупаються ці витрати. Кількість кліків і переглядів цього не показує: можна отримати багато відвідувачів, але мало покупців. Тому ефективність реклами оцінюють за кількома показниками, які пов'язують витрати з реальним результатом. Розглянемо основні поняття.

Конверсія – це цільова дія користувача. У цьому дослідженні конверсією вважається покупка в інтернет-магазині, тобто оформлене замовлення. Цінність конверсії – це сума замовлення в гривнях.

ROAS (Return on Ad Spend) – це віддача від реклами: скільки гривень виручки приносить кожна гривня, витрачена на рекламу. Формула: виручка поділена на рекламні витрати. ROAS 12 означає, що на 1 грн реклами магазин отримав 12 грн виручки. Показник потрібен, щоб зрозуміти, чи окупається реклама. Але ROAS не показує прибуток, бо виручка ще містить собівартість товару.

CPA (Cost per Acquisition) – це ціна однієї покупки: рекламні витрати поділені на кількість покупок. Якщо CPA дорівнює 90 грн, то кожне замовлення «коштувало» магазину 90 грн реклами. Показник потрібен, щоб контролювати вартість залучення покупця. Його недолік у тому, що він не враховує розмір замовлення: покупка на 300 грн і на 3000 грн мають однаковий CPA.

LTV (Lifetime Value) – це сума, яку в середньому приносить один клієнт за весь час співпраці, а не лише за першу покупку. Кава є товаром щоденного вжитку, тому клієнти повертаються, і перше замовлення лише частина їхньої

цінності. Показник потрібен, щоб знати, скільки можна витрачати на залучення клієнта: якщо клієнт приносить більше, ніж коштує його залучення, реклама вигідна.

Навіщо стежити постійно. Реклама працює в аукціоні, де ціни, конкуренти, попит і сезонність змінюються щодня. Автоматичні стратегії швидко підлаштовуються, але без контролю можуть витрачати бюджет на нерезультативні покази. Показники ROAS, CPA та LTV схожі на прилади автомобіля: вони вчасно показують, що щось пішло не так, і дозволяють змінити налаштування, поки втрати невеликі.

Ціль роботи. / Aim. Показати на прикладі реального інтернет-магазину, що означають і як взаємопов'язані ROAS, CPA та LTV, чому їх потрібно оцінювати разом і постійно відстежувати.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Об'єкт дослідження – рекламний акаунт Google Ads інтернет-магазину кави за липень-жовтень 2026 р. Додатково використано звіт Google Analytics 4 «Загальна цінність користувача» за період 14.10.2025–14.10.2026. Усі суми наведено в гривнях.

Основні кампанії акаунта мають тип Performance Max («Максимальна ефективність»). Це автоматизований формат реклами Google: система сама показує оголошення на різних майданчиках (Пошук, Покупки, YouTube, Gmail, медійна мережа) тим людям, які з більшою ймовірністю куплять. Рекламодавець задає мету, бюджет, список товарів і матеріали (тексти, зображення, відео).

У кампаніях використано різні стратегії призначення ставок. Ставка – це сума, яку система готова платити за клік. Стратегія задає, чого саме система має досягати:

- цільова рентабельність інвестицій у рекламу (tROAS) – ми вказуємо бажаний ROAS, і система підбирає ставки так, щоб його досягти. Застосовується, коли важлива окупність;
- цільова ціна за конверсію (tCPA) – ми вказуємо бажану ціну

покупки, і система намагається її не перевищувати. Застосовується, коли потрібно тримати вартість замовлення;

- максимум конверсій – система витрачає весь бюджет, щоб отримати якомога більше покупок, не прив'язуючись до окупності. Застосовується для збільшення обсягу продажів. Різні стратегії використовують у різних кампаніях, бо товари відрізняються: для популярних позицій можна вимагати вищу окупність, а для товарів без продажів потрібна окрема кампанія, щоб перевірити їхній попит і не змішувати з основними результатами. Тому кампанії розділено за групами товарів (наприклад, товари без продажів, товари-аутсайдери, роздріб). У досліджуваний період акаунт постійно оптимізовували: додавали аудиторії (щоб система краще розуміла, кому показувати рекламу), різні об'єкти та відео, чистили пошукові запити (видаляли нерелевантні, за якими приходять люди без наміру купувати), розподіляли товари на групи.ьПоказники розраховано за формулами: ROAS = цінність конверсій / рекламні витрати; CPA = рекламні витрати / кількість конверсій; середній чек=цінність конверсій / кількість конверсій; LTV = середній чек × кількість замовлень на покупця × маржинальність (частка виручки, що залишається після вирахування собівартості).

Результати та обговорення. / Results and discussion. Динаміку показників наведено в табл. 1. Загалом за чотири місяці витрати на рекламу склали 809 853,87 грн, виручка від реклами – 9 810 884,68 грн. Отже, ROAS дорівнює 12,11: кожна гривня реклами принесла в середньому 12,11 грн виручки. Середня ціна покупки (CPA) – 91,79 грн, середній чек – близько 1 112 грн.

Таблиця 1

Основні показники рекламного акаунта, липень–жовтень 2026 р.

Місяць	Витрати, грн	Цінність конв., грн	Конв.	ROAS	CPA, грн
Липень	165 626,10	2 200 323,97	1 751,74	13,28	94,55
Серпень	204 336,19	2 391 077,14	2 305,07	11,70	88,65
Вересень	228 500,43	2 943 354,45	2 805,65	12,88	81,44
Жовтень	211 391,15	2 276 129,12	1 960,18	10,77	107,84

Найкращий ROAS був у липні (13,28), найгірший – у жовтні (10,77), коли покупка також була найдорожчою (CPA 107,84 грн). Цікаво, що найдешевші покупки були у вересні (CPA 81,44 грн), але ROAS цього місяця нижчий за липневий. Причина в розмірі замовлення: у липні середній чек становив близько 1 256 грн, а у вересні близько 1 049 грн. Тобто дешева покупка не обов'язково означає вигідну: якщо замовлення менше, віддача на гривню реклами може бути нижчою. Саме тому ROAS і CPA потрібно дивитися разом.

У вересні витрати зросли на 38,0 % порівняно з липнем, і виручка зросла на 33,8 %, а ціна покупки знизилася на 13,9 %. У жовтні витрати скоротилися на 7,5 %, але виручка впала на 22,7 %, а ціна покупки зросла на 32,4 %. Такі зміни показують, чому за показниками потрібно стежити постійно: вони першими сигналізують про погіршення, і це дозволяє шукати причину (сезонність, асортимент, конкуренція) та коригувати кампанії.

Щоб зрозуміти, чи це вигідно, порівняємо ROAS із беззбитковим рівнем. Якщо маржинальність товару 35 % (орієнтовно), то з кожної гривні виручки 35 коп. залишається після вирахування собівартості. Реклама виходить «в нуль», коли ROAS дорівнює 1 / 0,35 ≈ 2,86. Фактичний ROAS у всі місяці був значно вищим (мінімум 10,77), тож реклама приносила прибуток. Орієнтовний прибуток після витрат на рекламу за чотири місяці становить близько 2 623 955,77 грн (9 810 884,68 × 0,35 – 809 853,87).

Тепер LTV. За даними Google Analytics 4, у вибірці з 11 717 покупців у середньому було 1,2 замовлення на покупця. Тоді виручка від одного клієнта: 1 112 грн × 1,2 ≈ 1 334 грн, а прибуток (за маржинальності 35 %): 1 334 × 0,35 ≈ 467 грн. Порівняємо з ціною покупки: 467 / 91,79 ≈ 5,1. Тобто залучення клієнта окупається більш ніж у п'ять разів навіть з урахуванням тільки прибутку. Показник повторних покупок у GA4 може бути занижений, бо система розпізнає користувачів за пристроєм і cookie-файлами, тому реальна цінність клієнта, імовірно, вища.

Висновки. / Conclusions. ROAS показує, скільки виручки приносить гривня реклами, CPA – скільки коштує одна покупка, LTV – скільки приносить

клієнт за весь час. Кожен показник окремо дає неповну картину: у нашому кейсі місяць із найдешевшими покупками (вересень) не збігся з місяцем найкращого ROAS (липень). Тому їх потрібно оцінювати разом. Показники змінюються щомісяця, тому їх необхідно відстежувати постійно, щоб вчасно помітити проблему та змінити налаштування кампаній. Для магазину кави LTV особливо важливий, бо клієнти повертаються: залучення вигідне, навіть якщо перша покупка окупається не повністю.

МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ГУМАНІТАРНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Радловська Вікторія Вікторівна
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
м. Київ, Україна

Вступ. У сучасному інформаційному середовищі імідж гуманітарної організації формується не лише результатами її діяльності, а й тим, наскільки зрозуміло, послідовно та достовірно ці результати представлені різним групам громадськості. На відміну від комерційного сектору, де комунікації часто спрямовані на стимулювання попиту та продажів, для гуманітарних організацій першочерговими є суспільна довіра, легітимність діяльності, залучення ресурсів і підтримка тривалих відносин із зацікавленими сторонами. У цьому контексті маркетингові комунікації виконують не лише інформаційну, а й репутаційну, просвітницьку та мобілізаційну функції.

Поширення цифрових платформ істотно розширює можливості безпосередньої взаємодії з аудиторіями. Водночас висока швидкість циркуляції повідомлень, інформаційне перевантаження, конкуренція за увагу та ризики поширення недостовірних відомостей підвищують вимоги до змісту й узгодженості комунікацій. Отже, актуальним є визначення механізмів, через які цифрові маркетингові комунікації впливають на впізнаваність, довіру та позитивний імідж гуманітарних організацій [1].

Ціль роботи. Узагальнити теоретичні підходи до використання маркетингових комунікацій у діяльності гуманітарних організацій та визначити ключові напрями застосування цифрових інструментів для підвищення впізнаваності, зміцнення суспільної довіри й формування стійкого позитивного іміджу.

Матеріали та методи. Дослідження має теоретико-аналітичний характер. Застосовано методи аналізу та синтезу наукових підходів до маркетингових

комунікацій, іміджу й взаємодії некомерційних організацій із громадськістю; порівняння функціональних можливостей цифрових каналів; систематизації чинників, які визначають сприйняття гуманітарної організації. Для побудови узагальненої логіки впливу комунікацій використано структурно-функціональний підхід. Емпіричне опитування чи кількісне вимірювання ефективності окремих організацій у межах роботи не проводилися.

Результати та обговорення. Імідж гуманітарної організації доцільно розглядати як сформовану в уявленні цільових аудиторій сукупність знань, асоціацій, оцінок та емоційних ставлень щодо її місії, діяльності й поведінки. Він не тотожний репутації: імідж може відображати актуальне сприйняття, тоді як репутація формується поступово на основі накопиченого досвіду взаємодії та оцінювання послідовності дій. Відповідно, маркетингові комунікації здатні впливати на сприйняття, але не можуть замінити фактичну якість гуманітарної діяльності, підзвітність і дотримання етичних принципів [2; 3].

Узагальнення функцій маркетингових комунікацій дозволяє виділити три взаємопов’язані результати. Перший – впізнаваність, аудиторія ідентифікує організацію, розуміє її місію, напрями роботи та відмінності від інших учасників гуманітарного сектору. Другий – довіра, повідомлення підкріплюються перевірюваними фактами, послідовною поведінкою та відкритістю щодо результатів і обмежень діяльності. Третій – позитивний імідж: формується стійке уявлення про компетентність, гуманність, відповідальність і суспільну корисність організації. Ці результати взаємозалежні, однак не є автоматичними: висока видимість у цифровому просторі сама по собі не гарантує довіри [2; 3].

Особливе місце в комунікаційній системі посідають офіційний вебсайт, соціальні мережі, електронні розсилки та цифрові формати зворотного зв’язку. Вебсайт виконує функцію основного верифікованого джерела інформації про місію, програми, звітність, контакти й способи долучення. Соціальні мережі забезпечують оперативність, ширше охоплення, діалогічність та адаптацію

повідомлень до різних сегментів аудиторії. Електронні розсилки підтримують регулярну взаємодію з донорами, партнерами й волонтерами, а форми звернень та опитування дають змогу виявляти інформаційні потреби й реагувати на запитання [4; 1]. Для результативного використання цифрових каналів важлива не максимальна кількість публікацій, а стратегічна узгодженість змісту. Комунікаційна стратегія має спиратися на сегментацію аудиторій: отримувачів допомоги, потенційних волонтерів, донорів, партнерів, медіа та широку громадськість. Для кожної групи необхідно визначати інформаційні потреби, очікувану дію та відповідний формат повідомлення. Наприклад, для отримувачів допомоги пріоритетними є доступність і точність практичної інформації, для донорів – прозорість використання ресурсів та опис досягнутих результатів, а для потенційних волонтерів – зрозумілі умови участі [1; 5].

Важливим чинником іміджу є змістова структура повідомлень. Інформування про заходи та поточну діяльність слід доповнювати поясненням суспільної проблеми, описом реального результату, даними про використані ресурси й чітким закликом до доречної дії. Водночас заклики до пожертв або волонтерства повинні відповідати фактичним потребам, правовим та організаційним умовам конкретної програми. Надмірна емоціоналізація або використання образів людей у вразливому становищі без належного захисту їхньої гідності й приватності може спричинити репутаційні втрати [5; 6]. Довіра до цифрових повідомлень залежить від прозорості джерел, зрозумілості формулювань, регулярності оновлень і готовності організації визнавати обмеження власної діяльності. Особливого значення набувають узгодженість комунікацій у різних каналах, своєчасне спростування неточностей та розмежування власних повноважень і відповідальності інших інституцій. Таким чином, послідовне позиціонування допомагає зменшувати ризик помилкового приписування організації дій, рішень або результатів, які не належать до її компетенції [4; 3; 7].

Оцінювання ефективності цифрових маркетингових комунікацій доцільно здійснювати за кількома групами показників. До показників видимості

належать охоплення, покази, відвідуваність вебсайту та динаміка пошукових запитів; до показників залучення — змістовні коментарі, поширення, переходи й запити аудиторії; до поведінкових — реєстрації волонтерів, звернення по інформацію, підтверджені пожертви чи партнерські контакти за умови коректної атрибуції. Окремо слід вимірювати сприйняття: знання місії, правильність ідентифікації організації, довіру, зрозумілість повідомлень і готовність рекомендувати або підтримувати її діяльність. Лише поєднання цифрової аналітики з опитуваннями та якісним аналізом зворотного зв'язку дозволяє відокремити популярність контенту від змін в іміджі [5; 7].

На основі проведеного узагальнення запропоновано розглядати управління цифровими комунікаціями як послідовний цикл: діагностика сприйняття та інформаційних потреб аудиторій; формулювання позиціонування і комунікаційних цілей; вибір каналів та створення етично відповідального контенту; організація діалогу; вимірювання результатів; коригування повідомлень і практик. Перевагою такого підходу є орієнтація не лише на медійні метрики, а й на якість взаємин із громадськістю [4; 1].

Висновки. Маркетингові комунікації є важливим інструментом формування іміджу гуманітарних організацій, оскільки забезпечують поширення знань про їхню місію, підтримують суспільну довіру та створюють умови для залучення різних груп зацікавлених сторін. Цифрові канали розширюють можливості оперативного інформування і двосторонньої взаємодії, проте їх результативність визначається не лише охопленням, а й достовірністю, послідовністю, етичністю та практичною корисністю повідомлень.

Для зміцнення позитивного іміджу доцільно поєднувати чітке позиціонування, сегментований підхід до аудиторій, відкриту звітність, зрозумілі механізми зворотного зв'язку й систематичне оцінювання змін у сприйнятті. Перспективою подальших досліджень є емпірична перевірка взаємозв'язку між характеристиками цифрових комунікацій, рівнем обізнаності та довірою до гуманітарних організацій.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Ihm J. Organizational communication for social change on social media: NPOs' social media strategies based on their perception of three stakeholder networks in collective and connective action. Journal of Communication. 2024. Vol. 74, No. 5. P. 410–423. DOI: https://doi.org/10.1093/joc/jqae034.

2. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Community Engagement and Accountability (CEA) Strategy 2023–2025. 2023. URL: https://www.ifrc.org/document/community-engagement-and-accountability-cea-strategy-2023-2025.

3. Elvira-Lorilla T., Garcia-Rodriguez I., Romero-Merino M. E., Santamaria-Mariscal M. Engagement of nonprofit organizations' followers on Instagram. Nonprofit Management & Leadership. 2024. Vol. 34, No. 4. DOI: https://doi.org/10.1002/nml.21599.

4. Zogaj A. Nonprofit Organizations, Social Media, and Trust: How Self-Congruence Can Help Organizations Choose the Right Social Media Endorsers. Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing. 2023. Vol. 35, No. 5. P. 568–588. DOI: https://doi.org/10.1080/10495142.2022.2130496.

5. Elvira-Lorilla T., Garcia-Rodriguez I., Romero-Merino M. E., Santamaria-Mariscal M. The Role of Social Media in Nonprofit Organizations' Fundraising. Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly. 2024. DOI: https://doi.org/10.1177/08997640231213286.

6. Duckwitz A., Zabel C. For Good's Sake: Strategic Social Media Influencer Communication in Non-Profit Organizations. International Journal of Strategic Communication. 2024. Vol. 18, No. 4. P. 291–312. DOI: https://doi.org/10.1080/1553118X.2024.2341232.

7. Shahid S., Becker A., Kundi Y. M. Do reputational signals matter for nonprofit organizations? An experimental study. Management Decision. 2022. Vol. 60, No. 6. P. 1645–1661. DOI: https://doi.org/10.1108/MD-12-2020-1670.

ПРОСУВАННЯ БІЗНЕСУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ: СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

Савицька Вікторія Степанівна
Студентка
Приватний вищий навчальний заклад «Європейський університет»
м. Київ, Україна
Науковий керівник:
Овсієнко Н. В.,
к.е.н., доцент
завідувач кафедри маркетингу ПВНЗ «Європейський університет»

Вступ./Introduction. Соціальні мережі належать до найбільш відвідуваних платформ інтернет-простору та дедалі частіше виконують функції, що раніше були притаманні традиційним медіа, а саме телебаченню, радіо й пресі [1]. Станом на 2026 р. соціальними мережами користуються 5,66 млрд осіб, або 68,7% населення світу. Користувачі звертаються до цих платформ для спілкування, пошуку розваг та інформації, а значна частина цієї аудиторії виявляє інтерес до нових товарів і послуг. Для підприємств це відкриває можливість комунікувати з цільовими сегментами напряму та швидко отримувати зворотний зв’язок. Актуальності цьому питанню надають післяпандемічні виклики та умови воєнного стану, які змушують компанії шукати гнучкі й доступні канали взаємодії зі споживачем. Водночас сама присутність у соціальних мережах не гарантує результату: повною мірою потенціал SMM можна реалізувати лише за наявності чіткої стратегії.

Ціль роботи./Aim. Узагальнити сучасні підходи до просування бізнесу в соціальних мережах та визначити ключові елементи ефективної SMM-стратегії підприємства.

Матеріали та методи./Materials and methods. Інформаційною базою дослідження стали навчальний посібник з маркетингу в соціальних мережах та наукові статті, присвячені SMM-стратегіям, просуванню бренду і збільшенню обсягів збуту [1; 2; 3; 4]. У роботі використано методи аналізу й синтезу,

порівняння, абстрактно-логічний метод та узагальнення результатів наукових публікацій.

Результати та обговорення./Results and discussion. Першим результатом аналізу джерел є висновок, що ефективне просування в соціальних мережах ґрунтується на системному стратегічному підході. Для забезпечення результативності маркетингових кампаній доцільно застосовувати структуровані моделі розробки SMM-стратегій, зокрема AIDA, SOSTAC, RACE та 5S. Загалом стратегія передбачає визначення цілей, аналіз цільової аудиторії, вибір платформ і формування контентної політики. Важливими передумовами успіху є також урахування динаміки зовнішнього середовища підприємства та регулярне ведення офіційних сторінок [2]. Другим важливим результатом є визначення механізмів, за допомогою яких соціальні мережі впливають на впізнаваність бренду та лояльність споживачів. Формування впізнаваності бренду та лояльності споживачів реалізується через поєднання широкого охоплення, узгодженої візуальної ідентичності, залучення аудиторії та співпраці з інфлюенсерами. Лояльність підтримують регулярна взаємодія зі спільнотою, персоналізована комунікація, ексклюзивні пропозиції та залучення користувачів до створення контенту. Таким чином, соціальні мережі виконують не лише рекламну, а й комунікаційну та клієнтоорієнтовану функцію.

До інструментів SMM, які сприяють зростанню продажів, належать таргетована реклама, маркетинг впливу, контентне просування товарів, інтерактивні формати продажу, програми лояльності та акції, а також аналітика даних і подальша оптимізація кампаній [4].

Окремою тенденцією є інтеграція штучного інтелекту в SMM-діяльність. Інтеграція нейромереж у SMM-процеси дає змогу аналізувати великі масиви даних, створювати релевантний для цільової аудиторії контент і автоматизувати рутинні завдання, а отже, оптимізувати маркетинговий бюджет [3]. Разом з тим автори вказують на труднощі, з якими стикаються бренди: платформи часто змінюють алгоритми, за увагу користувачів точиться жорстка конкуренція, а контент потрібно постійно оновлювати[4]. Це зумовлює потребу

регулярно відстежувати результати та гнучко коригувати стратегію.

Висновки./Conclusions. Соціальні мережі є ефективним інструментом просування бізнесу, але їхній потенціал розкривається лише за умови системної SMM-стратегії, що поєднує чіткі цілі, знання цільової аудиторії, обґрунтований вибір платформ і якісний контент. Ключовими інструментами підвищення впізнаваності та лояльності є охоплення, візуальна ідентичність, залучення аудиторії та персоналізація, а зростанню продажів сприяють таргетована реклама, маркетинг впливу та програми лояльності. Використання штучного інтелекту відкриває додаткові можливості для аналізу даних і створення контенту, проте потребує постійного моніторингу через зміни алгоритмів платформ та конкуренцію за увагу користувачів. Перспективи подальших досліджень пов’язані з розробленням критеріїв вибору соціальних платформ і системи показників оцінювання ефективності SMM-діяльності підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноградова О. В., Недопако Н. М. Маркетинг у соціальних мережах : навч. посіб. Київ : ДУТ, 2022. 202 с.

2. Рожко В. І., Бражнік Д. О., Діденко А. О. Просування бренду підприємства в соціальних мережах (SMM). Бізнес Інформ. 2024. № 3. С. 353–363. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-3-353-363 (дата звернення: 19.10.2026).

3. Романуша Ю. В. Використання штучного інтелекту при розробці SMM стратегії бізнесу. Економіка та суспільство. 2024. № 63. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-41 (дата звернення: 19.10.2026).

4. Решетнікова О. В., Боровик Т. В., Сенько І. М. Маркетинг в соціальних мережах як інструмент просування бренду та підвищення обсягів збуту. Економіка та суспільство. 2024. № 65. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-128 (дата звернення: 19.10.2026).

УДК 005.334

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Семенча Ілона Євгенівна,
д.е.н., професор
Полтавець Орина Сергіївна
Магістрантка
м. Дніпро, Україна

Анотація: Узагальнено наукові підходи до формування системи антикризового управління підприємством в умовах економічної нестабільності. Систематизовано напрями запобігання кризам, діагностики, оперативного реагування, відновлення життєздатності, адаптації та стратегічного оновлення. Обґрунтовано необхідність узгодження їхньої пріоритетності зі станом підприємства, характером загроз і ресурсними можливостями. Запропоновано комплекс заходів щодо вдосконалення фінансової діагностики, сценарного планування, використання ресурсів і взаємодії зі стейкхолдерами для підвищення стійкості підприємства.

Ключові слова: Антикризове управління, економічна нестабільність, діагностика кризових явищ, стійкість підприємства, адаптація, стратегічне оновлення.

Актуальність теми дослідження формування системи антикризового управління підприємством в умовах економічної нестабільності зумовлена тим, що сучасні українські підприємства функціонують у середовищі постійних фінансових коливань, геополітичних ризиків та непередбачуваних змін ринкової кон’юнктури. Це створює загрозу їхній фінансовій стійкості та конкурентоспроможності, а отже потребує впровадження комплексних механізмів антикризового управління. Формування ефективної системи дозволяє своєчасно діагностувати кризові явища, мінімізувати їхні наслідки та забезпечити адаптацію підприємства до нових умов, що робить дослідження

даної проблематики надзвичайно важливим як у теоретичному, так і в практичному вимірі.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та практичному розробленні підходів до формування ефективної системи антикризового управління підприємством, яка забезпечить своєчасне виявлення кризових явищ, мінімізацію їхніх негативних наслідків та створення умов для стабільного функціонування й розвитку бізнесу в умовах економічної нестабільності.

Узагальнення розглянутих зарубіжних та українських досліджень дозволяє виокремити взаємопов'язані напрями формування системи антикризового управління підприємством: запобігання кризам і забезпечення готовності до них, діагностику кризових явищ, оперативне реагування, відновлення життєздатності, адаптацію та стратегічне оновлення. Зазначені напрями становлять аналітичне узагальнення наукових положень різних авторів. Їхня пріоритетність залежить від стану підприємства, характеру загроз та наявних ресурсних можливостей.

Для підприємств, які зберігають стабільність діяльності, проте зазнають впливу зовнішніх загроз, першочергового значення набуває превентивний напрям формування системи антикризового управління. A. Björck, R. Bläse та P. Bastida [1] розглядають готовність до криз як поєднання підготовленості, запобігання та мислення, орієнтованого на передбачення. В українських дослідженнях близьку позицію представляє А. Ткаченко [2], яка пов'язує антикризове управління з виявленням ризиків і вразливостей, розробленням планів запобігання кризовим ситуаціям та реагування на них. Ці положення обґрунтовують необхідність формування відповідних управлінських процедур ще до виникнення виражених кризових явищ.

За появи ознак погіршення діяльності пріоритетним стає діагностичний напрям, спрямований на своєчасне виявлення відхилень, установлення їхніх причин та оцінювання можливого розвитку кризи. M. M. Weber, B. Pedell і P. G. Rötzel [3] досліджують взаємозв'язок систем управлінського контролю та

організаційної стійкості. В. Петряков [4] конкретизує діагностичне забезпечення антикризового управління через комплексне застосування експрес-діагностики та фундаментальної діагностики. Перша забезпечує оперативне виявлення фінансових проблем, друга – поглиблений аналіз чинників кризових явищ і прогнозування їхнього розвитку. Для формування системи антикризового управління це означає необхідність поєднання постійного моніторингу з поглибленим дослідженням виявлених проблем.

В умовах гострого порушення діяльності актуалізується напрям оперативного реагування та стабілізації. У концепції S. Duchek [5] здатність долати кризу є однією з трьох складових організаційної стійкості поряд із передбаченням та адаптацією. Г. Миськів і В. Білик [6] наголошують, що вибір антикризових заходів має враховувати вид кризи, її фазу, масштаб та інші чинники. І. Кривов'язюк [7] пов'язує обґрунтування антикризових рішень із формуванням інформаційної бази, яка розкриває управлінську ситуацію на підприємстві. Узагальнення цих положень дає підстави розглядати діагностику стану підприємства як основу визначення пріоритетів реагування, розподілу відповідальності та мобілізації ресурсів.

За стійкого спаду результативності та виникнення загрози життєздатності підприємства провідного значення набуває відновлювальний напрям. C. A. Trahms, H. A. Ndofor і D. G. Sirmon [8] у дослідженні організаційного спаду та стратегічного розвороту підприємства пов'язують його подолання з управлінським осмисленням причин, стратегічним лідерством, взаємодією із зацікавленими сторонами та комплексними ресурсними діями. О. Ларченко [9] визначає збереження базових характеристик підприємства та відновлення його функціонування як завдання системи антикризового управління, що реалізуються через моніторинг, планування й організацію відповідних заходів. Ці дослідження дозволяють пов'язати відновлення діяльності з усуненням причин її погіршення та переглядом управлінських рішень. Водночас відновлення функціонування і стратегічний розворот підприємства відрізняються глибиною необхідних змін.

Після стабілізації діяльності важливим є адаптаційний напрям, який передбачає використання набутого досвіду для вдосконалення підприємства. S. Duchek [10] пов'язує адаптацію з рефлексією, організаційним навчанням і змінами. За тривалої нестабільності цей напрям доповнюється стратегічним оновленням. T. P. Joussen, D. K. Kanbach і S. Kraus [11] розглядають динамічні здатності як основу стратегічних змін, спрямованих на формування стійкості. В українських дослідженнях О. Ареф'єва [12] обґрунтовує інтеграцію антикризового управління у стратегічний менеджмент як постійної функції та пропонує модель, що поєднує стратегічне мислення, технологічну модернізацію, розвиток персоналу й ефективну комунікацію.

Окремого врахування потребують характеристики самого підприємства. N. Koporcic, P. K. Kukkamalla, S. Markovic і T. Maran [13], досліджуючи стійкість малого та середнього бізнесу, пов'язують тип кризи, характеристики підготовленості підприємства та стратегії реагування. Це підкреслює необхідність узгодження антикризових заходів із ресурсними можливостями та специфічними обмеженнями суб'єкта господарювання.

Проведене узагальнення дає підстави розглядати формування системи антикризового управління як поєднання постійних функцій моніторингу, підготовки й навчання з механізмами реагування та відновлення, пріоритетність яких змінюється залежно від стану підприємства. При цьому економічна нестабільність характеризує умови його функціонування і не є тотожною внутрішній кризі. Подальший аналіз доцільно спрямувати на встановлення того, як у наявних дослідженнях пов'язано критерії визначення стану підприємства, завдання антикризового управління та вимоги до організаційного, інформаційного й ресурсного забезпечення відповідних заходів.

Сучасні корпорації, що функціонують на українському та міжнародному ринках, стикаються з постійними викликами економічної нестабільності, яка проявляється у багатьох формах і безпосередньо впливає на їхню діяльність. Зовнішнє середовище нині характеризується високим рівнем ризиків:

інфляційні коливання зменшують купівельну спроможність населення та ускладнюють прогнозування фінансових результатів; проблеми з логістикою та імпортом призводять до перебоїв у постачанні продукції та зростання витрат; непередбачувані зміни у законодавчій та регуляторній сфері створюють додаткові бар'єри для бізнесу. У таких умовах антикризове управління стає не просто допоміжним інструментом, а ключовим механізмом забезпечення фінансової стійкості, конкурентоспроможності та довгострокового розвитку корпорацій. Саме стан зовнішнього середовища визначає напрями антикризових заходів: він формує потребу у швидкій адаптації до нових умов, у стратегічному переосмисленні бізнес-моделі та у впровадженні гнучких управлінських рішень. Корпорації змушені не лише реагувати на кризові явища, але й активно прогнозувати їх, створювати сценарії розвитку та формувати систему раннього попередження, що дозволяє мінімізувати негативні наслідки та використати кризу як можливість для оновлення й трансформації.

Одним із важливих чинників сучасної діяльності корпорацій є їхня залежність від зовнішніх постачальників та глобальних ринків. Валютні коливання, перебої у міжнародних поставках, зростання вартості імпортних товарів і нестабільність світових ринків можуть суттєво впливати на фінансові результати та стратегічні перспективи компаній. У таких умовах навіть короткострокові зміни у валютному курсі чи митній політиці здатні призвести до значних втрат, що підкреслює необхідність диверсифікації джерел постачання, пошуку альтернативних партнерів та розвитку локального виробництва. Саме диверсифікація у кризових умовах дозволяє зменшити ризики, забезпечити стабільність бізнесу та створити резервні канали для безперервного функціонування корпорації.

Організаційна структура великих корпорацій зазвичай має ієрархічний та функціональний характер, що забезпечує чіткий розподіл обов'язків і відповідальності між підрозділами. Така модель є ефективною у стабільних умовах, проте в періоди економічної нестабільності вона може виявитися

занадто жорсткою та повільною для оперативного реагування на кризові явища. Тому важливим напрямом антикризового управління стає посилення горизонтальних комунікацій, створення міждепартаментних робочих груп, впровадження системи раннього попередження та використання сучасних цифрових інструментів для моніторингу ринку, клієнтських потреб і внутрішніх процесів. Гнучкість управління, швидкість прийняття рішень та здатність до адаптації стають вирішальними факторами виживання корпорацій. Ті компанії, які здатні швидко перебудовувати внутрішні процеси, інтегрувати нові технології та ефективно комунікувати зі стейкхолдерами, отримують конкурентну перевагу навіть у періоди глибоких криз.

Аналіз ефективності систем антикризового управління у корпораціях показує, що вони мають низку сильних сторін — масштабність діяльності, розгалужені мережі, високий рівень сервісу та доступ до інноваційних технологій. Водночас виявляються й недоліки: недостатня увага до стратегічного планування, обмеженість інструментів фінансової діагностики, слабка диверсифікація джерел доходів. Це створює ризики у випадку тривалих кризових явищ, коли необхідно не лише ліквідувати їхні наслідки, а й забезпечити довгострокову стійкість бізнес-моделі (табл. 1).

Таблиця 1

Заходи антикризового управління та їх очікуваний ефект

Заходи антикризового управління	Очікуваний ефект
Посилення фінансової діагностики та контролю ліквідності	Своєчасне виявлення кризових тенденцій, запобігання банкрутству, стабілізація грошових потоків
Реструктуризація боргових зобов’язань та оптимізація витрат	Зменшення фінансового навантаження, підвищення ефективності використання ресурсів
Сценарне планування з кількома варіантами реагування	Гнучкість у прийнятті рішень, здатність діяти проактивно, зниження ризику непередбачених втрат
Розвиток інноваційних продуктів та цифрових рішень	Збереження конкурентних позицій, створення нових джерел доходів, адаптація до сучасних технологічних трендів
Ефективна комунікація зі стейкхолдерами (інвесторами, працівниками, клієнтами)	Підвищення довіри, зміцнення репутації, забезпечення стабільності та підтримки з боку ключових груп

З огляду на зазначене, рекомендовано впроваджувати комплекс заходів, які дозволять корпораціям не лише мінімізувати ризики, а й створити основу для довгострокової стійкості. По-перше, варто посилити фінансову діагностику та контроль ліквідності, застосовуючи сучасні методи аналізу, моделі прогнозування та інструменти оцінки ймовірності банкрутства. Це забезпечить своєчасне виявлення кризових тенденцій і дасть змогу оперативно реагувати на них. По-друге, необхідно здійснити реструктуризацію боргових зобов'язань та оптимізацію витрат, що зменшить фінансове навантаження і дозволить більш раціонально використовувати ресурси. По-третє, важливим напрямом є розробка сценарного планування з кількома варіантами реагування на можливі зміни ринкової кон'юнктури, адже це дає корпорації гнучкість і здатність діяти проактивно. Додатково слід приділяти увагу розвитку інноваційних продуктів та цифрових рішень, які допоможуть утримати конкурентні позиції навіть у складних умовах, а також формуванню ефективної комунікації зі стейкхолдерами – інвесторами, працівниками та клієнтами. Саме довіра цих груп є критичною для стабільності та сталого розвитку бізнесу.

Таким чином, приклад узагальненої корпорації демонструє, що стан зовнішнього середовища безпосередньо визначає напрями антикризового управління. Економічна нестабільність змушує підприємства концентруватися на фінансовій стійкості, диверсифікації діяльності та стратегічній трансформації. Запропоновані заходи дозволяють не лише зменшити негативний вплив кризових явищ, а й використати їх як можливість для оновлення бізнес-моделі, впровадження інновацій та підвищення конкурентоспроможності. Системний і комплексний підхід до антикризового управління стає запорукою довгострокового розвитку корпорацій в умовах сучасних викликів та невизначеності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Björck, A., Bläse, R., & Bastida, P. (2024). Becoming crisis-ready: A systematic literature review on corporate crisis readiness and the process to achieving

it. Journal of Contingencies and Crisis Management, 32(3), e12614. https://doi.org/10.1111/1468-5973.12614.

2. Ткаченко А. Антикризове управління як комплексна система запобігання кризовим ситуаціям. Modeling the Development of the Economic Systems. 2023. № 1. С. 220–225. DOI: https://doi.org/10.31891/mdes/2023-7-30.

3. Weber, M. M., Pedell, B., & Rötzel, P. G. (2024). Resilience-oriented management control systems: A systematic review of the relationships between organizational resilience and management control systems. Journal of Management Control, 35, 563–620. https://link.springer.com/article/10.1007/s00187-024-00385-2/

4. Петряков В. Експрес-діагностика та фундаментальна діагностика в антикризовому управлінні. Економіка та суспільство. 2025. № 77. https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6340.

5. Duchek, S. (2020). Organizational resilience: A capability-based conceptualization. Business Research, 13, 215–246. https://link.springer.com/article/10.1007/s40685-019-0085-7.

6. Миськів Г. В., Білик В. М. Етапи та заходи антикризового управління на підприємстві. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. 2024. Т. 6. № 1. С. 19–27. https://doi.org/10.23939/smeu2024.01.019

7. Кривов’язюк І. Антикризове управління підприємством в умовах війни: загальна характеристика й пошук рішень щодо доцільності його запровадження. Економіка та суспільство. 2025. № 78. https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6505.

8. Trahms, C. A., Ndofor, H. A., & Sirmon, D. G. (2013). Organizational Decline and Turnaround: A Review and Agenda for Future Research. Journal of Management, 39(5), 1277–1307. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0149206312471390.

9. Ларченко О. Концептуальні засади формування системи антикризового управління підприємством. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка. 2024. № 20. С. 241–248. https://tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/536.

10. Duchek, S. (2020). Organizational resilience: A capability-based conceptualization. Business Research, 13, 215–246.

11. Joussen, T. P., Kanbach, D. K., & Kraus, S. (2025). Enabling Strategic Change Toward Resilience: A Systematic Review From a Dynamic Capabilities Perspective. Strategic Change, 34(3), 373–405. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsc.2626.

12. Ареф'єва О. Забезпечення антикризового управління підвищення стійкості функціонування підприємства при посиленні ризиків і небезпек. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2025. № 2. С. 363–368.

13. Koporcic, N., Kukkamalla, P. K., Markovic, S., & Maran, T. (2026). Resilience of small and medium-sized enterprises in times of crisis: An umbrella review. Review of Managerial Science, 20, 301–329. https://link.springer.com/article/10.1007/s11846-025-00883-0.

УДК 005.95/.96

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ HR-МЕНЕДЖМЕНТУ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Сопіна Олена Миколаївна
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
м. Київ, Україна
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-0640-3049

Вступ. Професійний розвиток педагогічних працівників стає чинником стратегічної стійкості закладу загальної середньої освіти (ЗЗСО). Цифровізація, компетентнісне навчання, кадрова мобільність і ризики воєнного часу вимагають поєднання підвищення кваліфікації з адаптацією, наставництвом, оцінюванням і мотивацією персоналу. Професійний стандарт учителя визначає орієнтири компетентнісного розвитку [1]. Європейський звіт Eurydice розглядає кар'єру, навчання та благополуччя педагогів у взаємозв'язку [2]. Водночас корпоративні HR-технології потребують адаптації до суспільної місії школи, автономії педагогів та обмеженості її ресурсів.

Ціль роботи. Обґрунтувати систему сучасних технологій HR-менеджменту професійного розвитку педагогічних працівників, визначити інструменти її діагностики, управлінського впровадження та оцінювання результативності в українських ЗЗСО.

Матеріали та методи. Дослідження має теоретико-аналітичний характер. Використано аналіз нормативних документів і наукових праць, систематизацію HR-технологій, порівняльний та структурно-функціональний аналіз, моделювання управлінського циклу. Для подальшої емпіричної перевірки розроблено схему тріангуляції джерел: аналіз внутрішніх документів, анонімне анкетування педагогів, напівструктуровані інтерв'ю з управлінцями, зіставлення практик ЗЗСО за єдиними критеріями. Показники та шкали є пропозицією для апробації, а не результатами проведеного опитування.

Результати та обговорення. Теоретичне узагальнення дозволило

визначити інтегрований цикл управління професійним розвитком: виявлення компетентнісних потреб, погодження індивідуальних цілей, організація навчання, застосування нових умінь, розвитковий зворотний зв'язок та коригування кадрових рішень. Така логіка відповідає висновкам К. Крайгера і Дж. Форда щодо необхідності перенесення навчальних результатів у робочу практику [3]. Доцільно виділити ряд взаємопов'язаних груп HR-технологій.

Першу групу утворюють стратегічне кадрове планування та управління компетентностями. Компетентнісні профілі, індивідуальні плани розвитку й матриці кадрових ризиків дозволяють зіставити професійні можливості колективу зі стратегічними цілями ЗЗСО. Такі інструменти мають спиратися на професійний стандарт, діалог з учителем та аналіз реальних завдань, а не перетворюватися на формальний рейтинг працівників.

Наступна група об'єднує Learning & Development: наставництво, мікронавчання, змішані формати, peer observation, lesson study та професійні навчальні спільноти. Їх результативність визначається можливістю обговорювати практичні труднощі й перевіряти педагогічні рішення в колективі. М. Антінлуома, Л. Іломякі та А. Тоом відзначають значення лідерства й культури співпраці для таких спільнот [4]. Керівництво школи має забезпечити час, організаційну підтримку та поширення напрацьованих рішень.

Ще одна група – Performance Management: погодження професійних цілей, формувальне спостереження, портфоліо, самоаналіз і регулярні розвиткові співбесіди. Оцінювання має пояснювати педагогу можливі напрями вдосконалення, а не дублювати адміністративний контроль. Четверта — Talent Management і кадрова наступність. Прозоре залучення педагогів до ролей наставника, тренера, координатора проєкту або керівника спільноти підтримує горизонтальне кар'єрне зростання, передачу знань і зниження залежності школи від окремих працівників.

Наступна група – HR Analytics, e-HRM та обережне використання штучного інтелекту. Аналітика забезпечує інформаційну основу рішень про навчальні потреби, охоплення наставництвом, професійні результати й ризики

плинності персоналу [5]. Дослідження e-HRM пов’язують успішність цифровізації з корисністю систем, ресурсами організації та підготовленістю користувачів [6]. Для ЗЗСО достатньою початковою інфраструктурою можуть бути захищений реєстр професійного навчання, електронні індивідуальні плани та агрегована панель показників. Штучний інтелект допустимо використовувати для рекомендації ресурсів, але не для непрозорого автоматизованого оцінювання педагогів; його етичні ризики підтверджено науковими оглядами [7].

Заключна група охоплює employee experience, wellbeing та утримання кадрів. До інструментів належать підтримка нових працівників, регулярний зворотний зв’язок, справедливий розподіл навантаження та профілактика виснаження. Б. Дреер у систематичному огляді показує зв’язки благополуччя вчителя з професійними й організаційними результатами, застерігаючи щодо обмеженості причинних інтерпретацій [8]. Тому відповідні дані слід збирати конфіденційно й використовувати для вдосконалення умов праці.

Для порівняльної діагностики запропоновано оцінювати кожну з шести перелічених груп за чотирма критеріями: наявність практики, доступність для педагогів, регулярність застосування та підтверджені результати. Рівні зрілості можуть визначатися шкалою 0–3: від відсутності практики до її системного використання для вдосконалення управління. Порівнювати варто профілі окремих напрямів, а не лише сумарні бали, які приховують специфіку школи.

Анкета для педагогів може містити п’ятиступеневі оцінки доступності навчання, якості наставництва, практичного застосування здобутих умінь, зворотного зв’язку та відчуття підтримки. Документальний аналіз і інтерв’ю необхідні для перевірки самозвітів. До показників моніторингу доцільно віднести частку педагогів із погодженими планами розвитку, охоплення нових працівників наставництвом, підтверджене впровадження результатів навчання, задоволеність підтримкою та кадрову динаміку. Для кожного показника визначаються база розрахунку, період і відповідальний за дані.

Для зіставлення HR-практик різних закладів запропоновано формувати

порівняльну матрицю з описом управлінського механізму, доказів його фактичної роботи, ресурсних витрат і обмежень. Наприклад, наявність програми наставництва підтверджується документом, але її функціонування – регулярними зустрічами, зворотним зв'язком та свідченнями професійної адаптації. За відсутності одного із джерел інформації висновок позначається як попередній. Подальша апробація анкети має включати експертну перевірку зрозумілості формулювань, невелике пілотне заповнення та аналіз пропусків і неоднозначних відповідей. Узагальнення відповідей можливе лише за достатньої чисельності груп і без оприлюднення даних, які дозволяють ідентифікувати окремого педагога.

Для управлінського використання результатів важливо розрізняти процесні й результативні індикатори. Кількість проведених тренінгів відображає активність, але не доводить розвитку компетентностей; навпаки, приклади застосування нових практик і підтверджені зміни в командній роботі допомагають оцінити реальну цінність навчання. Показники варто встановлювати спільно з педагогами, регулярно переглядати та зіставляти з вихідним станом закладу, не формуючи безпідставних причинних висновків.

Запропонований алгоритм впровадження охоплює початкову діагностику, узгодження пріоритетних компетентностей, пілотування планів розвитку й наставництва, налагодження мінімального цифрового обліку та повторне оцінювання. Починати слід із простих керованих процесів, а не з придбання складних цифрових систем. Представлена модель є результатом теоретичного синтезу і потребує апробації в реальних організаційних умовах.

Висновки. Сучасний HR-менеджмент професійного розвитку педагогів доцільно будувати як інтегровану систему стратегічного планування компетентностей, Learning & Development, розвиткового оцінювання, управління талантами, цифрової аналітики та підтримки благополуччя персоналу. Запропоновані критерії зрілості, схема анкетування й поетапний алгоритм упровадження можуть слугувати основою для порівняльного дослідження ЗЗСО. Подальше завдання полягає в апробації інструментарію та перевірці його здатності відображати реальні зміни професійних практик, з

дотриманням автономії педагогів і захисту персональних даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» : наказ Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 № 1225. URL: https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity

2. European Commission/EACEA/Eurydice. Teachers in Europe: Careers, Development and Well-being. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2021. URL: https://school-education.ec.europa.eu/en/discover/publications/teachers-europe-careers-development-and-well-being

3. Kraiger K., Ford J. K. The Science of Workplace Instruction: Learning and Development Applied to Work. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior. 2021. Vol. 8. P. 45–72. DOI: https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-060109

4. Antinluoma M., Ilomäki L., Toom A. Practices of Professional Learning Communities. Frontiers in Education. 2021. Vol. 6. Article 617613. DOI: https://doi.org/10.3389/feduc.2021.617613

5. Qamar Y., Samad T. A. Human resource analytics: a review and bibliometric analysis. Personnel Review. 2022. Vol. 51, № 1. P. 251–283. DOI: https://doi.org/10.1108/PR-04-2020-0247

6. Zhou Y., Cheng Y., Zou Y., Liu G. e-HRM: A meta-analysis of the antecedents, consequences, and cross-national moderators. Human Resource Management Review. 2022. Vol. 32, № 4. Article 100862. DOI: https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100862

7. Pan Y., Froese F. J. An interdisciplinary review of AI and HRM: Challenges and future directions. Human Resource Management Review. 2023. Vol. 33, № 1. Article 100924. DOI: https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100924

8. Dreer B. On the outcomes of teacher wellbeing: a systematic review of research. Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. Article 1205179. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1205179

РОЗУМНА ЛОГІСТИКА ТА ЦИФРОВО ПОВ'ЯЗАНІ ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАННЯ ЯК ЧИННИК ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО ЛОГІСТИЧНОГО ПРОСТОРУ ЄС

Федчишин Ірина Михайлівна,
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Борщук Ірина Володимирівна,
канд. екон. наук, доцент
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Вступ. Від 2022 р. Європейський Союз став для України не лише головним торговельним партнером, а й основним логістичним напрямом. У 2024 р. експорт до ЄС досяг 24,8 млрд дол. США, або майже 60 % усього українського експорту, тоді як автомобільні та залізничні пункти пропуску на кордоні з Польщею, Румунією та Словаччиною працюють із завантаженням понад 90 % їхньої пропускної спроможності [1]. За таких обмежень конкурентоспроможність українських ланцюгів постачання залежить не так від географічної близькості до ринку ЄС, як від здатності перевізників, митниці та бізнес-партнерів обмінюватися сумісними, юридично значущими даними в режимі реального часу. Саме це і є предметом розумної логістики.

Мета роботи. Обґрунтувати роль розумної логістики та цифрово пов'язаних ланцюгів постачання в інтеграції України до логістичного простору ЄС і визначити пріоритети розвитку цифрових інструментів.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на аналізі офіційних даних Світового банку, Євростату, Європейської комісії та Кабінету Міністрів України, галузевих аналітичних звітів і наукових публікацій. Застосовано методи порівняльного аналізу, систематизації та узагальнення.

Результати та обговорення. Цифрово пов'язаний ланцюг постачання можна розглядати як трирівневу систему. Перший рівень – генерування даних за допомогою пристроїв Інтернету речей (IoT), зокрема GPS-телематики, датчиків температури, RFID-міток та електронних пломб. Другий

рівень – аналітика, що перетворює потоки даних на прогнози часу прибуття, завантаження кордону та попиту. Третій рівень – простежуваність, тобто спільний і юридично визнаний запис про переміщення вантажу, доступний усім учасникам і контролюючим органам. Світовий ринок IoT-рішень у логістиці оцінюють у 59,3 млрд дол. США у 2025 р., а до 2030 р. він може зрости до 102,4 млрд дол. США із середньорічним темпом приросту 11,5 % [2]. У ЄС пристрої IoT використовували 29 % підприємств уже у 2021 р., а в секторі транспорту та складського господарства 61 % користувачів IoT застосовували їх для управління логістикою [3].

Нормативну основу для третього рівня ЄС формує вже зараз. Регламент (ЄС) 2020/1056 про електронну інформацію щодо вантажних перевезень (eFTI) зобов'язує державні органи приймати регуляторну інформацію в електронному вигляді із сертифікованих eFTI-платформ [4]. За даними Європейської комісії, повне застосування регламенту заплановано на липень 2027 р., а перехід до безпаперових перевезень може заощаджувати транспортно-логістичному сектору ЄС до 1 млрд євро на рік [5]. Водночас практика відстає від законодавства. Хоча до протоколу e-CMR приєдналися 38 країн, на електронні накладні припадає лише близько 1 % усіх документів CMR у ЄС, а опитування польських перевізників показало, що лише 15 % паперових накладних не містять помилок і лише 22 % містять актуальні дані [6]. Отже, паперові документи залишаються головним «вузьким місцем» якості даних у європейських автоперевезеннях.

Україна вже запровадила низку цифрових інструментів, що відповідають підходу ЄС:

– NCTS («митний безвіз») – електронні транзитні декларації з єдиною гарантією в 36 країнах Конвенції про процедуру спільного транзиту. Від приєднання України до Конвенції 1 жовтня 2022 р. митниця обробила понад 324,5 тис. транзитних декларацій, з них 46,3 тис. лише в I кварталі 2026 р. [7]. У 2024 р. Україна увійшла до перших 20 сторін Конвенції, які перейшли на найновішу версію NCTS Phase 5 [8];

– єЧерга – електронна черга на кордоні, що замінила фізичні черги вантажівок онлайн-реєстрацією. За три роки система зафіксувала понад 2,6 млн перетинів кордону, з них понад 2,3 млн – вантажівками, у 29 пунктах пропуску на кордоні з Польщею, Словаччиною, Угорщиною, Румунією та Молдовою [9];

– e-ТТН – електронна товарно-транспортна накладна для внутрішніх перевезень, яка з 26 грудня 2025 р. має повну юридичну силу й оформлюється через акредитовані EDI-платформи без паперового дубліката [10];

– e-CMR – електронна накладна для міжнародних автоперевезень. Україна ратифікувала Додатковий протокол до Конвенції CMR [11], що створює правову основу для безпаперових транскордонних перевезень.

Порівняння цих інструментів з їхніми відповідниками в ЄС наведено в табл. 1. Воно засвідчує, що Україна технічно узгодила з ЄС свої основні транзитні та прикордонні системи, тоді як перехід на електронні накладні перебуває на початковому етапі як в Україні, так і в ЄС.

Головна економічна цінність цих систем полягає не лише в заміні паперу, а й у даних, які вони генерують. єЧерга фіксує фактичний час перебування транспортних засобів у пункті пропуску. У середньому завантажену вантажівку оформлюють за 3 год 01 хв, порожню – за 1 год 36 хв, тоді як вантажі, що підлягають фітосанітарному та ветеринарному контролю, – за 6 год 38 хв. Понад 60 тис. перетинів зі швидкопсувними вантажами відбулися в пріоритетній черзі із середнім часом очікування 3 год 36 хв [9]. Такі показники дають змогу визначити санітарний контроль як головне «вузьке місце» та ухвалювати інвестиційні рішення на основі даних, а не експертних оцінок.

Таблиця 1

Цифрові інструменти пов'язаної логістики
в Україні та їхні відповідники в ЄС

Інструмент	Функція в ланцюгу постачання	Відповідник у ЄС	Ключовий результат
NCTS Phase 5	Електронна транзитна декларація та єдина гарантія	Конвенція про процедуру спільного транзиту, NCTS	46,3 тис. декларацій у I кв. 2026 р., понад 324,5 тис. з жовтня 2022 р.

Інструмент	Функція в ланцюгу постачання	Відповідник у ЄС	Ключовий результат
єЧерга	Онлайн-черга на кордоні, дані про час очікування та обробки	Інтегроване управління кордонами, «Шляхи солідарності»	Понад 2,6 млн перетинів у 29 пунктах пропуску за три роки
e-ТТН	Юридично значуща електронна накладна для внутрішніх перевезень	Регламент eFTI (ЄС) 2020/1056	Повна юридична сила з 26 грудня 2025 р.
e-CMR	Електронна накладна для міжнародних автоперевезень	Додатковий протокол до Конвенції CMR	Близько 1 % документів CMR у ЄС – електронні

Розроблено автором на основі [4–11]

Водночас цифровізація черги сама по собі не збільшує пропускної спроможності. Коли в серпні 2026 р. роботу чорноморських портів було порушено, в єЧерзі на виїзд з України очікували 4 948 вантажівок, а орієнтовний час очікування в пункті пропуску Ягодин – Дорогуськ сягнув 6 діб 11 год [12]. Обсяг перевалки придунайських портів Ізмаїл, Рені та Усть-Дунайськ скоротився з 17,3 млн т у 2024 р. до приблизно 8,2 млн т у 2025 р. [13], що показує, як швидко вантажопотоки перерозподіляються між видами транспорту. За цих умов простежуваність має охоплювати весь мультимодальний ланцюг, а не окремий пункт пропуску. В Індексі ефективності логістики (LPI) 2023 р. Україна отримала 2,7 бала з 5,0 і посіла 79-те місце серед 139 країн, зокрема лише 89-те за інфраструктурою та 90-те за митними процедурами [1]. Показово, що Світовий банк переглянув методику індексу й тепер будує його на даних відстеження вантажів [14], тож простежуваність стає не лише інструментом управління, а й мірилом логістичної ефективності країни.

Висновки. Україна створила базові елементи цифрового ланцюга постачання, а саме електронний транзит, цифрову чергу на кордоні та електронні накладні, і технічно узгодила їх із системами ЄС. Проте ці елементи досі функціонують як окремі реєстри, тому їхня інтеграція є наступним етапом розвитку. Першим пріоритетом є поєднання e-ТТН, e-CMR та спільного набору даних eFTI, щоб дані про вантаж вводилися один раз і використовувалися всіма

учасниками. Другим пріоритетом є інтеграція NCTS, єЧерги та IoT-телематики, зокрема GPS-відстеження й електронних пломб, у межах «єдиного вікна», яке надає контролюючим органам попередню інформацію до прибуття вантажу. Третім пріоритетом є використання накопичених даних для предиктивної аналітики завантаження кордону та часу прибуття. Напрямом подальших досліджень є оцінювання економічного ефекту від застосування цих інструментів для українських логістичних компаній.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ukraine's Transport and Logistics System / World Bank. 2025. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099061725033525342/pdf/P502442-346a4fd3-882f-46ca-95c9-ce90c0a71619.pdf.
2. IoT Powered Logistics Market Size, Share, 2025–2030 Outlook / Mordor Intelligence. 2025. URL: https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/iot-powered-logistics-market.
3. Use of Internet of Things in enterprises / Eurostat. Statistics Explained. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_Internet_of_Things_in_enterprises.
4. Regulation (EU) 2020/1056 of the European Parliament and of the Council of 15 July 2020 on electronic freight transport information. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/1056/oj/eng.
5. Towards Paperless Freight Transport: EU takes a step forward with eFTI Regulation implementation / European Commission, Mobility and Transport. 9 January 2025. URL: https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/towards-paperless-freight-transport-eu-takes-step-forward-efti-regulation-implementation-2025-01-09_en.
6. Miklinska J. Conditions for Implementing E-CMR in Europe in the View of Supply Chain Digitalisation Focussing Polish Experiences. European Research Studies Journal. 2025. Vol. XXVIII, Issue 4. P. 386–400. URL: https://ersj.eu/journal/4119.
7. Customs visa-free regime in QI 2026: 46,300 transit declarations in the

Common Transit System / Cabinet of Ministers of Ukraine. 14 April 2026. URL: https://www.kmu.gov.ua/en/news/mytnyi-bezviz-u-i-kvartali-2026-roku-463-tys-tranzytnykh-deklaratsii-u-systemi-spilnoho-tranzytu.

8. Ukrainian business is among the first 20 countries out of 36 to use the latest version of the NCTS Phase 5 common transit system / Cabinet of Ministers of Ukraine. 28 August 2024. URL: https://www.kmu.gov.ua/en/news/ukrainskyi-biznes-u-chysli-pershykh-20-krain-z-36-korystuietsia-nainovishoiu-versiieiu-spilnoho-tranzytu-ncts-tz-mytnyi-bezviz.

9. Three years of eCherha operation: key results of the digital border crossing system / Cabinet of Ministers of Ukraine. 12 December 2025. URL: https://www.kmu.gov.ua/en/news/try-roky-iecherhy-kliuchovi-rezultaty-roboty-tsyfrovoi-systemy-dlia-peretynu-kordonu.

10. Ukraine Launches Electronic Waybills e-TTN for Cargo Transport / Mezha. 26 December 2025. URL: https://mezha.net/eng/bukvy/ukraine-launches-electronic-waybills-e-ttn-for-cargo-transport/.

11. Ukraine latest country to ratify e-CMR protocol / IRU. URL: https://www.iru.org/news-resources/newsroom/ukraine-latest-country-ratify-e-cmr-protocol.

12. Truck queues surge at Ukraine's borders as cargo shifts from blocked Black Sea ports / UkrAgroConsult. 6 August 2026. URL: https://ukragroconsult.com/en/news/truck-queues-surge-at-ukraines-borders-as-cargo-shifts-from-blocked-black-sea-ports/.

13. Cargo turnover of seaports in 2025 down 15.9 %, to 81.7 mln tonnes / Interfax-Ukraine. 14 January 2026. URL: https://en.interfax.com.ua/news/economic/1136420.html.

14. Logistics Performance Indicators (LPI 2.0) / World Bank. URL: https://lpi.worldbank.org/en/home.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ДОКУМЕНТООБІГУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: СУЧАСНІ РІШЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ

Чепурко Марина Володимирівна
студентка 1 курсу, спеціальність «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»
Національний університет водного господарства та природокористування
Маланчук Лариса Олексіївна
к.е.н., науковий керівник
Національний університет водного господарства та природокористування

Вступ. Сучасний етап розвитку вищої освіти в Україні нерозривно пов'язаний із процесами масштабної цифровізації. Цифрова трансформація документообігу в закладах вищої освіти (ЗВО) є не просто технічним кроком, а необхідною умовою для підвищення ефективності управління, забезпечення прозорості процесів та безперервності освітньої діяльності. Особливо актуальним це питання стає в умовах глобальної діджиталізації економіки, де фінансова та управлінська прозорість є ключовими критеріями ефективного функціонування інституцій [1].

Ціль роботи. Ціль роботи полягає в аналізі сучасних рішень для цифрової трансформації документообігу в ЗВО, зокрема у сфері фінансово-економічної діяльності, та виявленні основних проблем, що перешкоджають їх ефективному впровадженню.

Матеріали та методи. Теоретичною та методологічною основою дослідження слугували наукові публікації вітчизняних вчених, аналітичні звіти та нормативно-правові акти щодо цифровізації освіти. Застосовано методи аналізу, синтезу та узагальнення для оцінки стану впровадження електронного документообігу.

Результати та обговорення. Перехід від паперового до електронного документообігу (ЕДО) базується на впровадженні комплексних систем електронного документообігу (СЕД). ЕДО в університетах охоплює не лише

навчально-методичну та наукову роботу, а й фінансово-господарську діяльність. З огляду на специфіку фінансового управління, автоматизація процесів нарахування стипендій, обліку оплати за навчання, адміністрування грантів та взаємодії з банківськими установами стає одним із пріоритетних напрямів. Це значно пришвидшує проходження коштів, знижує ризик операційних помилок та оптимізує роботу фінансових і бухгалтерських підрозділів [2].

Сьогодні українські університети, зокрема Національний університет водного господарства та природокористування, активно використовують інноваційні рішення: інтеграцію корпоративних хмарних екосистем із локальними ERP-системами. Важливим аспектом є постійний обмін даними між внутрішніми системами ЗВО та ЄДЕБО.

Попри очевидні переваги, процес стикається з низкою перешкод. По-перше, спостерігається дефіцит цифрових навичок у частини персоналу. По-друге, бюрократична інерція призводить до «подвійного документообігу», коли електронний документ (навіть із КЕП) вимагають дублювати на папері [3]. По-третє, існують значні фінансові обмеження на розгортання СЕД та забезпечення кібербезпеки баз даних [4]. Проте, з економічної точки зору, впровадження СЕД є вигідним інвестиційним проєктом, що забезпечує економію бюджетних коштів на логістиці та зберіганні документів.

Висновки. Підсумовуючи, цифрова трансформація документообігу в закладах вищої освіти є невідворотним та необхідним процесом. Однак для його успішної реалізації недостатньо лише закупити програмне забезпечення. Потрібен комплексний підхід, що включає реінжиніринг застарілих бізнес-процесів, підвищення цифрової грамотності персоналу та повну відмову від паперового дублювання. Тільки за таких умов ЕДО стане ефективним інструментом сучасного фінансового менеджменту ЗВО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки України. Інформаційні технології в освіті. 2023. № 4(52). С. 12-25.

2. Карпенко О. В. Оптимізація фінансово-економічної діяльності ЗВО в умовах діджиталізації. Економіка та держава. 2023. № 2. С. 45-50.

3. Співаковський О. В., Осадчий В. В. Інфраструктура електронного документообігу в сучасному університеті. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2022. № 3. С. 34-39.

4. Стратегія цифрової трансформації сфери освіти і науки / Міністерство освіти і науки України. 2024.

ЦИФРОВІ СЕРВІСИ В ОСВІТІ: ЯК УНІВЕРСИТЕТИ ТА ШКОЛИ ПЕРЕХОДЯТЬ НА ЕЛЕКТРОННИЙ ДОКУМЕНТООБІГ

Ясенюк Дар'я Олегівна
Студентка 1 курсу
Національний університет водного господарства
та природокористування

Вступ та актуальність дослідження. Розвиток інформаційного суспільства та прискорене залучення цифрових інструментів у сферу публічного управління формують нові стандарти ефективності для вітчизняних закладів освіти. Цифровізація освітнього середовища вже давно перейшла з категорії додаткових опцій у ранг критично важливої інфраструктури, що забезпечує безперервність, прозорість та гнучкість навчального та адміністративного процесів. Системний перехід закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) та закладів вищої освіти (ЗВО) на електронний документообіг (ЕДО) та застосування спеціалізованих цифрових сервісів є прямою реалізацією Стратегії цифрової трансформації освіти і науки України [1, с. 14]. Метою цієї роботи є комплексний аналіз практичних аспектів, нормативно-правового забезпечення, організаційних бар'єрів та перспектив цифрового документообігу в українських школах і університетах.

Передумови та нормативно-правове підґрунтя впровадження ЕДО. Поштовхом до активного розгортання цифрових сервісів у вітчизняній освіті стали як зовнішні виклики (пандемія COVID-19, умови воєнного стану), так і цілеспрямована державна політика у сфері електронного урядування. Законодавчим фундаментом для повноцінного функціонування ЕДО є Закони України «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги», а також нормативні акти Міністерства освіти і науки України, що регламентують роботу Єдиної державної електронної бази з питань освіти (ЄДЕБО) [2]. Інтеграція кваліфікованого електронного підпису (КЕП) та розбудова сервісів «Дія»

дозволили надати електронним документам беззаперечної юридичної сили, спростивши взаємодію між освітніми закладами та державними органами.

Специфіка та практика цифровізації у закладах загальної середньої освіти. У шкільному середовищі основний вектор застосування цифрових інструментів спрямований на автоматизацію обліку навчальних досягнень, орієнтацію на діловодство без паперу та поліпшення комунікації між педагогами, учнями та батьками. Провідне місце у цьому процесі посідають електронні щоденники та журнали (ЕЖ/ЕЩ). Впровадження державних і приватних платформ (таких як «Єдина школа», «Human школа», «e-Ecom», а також модулів ЄДЕБО) дозволило відмовитися від заповнення громіздких паперових журналів. Вчитель отримує можливість автоматично формувати семестрову та річну звітність, а батьки — у режимі реального часу відстежувати успішність та відвідуваність дитини. Крім того, перехід на електронний формат кадрових наказів, алфавітних книг та облікових карток учнів суттєво зменшує бюрократичне навантаження на адміністрацію шкіл [3, с. 88].

Особливості впровадження комплексних систем ЕДО у закладах вищої освіти. Університетське середовище потребує значно складніших архітектурних рішень у галузі цифровізації, оскільки охоплює широкий спектр процесів: від вступної кампанії та організації освітньої діяльності до наукових розробок, кадрового обліку та фінансово-господарського управління. Більшість провідних ЗВО України реалізують власний підхід через поєднання модулів корпоративних ERP-систем (наприклад, Moodle, Деканат, Directum, Askod чи розроблені внутрішньоуніверситетські портали) з державними сервісами.

Ключовими складовими електронного документообігу ЗВО є:

1. Автоматизація вступної кампанії: формування електронних справ вступників через кабінети ЄДЕБО, підписання договорів про навчання КЕП або Дія.Підписом без необхідності особистої присутності абітурієнта.

2. Цифровізація навчального процесу: електронний розклад, цифрові відомості обліку успішності, електронні обхідні листи, формування та

погодження індивідуальних навчальних планів студентів [4, с. 102].

3. Кадровий та адміністративний документообіг: погодження наказів про зарахування, переведення, відрахування чи надання відпусток, внутрішнє службове листування між деканатами та ректоратом у цифровому вигляді.

Аналіз переваг використання цифрових сервісів. Застосування сучасних СЕД в освітніх закладах забезпечує низку вагомих переваг, які можна класифікувати за такими напрямами:

— Організаційно-управлінські: зменшення часу на погодження документів із кількох днів до декількох хвилин; виключення ризиків втрати або пошкодження паперових носіїв; зручний скрізний контроль за виконанням доручень;

— Радикальне скорочення витрат на папір, витратні матеріали для друку, обслуговування оргтехніки та утримання фізичних архівних приміщень [5, с. 54];

— Комунікаційні: забезпечення прозорості та рівноправного доступу до інформації для всіх суб'єктів освітнього процесу, дистанційна взаємодія в умовах віддаленої роботи.

Критичні виклики та шляхи їх подолання. Незважаючи на очевидні позитивні зрушення, процес масового переходу шкіл та ЗВО на електронний документообіг зіштовхується з комплексом проблем. По-перше, ключовим залишається питання кібербезпеки та захисту персональних даних. З огляду на регулярні загрози та хакерські атаки, освітні платформи мусять відповідати високим стандартам КСЗІ (Комплексної системи захисту інформації). По-друге, існує проблема цифрової нерівності — відмінності у технічному оснащенні між великими міськими університетами та закладами освіти у сільській місцевості. По-третє, важливим є людський чинник: психологічний супротив змінам та потреба у систематичному підвищенні цифрових компетентностей педагогічних працівників старшого віку.

Перспективи розвитку цифрових освітніх сервісів. Подальший поступ електронного документообігу в освіті пов'язаний із поглибленням інтеграції

штучного інтелекту для автоматичного аналізу та сортування звернень, впровадженням хмарних сервісів зберігання даних із високим ступенем захисту, а також уніфікацією форматів даних для безперешкодного обміну інформацією між різними закладами та МОН України.

Висновки. Цифровізація документообігу в школах та університетах України є стратегічним напрямом, що забезпечує якісно новий рівень освітнього менеджменту. Перехід на електронні сервіси дозволяє мінімізувати бюрократичні бар'єри, підвищити мобільність викладачів і здобувачів освіти та оптимізувати використання ресурсів. Для успішного завершення цифрової трансформації необхідне подальше вдосконалення матеріально-технічної бази, посилення систем кіберзахисту та безперервне навчання персоналу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Богачков Ю. М., Запорожченко Ю. Г. Цифрові сервіси в освіті: тенденції та перспективи впровадження. Інформаційні технології і засоби навчання. 2022. Т. 88, № 2. С. 12–25.
2. Про електронну ідентифікацію та електронні довірчі послуги: Закон України від 05.10.2017 р. № 2155-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2155-19 (дата звернення: 14.10.2026).
3. Грищенко О. В. Автоматизація документообігу в закладах загальної середньої освіти. Педагогіка та освітній менеджмент. 2023. № 4. С. 84–92.
4. Коваль В. М., Шевченко О. П. Інтеграція систем електронного документообігу у вищій школі України. Наукові записки. Серія: Педагогіка. 2024. № 1. С. 98–106.
5. Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2022 р. № 1150-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1150-2022-%D1%80 (дата звернення: 12.10.2026).

LEGAL SCIENCES

УДК 341.

INTERNATIONAL LEGAL MECHANISMS FOR BALANCING ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

Mammadov Yusif Elman oglu
Doctor of Philosophy (PhD)
Koretsky Institute of State and Law of the
National Academy of Sciences of Ukraine
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2364-8438
Kyiv, Ukraine
Karimov Tural Elsan oglu
Architect, Independent Researcher
Azerbaijan University of Architecture and Construction
Member of the Union of Architects of Azerbaijan
Baku, Azerbaijan
Zeynalli Elshan Samir oglu
Master's Degree, Independent Researcher in Tourism
Taras Shevchenko National University of Kyiv
ORCID: https://orcid.org/0009-0004-5215-6979
Kyiv, Ukraine
Aydan Shikhiyeva Yusif qızı
Lawyer, Independent Researcher
Academy of Public Administration under the
President of the Republic of Azerbaijan
Baku, Azerbaijan

Introduction. Economic development and environmental protection are two fundamental objectives of contemporary international policy. Economic activity contributes to employment, infrastructure development, technological progress and improved living standards. However, industrial production, natural resource extraction, energy consumption and large-scale infrastructure projects can also cause environmental degradation, biodiversity loss and climate change. The central

challenge is therefore not to choose between economic growth and environmental protection, but to establish legal and institutional conditions under which development can proceed without causing unacceptable environmental harm.

International environmental law provides a framework for addressing this challenge. The Rio Declaration on Environment and Development establishes that environmental protection must form an integral part of the development process rather than be considered separately [1]. This principle reflects the need to incorporate environmental considerations into economic planning, public administration and decision-making. Nevertheless, the existence of international principles does not automatically ensure their effective implementation. Differences in national priorities, financial resources, institutional capacity and economic circumstances can create difficulties in translating international commitments into practical measures.

Aim. The aim of this paper is to examine the principal international legal mechanisms for balancing economic development and environmental protection, with particular attention to environmental impact assessment, international cooperation, climate commitments and implementation procedures. The paper also identifies key legal and institutional challenges affecting the effectiveness of these mechanisms and considers approaches to improving their practical application.

Materials and methods. The study is based on a qualitative analysis of international legal instruments, including the Rio Declaration on Environment and Development [1], the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention) [2], and the Paris Agreement [3]. The United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development is also considered as a broader policy framework connecting economic, social and environmental objectives [4]. The research applies doctrinal legal analysis, comparative analysis and interdisciplinary synthesis. These methods are used to examine the content of relevant principles, the procedures established by international instruments and the relationship between international obligations and domestic implementation. The study is conceptual and documentary in nature and does not involve original

statistical data collection or experimental research.

Results and discussion. The analysis identifies several interconnected mechanisms through which international law seeks to reconcile economic development with environmental protection: the integration of environmental considerations into development policy, the assessment of environmental impacts, international cooperation in cases involving transboundary risks, and procedures for implementing and reviewing environmental commitments.

The first mechanism is the integration of environmental protection into economic decision-making. Principle 4 of the Rio Declaration states that environmental protection must constitute an integral part of the development process. Principle 3 further connects the right to development with the equitable consideration of the environmental and developmental needs of present and future generations [1]. Together, these principles provide a normative basis for evaluating economic projects not only according to their immediate financial benefits but also according to their long-term environmental and social consequences. This approach does not require the rejection of economic development. Instead, it supports decision-making that considers environmental risks at an early stage and seeks to prevent avoidable harm. Environmental standards, resource-efficiency requirements and appropriate economic instruments can help internalize environmental costs that might otherwise be transferred to society. The practical challenge is to ensure that environmental requirements are sufficiently clear and consistently applied while taking account of legitimate development needs and differences in national circumstances. The second mechanism is environmental impact assessment. Such assessments help identify potential environmental consequences before a proposed activity receives final authorization. Principle 17 of the Rio Declaration recognizes environmental impact assessment as an important national instrument for activities likely to have significant adverse environmental effects [1]. Its purpose is preventive: decision-makers should have relevant information about potential risks and reasonable alternatives before committing resources to a project.

The Espoo Convention develops this approach in a transboundary context. It

establishes procedures for assessing the environmental impact of certain proposed activities that may significantly affect another state. These procedures include notification of potentially affected states, the exchange of environmental information and consultations concerning possible impacts [2]. This framework is particularly important were industrial facilities, energy projects, transport infrastructure or other activities may produce consequences beyond national borders. Environmental impact assessment can improve the quality and transparency of decisions by bringing environmental considerations into the planning process. However, its effectiveness depends on the quality of available information, the independence and competence of the assessment process, meaningful public participation and the extent to which the results influence the final decision. An assessment that is conducted only as a formal administrative requirement may have limited practical value if its findings are not adequately considered.

The third mechanism is international cooperation through environmental and climate agreements. Environmental problems frequently cross-national borders, while their causes and consequences may be distributed unevenly among states. International agreements help establish common objectives, clarify responsibilities and provide procedures for coordinated action. The Paris Agreement, for example, establishes a framework for international climate action through nationally determined contributions, reporting arrangements and periodic assessment of collective progress [3].

The Paris Agreement illustrates an approach in which states participate in a common international framework while determining their national climate contributions in light of their circumstances and capabilities. This flexibility can facilitate broad participation, particularly where countries differ in their economic structures, technological capacity and development priorities. At the same time, the effectiveness of the framework depends on the ambition of national measures, the quality of implementation and the transparency of reported progress.

The relationship between economic development and environmental protection also raises questions of fairness. States do not possess equal financial, technological

or institutional resources for implementing environmental commitments. The principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities, reflected in international environmental and climate frameworks, recognizes the importance of considering these differences. International financial assistance, technology transfer and capacity-building can therefore support the implementation of environmental measures without disregarding the development needs of countries with fewer resources. Despite these mechanisms, several challenges remain. International instruments differ in their legal form, scope and implementation procedures. Some establish treaty obligations for their parties, while declarations may primarily articulate principles and provide guidance for policy development. Their legal effects should therefore not be treated as identical. Moreover, international commitments often depend on domestic legislation, administrative institutions, enforcement procedures and available financial resources for their practical realization. Another challenge concerns the relationship between environmental standards and economic competitiveness. Where regulatory requirements are unclear or inconsistently enforced, businesses and public authorities may face uncertainty, and environmental costs may not be adequately reflected in economic decisions. Conversely, environmental measures that are poorly designed or implemented without appropriate consideration of social and economic conditions may impose disproportionate burdens on vulnerable communities. Effective legal frameworks must therefore combine environmental safeguards with transparency, predictability, proportionality and appropriate consideration of social consequences.

The analysis suggests that the effectiveness of international legal mechanisms can be assessed through four related criteria: the clarity of the applicable obligations, the availability of preventive assessment procedures, the transparency of implementation and the capacity of institutions to monitor and enforce relevant requirements. These criteria provide a framework for examining whether international commitments can influence practical decisions rather than remain general policy declarations. An important implication is that no single mechanism is sufficient on its own. International principles establish normative objectives,

environmental impact assessment supports informed preventive decisions, cooperation procedures address transboundary risks, and reporting and review arrangements help evaluate implementation. Their combined effectiveness depends on coordination between international and domestic institutions, access to reliable information, public participation and the availability of adequate technical and financial resources.

Conclusions. International legal mechanisms play an important role in reconciling economic development with environmental protection by establishing common principles, preventive procedures and frameworks for cooperation among states. The analysis demonstrates that environmental impact assessment, transboundary consultation, international climate commitments and implementation review can help integrate environmental considerations into economic decision-making. However, the existence of international instruments alone does not guarantee effective protection. Their practical value depends on the clarity of obligations, the quality of domestic implementation, institutional capacity, transparency and the availability of appropriate resources. Differences in national development priorities and capabilities must also be considered when designing and implementing environmental measures.

The principal conclusion is that a more effective balance between economic development and environmental protection requires an integrated legal approach combining preventive assessment, consistent domestic implementation, international cooperation and transparent monitoring. Environmental considerations should be incorporated into development planning from the earliest stages, while economic and social consequences should be evaluated when designing regulatory measures. Strengthening the connection between international commitments and domestic decision-making can contribute to more predictable governance, more responsible resource use and more sustainable long-term development.

REFERENCES

1. United Nations. *Rio Declaration on Environment and Development*. Rio de Janeiro, 1992. Available at: https://www.cbd.int/doc/ref/rio-declaration.shtml

2. United Nations Economic Commission for Europe. *Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo Convention)*. Espoo, 1991. Available at: https://unece.org/environmental-policy/convention-environmental-impact-assessment-transboundary-context-espoo-3

3. United Nations Framework Convention on Climate Change. *Paris Agreement*. 2015. Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Paris_ agreement-English.pdf

4. United Nations. *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. UN General Assembly Resolution A/RES/70/1, 2015. Available at: https://sdgs.un.org/2030agenda

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ЦИФРОВІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВИХ РАД: АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ У КОНТЕКСТІ ПРАВА ЄС

Глушко Микита Амінович
аспірант
Київський університет інтелектуальної власності та права
Національного університету «Одеська юридична академія»
ORCID ID: 0009-0008-5121-4742

Вступ. Цифровізація діяльності місцевих рад, зокрема електронний документообіг, оприлюднення рішень і проєктів актів, ведення електронних реєстрів та онлайн-трансляції пленарних засідань, підвищує вимоги до стійкості й безпеки інформаційних систем органів місцевого самоврядування [1; 10]. Кібератаки можуть порушити доступ громадян до публічної інформації, вплинути на автентичність оприлюднених документів і перешкодити виконанню владних повноважень.

Ще у 2017 році В. Терехов дійшов висновку, що вітчизняне адміністративно-правове регулювання не пропонує цілісного підходу ні до інформаційної безпеки на місцевому рівні, ні до кола її суб'єктів [8]. Ситуація змінилася після ухвалення Закону України № 4336-IX, який запровадив для органів місцевого самоврядування низку вимог кіберзахисту [6].

Тому дослідницьке питання полягає не у відсутності правового регулювання, а в тому, наскільки загальні вимоги адаптовані до специфіки місцевої ради як колегіального представницького органу, діяльність якого ґрунтується, зокрема, на принципах гласності та колегіальності (ст. 4 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні») [3].

Ціль роботи. Оцінити достатність чинної нормативно-правової рамки для захисту інформаційного забезпечення місцевих рад і запропонувати організаційно-правовий підхід, який може бути реалізований у межах повноважень відповідних органів. Робоча гіпотеза полягає в тому, що законодавство вже визначає базові вимоги до кіберзахисту, профілів безпеки,

повідомлення про кіберінциденти та навчання з кібергігієни, однак на рівні конкретної ради залишається потреба в узгодженні цих вимог із характером її інформаційних ресурсів, розподілом внутрішніх функцій і гарантіями доступу до публічної інформації.

Матеріали та методи. Використано формально-юридичний метод для аналізу законодавства України та постанов Кабінету Міністрів України № 712, № 1281 та № 1533, порівняльно-правовий метод для зіставлення з Директивою (ЄС) 2022/2555; системний підхід для визначення взаємозв'язку між вимогами кіберзахисту, внутрішніми функціями органів місцевого самоврядування та гарантіями відкритості. Наукову основу дослідження становлять праці [1; 8; 10].

Результати та обговорення. Відповідно до ч. 1 ст. 5^1 Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» в органах місцевого самоврядування, які є власниками або розпорядниками систем із державними інформаційними ресурсами чи службовою інформацією, функції керівника з кіберзахисту виконують визначені особи [5]. Частина третя ст. 9^1 цього Закону встановлює обов'язок відповідних власників або розпорядників систем повідомляти визначений CSIRT (Computer Security Incident Response Team-команду реагування на інциденти кібербезпеки) про всі кіберінциденти у встановленому порядку; відповідальність за невиконання передбачених законом обов'язків визначається згідно із законодавством [5], а адміністративна відповідальність посадових осіб за його невиконання встановлюється «відповідно до закону» (ч. 6 ст. 9^1) [5].

За ч. 2 ст. 8 Закону України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» такі дані обробляються в авторизованих системах з безпеки або за наявності сертифіката відповідності. Базовий профіль безпеки встановлює Кабінет Міністрів (ч. 1 ст. 10), а органи місцевого самоврядування самостійно затверджують цільові профілі безпеки своїх систем (ч. 4 ст. 10) [2]. Порядок авторизації та профілі безпеки врегульовано постановою Кабінету Міністрів України № 712 [7]. Пункт 27 ч. 3

ст. 8 Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» передбачає систематичні тренінги з кібергігієни для депутатів місцевих рад [5]. Процедуру проведення таких інструктажів і тренінгів деталізовано постановою Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 2025 року № 1281, яка охоплює як депутатів місцевих рад, так і посадових осіб органів місцевого самоврядування [11]. Тому можливе локальне врегулювання має не створювати цей обов'язок заново, а визначати внутрішню організацію навчання, документування його проходження та контроль виконання у межах компетенції ради.

Вимоги кіберзахисту необхідно застосовувати разом із гарантіями відкритості. Закон України «Про доступ до публічної інформації» гарантує відкритість та допускає обмеження доступу до інформації лише за сукупності трьох умов: обмеження здійснюється для захисту визначених законом інтересів, розголошення інформації може завдати істотної шкоди таким інтересам, а ця шкода переважає суспільний інтерес в отриманні відповідної інформації (ч. 2 ст. 6) [4].

Водночас ст. 9^1 Закону України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» та постанова Кабінету Міністрів України № 1533 передбачають спеціальні правила обміну інформацією про кіберінциденти, визначення технічних відомостей, які можуть бути обмежені в доступі, та публічного інформування або звітування про реагування й усунення наслідків [5; 12].

Отже, не можна стверджувати, що порядок публічного інформування про кіберінциденти взагалі відсутній. Відкритим для дослідження залишається питання, чи достатньо внутрішніх процедур ради для обґрунтування, документування та періодичного перегляду обмежень доступу до її публічних ресурсів, які запроваджуються з міркувань кібербезпеки.

Аналіз цих норм виявляє три невирішені питання. По-перше, застосування вимог кіберзахисту до цифрових ресурсів місцевої ради потребує визначення правового статусу відповідних систем, характеру інформації, що в них обробляється, та їхнього функціонального призначення. Це дає змогу

встановити, які саме вимоги до захисту й профілі безпеки поширюються на кожну систему, зокрема на ресурси оприлюднення публічної інформації. По-друге, у тексті ст. 5^1 немає розмежування відповідальності ради як колегіального органу, її виконавчих органів, апарату та особи, що виконує функції керівника з кіберзахисту; депутати ж не є працівниками апарату, тому для них передбачено лише навчання (п. 27 ч. 3 ст. 8) [5]. По-третє, в проаналізованих актах не виявлено порядку перегляду обмежень відкритості, що запроваджуються з міркувань безпеки в умовах воєнного стану.

Право ЄС дає орієнтири, але не готову модель. За ч. 5 ст. 2 Директиви NIS2 (Network and Information Security Directive 2) держави-члени можуть, але не зобов'язані, поширити її дію на суб'єктів публічної адміністрації місцевого рівня. До суб'єктів, на яких директива поширюється, вона висуває такі вимоги: керівні органи затверджують заходи управління кіберризиками, контролюють їх виконання (ч. 1 ст. 20) та проходять навчання (ч. 2 ст. 20), а самі заходи мають бути пропорційними (ч. 1 ст. 21). Відповідальність виборних посадових осіб директива залишає національному праву (ч.1 ст. 20) [9]. Українське законодавство, зі свого боку, вимагає враховувати положення NIS2 під час формування Стратегії кібербезпеки (ч. 2 ст. 5) [5]. Для рад це означає доцільність моделі «затвердження заходів представницьким органом плюс навчання його членів», а не механічного перенесення директиви.

З урахуванням вище викладеного пропонується розглядати інформаційне забезпечення місцевої ради через два функціональні контури, закріплені в локальних організаційних документах і реалізовані через цільові профілі безпеки відповідних систем. Перший контур передбачає захист інформації з обмеженим доступом, що охоплює системи та дані, для яких законом установлено обмеження доступу. Пріоритетами є належний розподіл доступу, запобігання розголошенню, контроль дій користувачів і реагування на інциденти. Другий контур спрямований на захист публічних ресурсів, який охоплює системи оприлюднення й зберігання відкритих рішень, проєктів актів, протоколів та трансляцій. Його приорітетами є цілісність і автентичність

оприлюднених матеріалів, безперервність доступу, резервне копіювання та відновлення. Ці контури є управлінським способом розподілу пріоритетів, а не окремою законодавчою класифікацією. Їх застосування має враховувати, що одна система може одночасно обробляти відкриту інформацію та дані з обмеженим доступом.

Розподіл внутрішніх функцій доцільно будувати з урахуванням повноважень та статусу власника або розпорядника кожної системи. Відповідний суб'єкт затверджує для системи цільовий профіль безпеки в установленому порядку.

Рада та її виконавчі органи ухвалюють організаційні рішення в межах компетенції. Апарат і визначені посадові особи забезпечують виконання цих рішень. Особа, яка виконує функції та завдання керівника з кіберзахисту, координує передбачені їй заходи й організацію повідомлення про кіберінциденти.

Регламент ради та інші внутрішні документи можуть конкретизувати порядок інформування, документування навчання з кібергігієни, взаємодію під час інцидентів і відповідальних за відновлення публічних ресурсів.

Обмеження доступу до інформації з міркувань безпеки має бути мотивованим та відповідати вимогам ч. 2 ст. 6 Закону України «Про доступ до публічної інформації», враховувати спеціальний порядок інформування про кіберінциденти та підлягати перегляду після зміни обставин, що обґрунтовували його запровадження [4; 12].

Висновки. Чинне законодавство України встановлює загальні вимоги до кіберзахисту систем органів місцевого самоврядування, визначення відповідальних осіб, повідомлення про кіберінциденти, розроблення профілів безпеки та навчання з кібергігієни. Тому проблему доцільно формулювати не як відсутність регулювання, а як потребу в належній організаційній адаптації цих вимог до діяльності місцевих рад як колегіальних представницьких органів.

Запропонований двоконтурний підхід дає змогу розмежувати пріоритети захисту інформації з обмеженим доступом і публічних цифрових ресурсів, не

підміняючи чинні законодавчі категорії.

Практична реалізація моделі потребує узгодження локальних документів із профілями безпеки конкретних систем, повноваженнями власників або розпорядників і загальнодержавними процедурами реагування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василенко, В. М. (2025). Громади як суб'єкти кібербезпеки: просвітництво, моніторинг і відповідальність у цифровому середовищі. *Вісник ХНУВС, 4*(111), 469–483. https://doi.org/10.32631/v.2025.4.38

2. Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах (Закон № 80/94-ВР від 5 липня 1994 р., у редакції Закону № 4336-IX). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр

3. Про місцеве самоврядування в Україні (Закон № 280/97-ВР від 21 травня 1997 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр

4. Про доступ до публічної інформації (Закон № 2939-VI від 13 січня 2011 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2939-17

5. Про основні засади забезпечення кібербезпеки України (Закон № 2163-VIII від 5 жовтня 2017 р., у редакції Закону № 4336-IX). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19

6. Про внесення змін до деяких законів України щодо захисту інформації та кіберзахисту державних інформаційних ресурсів, об'єктів критичної інформаційної інфраструктури (Закон № 4336-IX від 27 березня 2025 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4336-20

7. Деякі питання захисту інформаційних, електронних комунікаційних, інформаційно-комунікаційних, технологічних систем (Постанова Кабінету Міністрів України № 712 від 18 червня 2025 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/712-2025-п

8. Терехов, В. (2017). Удосконалення адміністративно-правового регулювання реалізації політики інформаційної безпеки в органах місцевого самоврядування. *Актуальні проблеми правознавства, 1*, 43–47.

https://appj.wunu.edu.ua/index.php/appj/article/view/116

9. European Parliament & Council of the European Union. (2022). Directive (EU) 2022/2555 of 14 December 2022 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union (NIS 2 Directive). *Official Journal of the European Union, L 333*, 80–152. https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2555/oj

10. Hossain, S. T., Yigitcanlar, T., Nguyen, K., & Xu, Y. (2024). Local government cybersecurity landscape: A systematic review and conceptual framework. *Applied Sciences, 14*(13), Article 5501. https://doi.org/10.3390/app14135501

11. Про затвердження Порядку проведення інструктажів та систематичних тренінгів щодо кібергігієни (Постанова Кабінету Міністрів України № 1281 від 8 жовтня 2025 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1281-2025-п

12. Деякі питання реагування на кіберінциденти, кібератаки та кіберзагрози (Постанова Кабінету Міністрів України № 1533 від 26 листопада 2025 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1533-2025-п

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВІ ГАРАНТІЇ ЗАХИСТУ ПРАВ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Лубська Софія Андріївна
Студентка
Державного торговельно-економічного університету
м. Київ, Україна

Вступ. / Introduction. В умовах збройної агресії проти України питання забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб (далі – ВПО) стає особливо актуальним. Вимушене залишення місця проживання супроводжується втратою житла, джерел доходів, звичних соціальних зв'язків, ускладненням доступу до освіти, медичних послуг і соціального забезпечення. За таких умов важливе значення мають адміністративно-правові гарантії, які сприяють реалізації прав ВПО у взаємовідносинах з органами державної влади та органами місцевого самоврядування.

Ціль роботи. / Aim. Метою дослідження є з'ясування змісту та специфіки адміністративно-правових гарантій забезпечення прав внутрішньо переміщених осіб в Україні, дослідження проблем їх практичної реалізації на основі чинного законодавства, а також аналіз нововведень, передбачених Законом України № 4924-IX від 01.07.2026. Особливу увагу зосереджено на виявленні організаційних, процедурних та соціально-правових перешкод у реалізації прав ВПО, а також розробленні рекомендацій щодо вдосконалення діяльності органів публічної адміністрації у відповідній сфері.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Нормативну основу дослідження становлять Конституція України, Закон України № 4924-IX від 01.07.2026 «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб», Закон України № 1706-VII від 20.10.2014 з тією самою назвою, що втратив чинність 22.10.2026, Керівні принципи ООН з питань внутрішнього переміщення всередині країни, а також підзаконні нормативно-правові акти, що регулюють питання обліку ВПО, надання допомоги на проживання та

забезпечення житлом. Застосовано формально-юридичний метод для дослідження змісту правових норм, системно-структурний метод для визначення взаємозв'язків між окремими гарантіями, порівняльно-правовий метод для зіставлення положень законодавчих актів 2014 та 2026 років, а також метод аналізу й узагальнення для визначення основних проблем правозастосування. Дослідження ґрунтується на аналізі нормативно-правових актів та спрямоване на виявлення розриву між законодавчо закріпленими гарантіями та можливостями їх практичного забезпечення.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Адміністративно-правові гарантії захисту прав ВПО є сукупністю закріплених у законодавстві правових засобів, процедур, організаційних механізмів і форм контролю, які сприяють реалізації та відновленню прав ВПО у сфері публічного управління. Їх призначення полягає у створенні умов для отримання адміністративних послуг, соціальної допомоги, документів, житла та інших необхідних ресурсів, а також у запобіганні незаконним рішенням, бездіяльності та дискримінації з боку суб'єктів владних повноважень.

Згідно зі статтею 24 Конституції України всі громадяни мають рівні конституційні права і свободи та є рівними перед законом. Стаття 46 гарантує право на соціальний захист, а стаття 47 закріплює право на житло. Ці положення становлять конституційну основу державної політики у сфері захисту прав ВПО. Важливу роль також має стаття 55 Конституції України, яка гарантує кожному право на судовий захист прав і свобод.

До 22 жовтня 2026 року основні правові та організаційні засади забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб визначалися Законом України № 1706-VII від 20.10.2014 «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб». Він регулював питання взяття ВПО на облік, забезпечення доступу до документів, соціального захисту, освіти та реалізації інших прав. Взяття внутрішньо переміщених осіб на облік мало важливе адміністративно-правове значення, оскільки давало змогу підтвердити відповідний статус і скористатися передбаченими законодавством механізмами

державної підтримки. Водночас реалізація цих прав потребувала дотримання принципів законності, обґрунтованості, рівності, пропорційності та своєчасності ухвалення рішень.

Однією з найважливіших проблем практичної реалізації прав ВПО залишається складність доступу до житла. Через втрату або неможливість використання попереднього місця проживання багато осіб змушені сплачувати оренду за власні кошти або проживати в місцях тимчасового розміщення. Водночас державні програми підтримки не завжди дають змогу задовольнити фактичну потребу в доступному та безпечному житлі. На практиці виникають труднощі, пов’язані з обмеженістю житлового фонду, недостатнім фінансуванням відповідних програм, відмінностями в можливостях територіальних громад та складністю процедур отримання допомоги.

Актуальною проблемою залишається забезпечення соціального захисту ВПО. Призначення та продовження соціальних виплат часто потребують подання додаткових документів, перевірки відомостей, підтвердження відповідності встановленим критеріям і звернення до різних органів влади. Недостатня поінформованість громадян стосовно умов отримання допомоги, складність адміністративних процедур і затримки в розгляді звернень здатні суттєво ускладнювати доступ до соціальної підтримки. Особливо вразливими є особи з інвалідністю, люди похилого віку, сім’ї з дітьми та особи, які втратили не лише житло, а й документи, що підтверджують певні юридичні факти.

Новий етап правового регулювання у сфері забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб розпочався з набранням чинності 22 жовтня 2026 року Законом України № 4924-IX від 01.07.2026 «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб», який замінив Закон № 1706-VII. Оновлення законодавства спрямоване на вдосконалення правових засад державної політики у цій сфері, зокрема щодо адаптації, інтеграції та реінтеграції ВПО, захисту від свавільного переміщення, протидії дискримінації та організації державної підтримки. Зокрема, замість довідки про взяття на облік внутрішньо переміщеної особи запроваджується витяг з Єдиної

інформаційної бази даних про внутрішньо переміщених осіб, а також електронний кабінет ВПО, за допомогою якого здійснюватиметься, зокрема, оцінювання потреб таких осіб. Цифровізація процедур спрощує доступ до послуг, однак водночас актуалізує проблему цифрових бар'єрів для людей похилого віку, осіб з інвалідністю та тих, хто не має стабільного доступу до інтернету. Важливим є комплексний підхід, за якого потреби людини враховуються на всіх етапах переміщення: від евакуації та адаптації до нового місця проживання до інтеграції в територіальну громаду та добровільного повернення, що узгоджується з Керівними принципами ООН з питань внутрішнього переміщення всередині країни.

Водночас саме набрання чинності новим нормативно-правовим актом не гарантує автоматичного розв'язання наявних проблем. Для ефективного застосування нового законодавства необхідно своєчасно розробити відповідні підзаконні акти, забезпечити узгодженість нормативно-правового регулювання, чітко розмежувати компетенцію уповноважених органів, передбачити достатнє фінансування та належну професійну підготовку працівників, які здійснюють надання адміністративних послуг ВПО.

Дієвість адміністративно-правових гарантій залежить також від доступності механізмів оскарження. Особам має бути забезпечена реальна можливість оскаржити відмову в наданні адміністративної послуги, припинення виплат, порушення строків розгляду звернення або інше рішення чи бездіяльність органу влади.

Для цього необхідно забезпечити зрозуміле мотивування адміністративних рішень, повідомлення особи про порядок їх оскарження, дотримання процесуальних строків та ефективний судовий контроль. Додаткове значення мають доступ до безоплатної правничої допомоги, проведення правопросвітницьких заходів і можливість отримання консультацій з приводу реалізації соціальних та житлових прав.

Удосконалення системи захисту прав ВПО потребує покращення взаємодії між органами державної влади, органами місцевого самоврядування

та установами соціального захисту. Важливими заходами в цьому напрямі є спрощення адміністративних процедур відповідно до вимог законодавства, забезпечення доступу до інформації про державні програми підтримки, розширення можливостей отримання житла, належне фінансування відповідних заходів і доступність безоплатної правничої допомоги.

Крім того, варто залучати ВПО до розроблення та оцінювання державних і місцевих програм, що дасть змогу краще враховувати їхні потреби та підвищити ефективність рішень у сфері захисту їхніх прав.

Висновки. / Conclusions. Адміністративно-правові гарантії є необхідною складовою системи захисту прав і свобод внутрішньо переміщених осіб в Україні. Їх ефективність залежить не лише від нормативного закріплення відповідних прав, а й від реальних можливостей людини скористатися ними, отримати адміністративну послугу, соціальну підтримку, доступне житло та ефективний захист від незаконних рішень органів влади. Серед основних проблем у реалізації таких гарантій варто виділити обмеженість ресурсів, складність окремих адміністративних процедур, недостатню доступність житлових програм, цифрові бар'єри та труднощі з оскарженням рішень суб'єктів владних повноважень.

Набрання чинності Законом України № 4924-IX від 01.07.2026 започатковує новий етап регулювання відносин у сфері захисту ВПО. Водночас практична ефективність оновленого законодавства залежатиме від належного виконання його положень, узгодженої роботи уповноважених органів і наявності необхідних організаційних та фінансових ресурсів. Тому пріоритетним напрямом державної політики має бути перехід від формального закріплення прав до створення доступних, прозорих і дієвих механізмів їх реалізації.

Саме поєднання якісного законодавства, ефективного адміністративного управління, належного фінансування та реального доступу до правового захисту сприятиме повноцінному забезпеченню прав ВПО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр (дата звернення: 23.10.2026).

2. Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб : Закон України від 01.07.2026 № 4924-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4924-20 (дата звернення: 23.10.2026).

3. Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб : Закон України від 20.10.2014 № 1706-VII (втратив чинність 22.10.2026). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18 (дата звернення: 23.10.2026).

4. Про облік внутрішньо переміщених осіб : постанова Кабінету Міністрів України від 01.10.2014 № 509. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/509-2014-п (дата звернення: 23.10.2026).

5. Деякі питання виплати допомоги на проживання внутрішньо переміщеним особам : постанова Кабінету Міністрів України від 20.03.2022 № 332. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/332-2022-п (дата звернення: 23.10.2026).

6. Керівні принципи ООН з питань внутрішнього переміщення всередині країни. URL: https://www.ombudsman.gov.ua/uk/kerivni-principi-oon-z-pitan-vnutrishnogo-peremishchennya-vseredini-krayini (дата звернення: 23.10.2026).

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ПОДОЛАННЯ БОЙОВОГО СТРЕСУ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ СЛУЖБОВО-БОЙОВИХ ЗАВДАНЬ

Неклеса Тетяна Костянтинівна
курсант 4 курсу
факультету підготовки фахівців
для органів досудового розслідування
Національної поліції України
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ
Науковий керівник:
Поливанюк Василь Дмитрович,
кандидат юридичних наук, доцент,
професор кафедри
тактико-спеціальної підготовки ННІПДНПУ
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ

Повномасштабна збройна агресія проти України розширила коло суб'єктів, для яких службово-бойова діяльність стала повсякденною: поряд із військовими формуваннями завдання в зоні дії вогневого ураження виконують підрозділи Національної поліції та Національної гвардії – на блокпостах, під час стабілізаційних заходів і забезпечення публічної безпеки на прифронтових територіях [2]. Бойовий стрес відтак перестав бути проблемою лише військової психології.

Попри це його досі розглядають переважно у медико-реабілітаційній площині – як передумову посттравматичного стресового розладу, тобто як проблему, що постає після виконання завдання. Натомість критичним для управління силами є оперативний вимір: стрес уражає саме той ресурс, коштом якого ухвалюється рішення, – увагу, робочу пам'ять, здатність оцінювати альтернативи. Метою підготовки має бути не стільки зняття напруження, скільки збереження якості рішення в момент його ухвалення.

Прикладні аспекти психологічної підготовки правоохоронців до дій в

екстремальних умовах опрацьовано В. Д. Поливанюком і О. Д. Завістовським [3; 9; 10; 11], вплив стресу на діяльність поліцейських – Р. В. Задорожньою, Н. О. Фісун і В. П. Тимофєєвим [1], зарубіжні моделі підготовки військовослужбовців – З. Р. Шайхлісламовим і А. С. Ковтуном [6], наслідки бойового стресу – Л. Тютюнник і Д. Поп'юком [5]. Проте зв'язок між стресовим навантаженням і якістю рішення залишається малодослідженим.

Систематизуючи ознаки екстремальності професійної діяльності, В. Д. Поливанюк і О. Д. Завістовський першою з них називають емоціогенні впливи, що виникають «у зв'язку з небезпекою, труднощами, новизною, відповідальністю служби, обмеженого ліміту (тим більше дефіцитом) потрібній для прийняття рішення інформації», та підкреслюють, що успішність діяльності залежить від «ухвалення швидких (до того ж єдино правильних)» рішень [3, с. 608]. Тут зафіксовано ключове протиріччя службово-бойової обстановки: вимоги до швидкості та безпомилковості рішення зростають одночасно зі скороченням інформаційної бази для нього.

Показово, що щонайменше п'ять із дванадцяти наведених авторами ознак екстремальності – дефіцит інформації, дії за сенсорної депривації, надмірне навантаження на пізнавальні процеси, втома, несприятливі мікрокліматичні умови – діють не на емоційну, а на когнітивну сферу [3, с. 608–609]. Це дає підстави кваліфікувати бойовий стрес насамперед як чинник зниження пропускної здатності прийняття рішень.

Звідси випливає перенесення акценту з відновлювальних процедур на випереджальне формування навичок. В. Д. Поливанюк визначає психологічну підготовку як багатовекторний комплекс заходів, спрямований на формування психологічної урівноваженості, емоційно-вольової загартованості та вміння не розгубитися в екстремальній ситуації [3, с. 609], а до її основних методів відносить практичні психологічні вправи і тренування, моделювання перебування в критичних ситуаціях та їх рефлексію, а також стресові впливи та їх подолання [3, с. 610].

Ця тріада відтворює логіку стрес-інокуляції: навичка формується не

поясненням, а дозованим зіткненням зі стресором у керованих умовах із подальшим розбором. Її відмінність від звичайного тренажу полягає в тому, що предметом відпрацювання стає не окрема дія, а сам процес вироблення рішення. Тому моделювання без рефлексії втрачає навчальний ефект: без розбору того, чому ухвалено рішення, тренування закріплює лише моторику. Результативність такої підготовки забезпечують чотири умови.

По-перше, інтегрованість із фізичною підготовкою. Дослідження тактичного прийняття рішень за модельованого операційного стресу засвідчило їх зв'язок із резильєнтністю, аеробною підготовленістю та нейрокогнітивними показниками особи [8]. Це підтверджує висновок В. Д. Поливанюка про досяжність опірності організму лише за систематичних занять, що поєднують фізичні вправи з психологічними тренуваннями [3, с. 610].

По-друге, системність. Разові тренінги не формують стійкої навички, а ефективність програм психологічної стійкості залежить від їх формату, тривалості та особи інструктора [7]. Проаналізована З. Р. Шайхлісламовим і А. С. Ковтуном практика Сполучених Штатів, Великої Британії, Німеччини та Ізраїлю підтверджує пріоритет безперервності над інтенсивністю разового впливу [6].

По-третє, колективний вимір. Рішення ухвалюється у групі, тому індивідуальної стресостійкості недостатньо: серед наслідків бойового стресу Л. Тютюнник і Д. Поп'юк фіксують групове відторгнення особистості, соціально-психологічну ізоляцію, труднощі комунікації та дезорганізацію поведінки [5], що руйнує обмін інформацією всередині підрозділу.

По-четверте, нормативне закріплення. Для Національної гвардії України таку основу оновлено наказом Міністерства внутрішніх справ України від 9 вересня 2024 року № 616, яким унормовано психологічне забезпечення, зокрема моніторинг стресу та психологічну допомогу під час виконання завдань в умовах бойових дій [4]. Щодо Національної поліції зберігає актуальність застереження В. Д. Поливанюка про відсутність такої бази [3, с. 610], а хронічність стресогенного навантаження на них [1] робить

прогалину відчутнішою.

Отже, бойовий стрес доцільно розглядати передусім як чинник деградації процесу прийняття рішень, а методичним ядром підготовки – запропоновану В. Д. Поливанюком тріаду «практичні вправи – моделювання критичних ситуацій із рефлексією – дозовані стресові впливи». Першочерговим завданням вбачається затвердження наказом Міністерства внутрішніх справ України комплексної програми професійно-психологічної підготовки поліцейських – за зразком психологічного забезпечення Національної гвардії України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Задорожня Р. В., Фісун Н. О., Тимофєєв В. П. Вплив стресу на професійну діяльність працівників Національної поліції. Аналітично-порівняльне правознавство. 2023. № 3. С. 270–273. DOI: https://doi.org/10.24144/2788-6018.2023.03.49.
2. Комiссаров, С. А., Покайчук, В. Я., Поливанюк, В. Д., Мислива, О. О., Миронюк, С. А., Фурса, В. В., ... & Великий, Ю. М. Організаційно-правові та тактичні засади службово-бойової діяльності сил сектора безпеки та оборони на блокпостах. Дніпро : ДДУВС, 2023. 96 с. URL: https://er.dduvs.edu.ua/handle/123456789/11519.
3. Поливанюк В., Завістовський О. Професійна психологічна підготовка працівників Національної поліції України в екстремальних ситуаціях. Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 15 берез. 2024 р.). Дніпро : ДДУВС, 2024. Ч. II. С. 608–610. URL: https://er.dduvs.edu.ua/handle/123456789/14008
4. Про внесення змін до Положення про психологічне забезпечення в Національній гвардії України : наказ Міністерства внутрішніх справ України від 9 верес. 2024 р. № 616. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1543-24 (дата звернення: 11.09.2026).
5. Тютюнник Л., Поп’юк Д. Соціально-психологічні наслідки впливу бойового стресу на військовослужбовців-учасників бойових дій. Вісник

Національного університету оборони України. 2025. № 4 (86). С. 186–193. DOI: https://doi.org/10.33099/2617-6858-2025-86-4-186-193.

6. Шайхлісламов З. Р., Ковтун А. С. Особливості впливу бойового стресу на психологічну підготовку військовослужбовців в умовах бойових дій. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія. 2023. Вип. 3. С. 142–145. DOI: https://doi.org/10.32782/psy-visnyk/2023.3.28.

7. Forchuk C. A., Kocha I., Granek J. A. et al. Optimizing military mental health and stress resilience training through the lens of trainee preferences: a conjoint analysis approach. Military Psychology. 2025. Vol. 37, No. 3. P. 175–186. DOI: https://doi.org/10.1080/08995605.2024.2324647.

8. Sekel N. M., Beckner M. E., Conkright W. R. et al. Military tactical adaptive decision making during simulated military operational stress is influenced by personality, resilience, aerobic fitness, and neurocognitive function. Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. Art. 1102425. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1102425.

9. Завістовський О., Поливанюк В. Вдосконалення питання професійної підготовки працівників підрозділів поліції України на етапі викликів сучасності. Розвиток наукової думки постіндустріального суспільства: сучасний дискурс: матер. IV Міжнар. наук. конф. (м. Івано-Франківськ, 17 листопада 2023 р.). Вінниця : ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2023. С. 110-112. URL: https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/816.

10. Поливанюк В.Д.; Завістовський О.Д. Актуальні питання удосконалення методик навчання у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання в період воєнного стану. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2023. № 3. С. 336-338.

11. Поливанюк В.Д.; Завістовський О.Д. Професійна підготовка поліцейських: міжнародний досвід та вітчизняні перспективи розвитку. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 10. С. 467-469.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ БЕЗПЕЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Писарчук Валентина Михайлівна
Викладач вищої категорії
Ковріга Діляра Олегівна
Студентка ІІ курсу, спеціальності:
Секретарська та офісна справа
Фаховий коледж «КАІ ТЕХ» Національного університету
«Київський авіаційний інститут»
м. Київ, Україна

Вступ. Збройна агресія проти України суттєво змінила умови функціонування системи освіти та вимоги до безпеки учасників освітнього процесу. Повітряні тривоги, ракетні й безпілотні атаки, руйнування освітньої інфраструктури, мінна небезпека, вимушене переміщення населення, психологічне напруження та інформаційні ризики потребують постійного оновлення правових механізмів організації освітнього процесу. Безпечне освітнє середовище охоплює фізичний захист, належний стан приміщень і укриттів, психологічну та інформаційну безпеку, захист від насильства й визначені алгоритми реагування на загрози [1, с. 18]. В умовах воєнного стану чітке правове регулювання цих питань є необхідною умовою захисту життя і здоров'я учасників освітнього процесу та безперервності здобуття освіти.

Мета роботи. Аналіз нормативно-правових засад забезпечення безпечного освітнього середовища в умовах воєнного стану та визначення основних напрямів удосконалення їх реалізації.

Матеріали та методи. Джерельну базу дослідження становлять Закон України «Про освіту» [4], постанова Кабінету Міністрів України від 02.08.2024 р. № 866 [3], Концепція безпеки закладів освіти [5], а також наукові праці Н. Колісніченко [1] та І. Новіцької [2]. Під час опрацювання матеріалів використано формально-юридичний метод для визначення змісту правових норм і повноважень суб'єктів освітніх правовідносин; системний метод для

встановлення взаємозв'язку між законодавчими, організаційними та безпековими механізмами; методи аналізу, синтезу й узагальнення для систематизації нормативних положень та формулювання напрямів удосконалення правового забезпечення.

Результати та обговорення. Відповідно до п. 2-1 ч. 1 ст. 1 Закону України «Про освіту» безпечне освітнє середовище охоплює сукупність умов у закладі освіти, спрямованих на унеможливлення фізичної, майнової та моральної шкоди учасникам освітнього процесу. Норма охоплює дотримання санітарних, протипожежних і будівельних вимог, правил кібербезпеки та захисту персональних даних, вимог до харчування, а також захист від фізичного й психологічного насильства, дискримінації, приниження честі та гідності [4].

Стаття 53 Закону України «Про освіту» закріплює право здобувачів на безпечне, здорове та інклюзивне чи спеціальне освітнє середовище, повагу людської гідності та захист під час освітнього процесу від насильства, експлуатації, дискримінації, приниження честі й гідності [4]. Відповідно безпека виступає юридично гарантованою умовою реалізації права на освіту, а її забезпечення входить до обов'язків суб'єктів управління закладом.

Розподіл відповідальності закріплений у статтях 25 і 26 Закону України «Про освіту». Засновник здійснює контроль за створенням безпечного, здорового та інклюзивного чи спеціального освітнього середовища, а керівник безпосередньо створює відповідні умови у закладі освіти [4]. Отже, керівник відповідає за створення безпечних умов, а засновник – за їх контроль і ресурсне забезпечення. Це забезпечує узгоджене управління безпекою закладу освіти.

Воєнний стан зумовив появу додаткових державних гарантій. Стаття 57-1 Закону України «Про освіту» передбачає організацію освітнього процесу в дистанційній або іншій формі, яка є найбільш безпечною для його учасників [4]. Відповідна норма створює правову основу для вибору форми навчання з урахуванням безпекової ситуації, розташування закладу, доступу до захисних споруд та рівня загроз. Таким чином, під час воєнного стану організація

освітнього процесу безпосередньо пов’язується із захистом життя і здоров’я.

Систематизація чинних нормативних положень дозволяє виокремити основні складові правового забезпечення безпечного освітнього середовища:

– фізична безпека – захист учасників освітнього процесу від наслідків бойових дій, належне облаштування будівель, захисних споруд і шляхів евакуації;

– організаційна безпека – визначення порядку дій під час повітряної тривоги, евакуації, загрози нападу, аварійної або іншої небезпечної ситуації;

– психологічна та соціальна безпека – захист гідності учасників освітнього процесу, запобігання насильству, жорстокому поводженню, дискримінації й булінгу;

– інформаційна та цифрова безпека – захист персональних даних, дотримання вимог кібербезпеки, формування навичок безпечної поведінки в інформаційному просторі;

– управління ризиками – оцінювання рівня безпеки закладів освіти й територіальних громад та врахування отриманих результатів під час прийняття організаційних рішень;

– міжвідомча взаємодія – координація дій органів влади, Національної поліції, ДСНС, закладів освіти та інших відповідальних суб’єктів [3; 4; 5].

І. Новіцька вказує, що сучасне правове регулювання поступово формує комплексну систему безпеки, де загальні законодавчі положення доповнюються спеціальними процедурами, правилами оцінювання ризиків та механізмами взаємодії державних органів [2, с. 125-126]. Водночас дослідниця пов’язує подальший розвиток цієї системи з упорядкуванням правових механізмів, посиленням міжвідомчої координації та використанням цифрових інструментів моніторингу загроз [2, с. 127].

Важливе місце у правовому регулюванні посідає Концепція безпеки закладів освіти, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України № 301-р. Вона передбачає створення безпечних умов здобуття освіти, розвиток безпечної

інфраструктури, попередження загроз, підготовку учасників освітнього процесу та взаємодію з відповідними службами [5]. Н. Колісніченко обґрунтовує доцільність використання внутрішніх документів закладу, зокрема Кодексу безпечного освітнього середовища та паспорта безпеки, у яких фіксуються ризики, відповідальні особи й алгоритми реагування [1, с. 18-19].

Методика оцінки ризиків безпеки в системі освіти, пов'язаних із збройною агресією Російської Федерації проти України, затверджена постановою Кабінету Міністрів України № 866, передбачає визначення рівня ризику для закладів освіти й територіальних громад з урахуванням їх розташування, близькості до зон бойових дій, державного кордону та інших воєнних загроз [3]. У чинній редакції встановлено задовільний, помірний, високий, дуже високий і непереборний рівні ризику, а за браком даних-нез'ясований [3]. І. Новіцька зазначає, що застосування цієї Методики дає змогу обґрунтовано визначати пріоритети безпеки та коригувати організацію освітнього процесу відповідно до зміни ситуації [2, с. 126-127].

Разом із розвитком нормативної бази актуальними залишаються питання її практичної реалізації. І. Новіцька вказує на фрагментарність окремих положень і складність застосування частини механізмів на рівні громад та закладів освіти [2, с. 128-129]. Ефективність правового регулювання залежить від ресурсного забезпечення, підготовки персоналу, засобів оповіщення та алгоритмів взаємодії.

До основних напрямів удосконалення правового регулювання доцільно віднести:

– узгодження нормативних і локальних документів із безпековими ризиками;

– урахування оцінки ризиків під час визначення форми навчання та організації евакуації;

– чіткий розподіл компетенції та відповідальності між суб'єктами;

– розроблення локальних алгоритмів дій у кризових ситуаціях;

– регулярне оновлення паспортів безпеки та карт ризиків;

– підготовку учасників освітнього процесу до дій у кризових ситуаціях

– використання цифрових засобів моніторингу й оповіщення для оперативного отримання інформації про загрози [1, с. 23; 2, с. 128-129].

Отже, правове забезпечення безпечного освітнього середовища охоплює норми Закону України «Про освіту», Концепцію безпеки закладів освіти, Методику оцінки ризиків та локальні документи закладів освіти. Його результативність залежить від узгодженого застосування цих механізмів відповідно до актуальних загроз.

Висновки. За результатами дослідження встановлено, що правове регулювання безпечного освітнього середовища в умовах воєнного стану поєднує законодавчі гарантії, управлінські повноваження, оцінювання ризиків і механізми реагування на загрози. Закон України «Про освіту» визначає зміст безпечного освітнього середовища, права здобувачів освіти та повноваження відповідальних суб'єктів. Концепція безпеки закладів освіти окреслює напрями розвитку безпечної інфраструктури й запобігання загрозам, а постанова Кабінету Міністрів України № 866 регламентує оцінювання безпекових ризиків. Подальше вдосконалення регулювання потребує узгодження нормативних і локальних документів, чіткого розподілу відповідальності та зрозумілих алгоритмів реагування. Це сприятиме належному захисту життя, здоров'я, гідності та права на освіту.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Колісніченко Н. М. Феномен безпеки в освітньому середовищі під час збройного конфлікту: виклики для управління. *Публічне управління та соціальна робота*. 2024. № 2. С. 18-24. DOI: 10.32782/3041-1319/2024-2-3

2. Новіцька І. В. Нормативно-правовий вимір забезпечення безпечного освітнього середовища. *Актуальні проблеми держави і права*. 2025. Вип. 106. С. 124-129. DOI: 10.32782/apdp.v106.2025.16

3. Про затвердження Методики оцінки ризиків безпеки в системі

освіти, пов’язаних із збройною агресією Російської Федерації проти України : постанова Кабінету Міністрів України від 02.08.2024 р. № 866. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/866-2024-%D0%BF (дата звернення: 15.10.2026).

4. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19 (дата звернення: 15.10.2026).

5. Про схвалення Концепції безпеки закладів освіти : розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.04.2023 р. № 301-р. Редакція від 07.03.2025. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/301-2023-%D1%80 (дата звернення: 15.10.2026).

ПОНЯТТЯ ТА ПРАВОВА ПРИРОДА ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ

Святошнюк А. Л.
кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри цивільно-правових дисциплін
Одеського національного університету
імені І. І. Мечникова
Соломічева А. Г.
студентка ІІ курсу магістратури спеціальність D8 Право
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

Вступ./Introductions.

Дослідження поняття об'єктів цивільних прав належить до фундаментальних та найбільш дискусійних проблем сучасної цивілістичної науки. У доктрині приватного права серед науковців відсутній єдиний підхід до визначення цієї категорії, що зумовлено постійною еволюцією соціально-економічних відносин та виникненням нових благ. Так, І. Спасибо-Фатєєва розглядає об'єкт цивільних прав як дискретне благо, стосовно якого суб'єкти виявляють правовий інтерес і щодо якого державою встановлюється відповідний цивільно-правовий режим [1].

На думку Є. Харитонова та О. Харитонової, категорія об'єкта є динамічною та гнучкою, оскільки вона мусить постійно адаптуватися до технологічного прогресу, охоплюючи не лише традиційні матеріальні речі, а й безтілесні утворення, віртуальні активи та цифрові дані [2].

У працях більшості вітчизняних цивілістів проводиться чітка межа між кількома суміжними поняттями: «об'єктом цивільних прав», що є найширшою статичною категорією всіх можливих благ, «об'єктом цивільних правовідносин», який відображає конкретну поведінку суб'єктів щодо блага у динаміці, та «об'єктом цивільного обороту», що включає лише ті блага, які володіють властивістю свободи відчуження та оборотоздатності.

Ціль роботи./Aim

Ціль роботи полягає у проведенні детального аналізу системних

властивостей та правової природи об’єктів цивільних прав, дослідженні доктринальних підходів і норм Цивільного кодексу України щодо визначення цієї категорії, а також у висвітленні особливостей адаптації вітчизняного законодавства до нових технологічних викликів, зокрема в частині правового регулювання цифрових речей, безтілесних благ та результатів діяльності штучного інтелекту [1; 2; 3; 4; 5].

Матеріали та методи./Materials and methods.

Нормативно-правову основу дослідження становлять статті 177, 178, 179-1, 387, 1212 Цивільного кодексу України [3], Закон України № 3320-IX від 10 серпня 2023 року «Про внесення змін до Цивільного кодексу України щодо розширення переліку об’єктів цивільних прав» [4], Закон України «Про авторське право і суміжні права» [5], а також міжнародні та зарубіжні акти (зокрема Регламент ЄС MiCA про ринки криптоактивів) [6]. Теоретичною базою є доктринальні праці вітчизняних та зарубіжних науковців у сфері цивільного права [1, 2, 6].

Дослідження виконане із застосуванням системно-структурного, порівняльно-правового, формально-догматичного методу, а також методів аналізу, синтезу та аналогії.

Результати та обговорення./Results and discussion.

На законодавчому рівні поняття та загальний перелік об’єктів цивільних прав нормативно закріплено у статті 177 Цивільного кодексу України. Відповідно до приписів цієї норми, об’єктами цивільних прав є речі, у тому числі грошові кошти та цінні папери, цифрові речі, майнові права, результати робіт, послуги, результати інтелектуальної, творчої діяльності, інформація, а також інші матеріальні та нематеріальні блага [3].

При цьому законодавець застосовує принцип відкритості переліку. Важливим кроком на шляху модернізації вітчизняного законодавства стало прийняття Закону України № 3320-IX від 10 серпня 2023 року «Про внесення змін до Цивільного кодексу України щодо розширення переліку об’єктів цивільних прав», яким до легального списку було офіційно додано категорію

«цифрові речі» [4].

Аналізуючи доктринальні підходи та легальне нормативне визначення, можна зробити висновок, що поняття об’єкта цивільних прав являє собою складну, багатоаспектну та системну юридичну категорію. У нормативно-правовому вимірі вона охоплює розширений перелік матеріальних, нематеріальних та цифрових благ, а у доктринальному сенсі виступає тим предметним центром і змістовним осередком, навколо якого виникають, змінюються, здійснюються та захищаються суб’єктивні цивільні права і юридичні обов’язки учасників цивільного обороту.

Характеристика поняття об’єктів цивільних прав вимагає детального аналізу їхніх ключових системних властивостей. Основними ознаками, що визначають цивільно-правову сутність будь-якого об’єкта, є:

- дискретність (відокремленість) – здатність блага бути чітко виокремленим і відмежованим від інших об’єктів навколишнього світу, незалежно від того, має воно фізичні межі у реальному просторі чи існує у формі коду чи алгоритму в цифровому середовищі;
- соціально-економічна або духовна цінність – спроможність блага задовольняти матеріальні, естетичні, інтелектуальні чи інші законні потреби й інтереси фізичних та юридичних осіб;
- оборотоздатність – юридична властивість блага вільно відчужуватися, передаватися чи переходити від однієї особи до іншої в порядку універсального або сингулярного правонаступництва, якщо воно не вилучене з обороту відповідно до ст. 178 Цивільного кодексу України;
- підпорядкованість визначеному правовому режиму – наявність чітко закріплених у законі або договорі правил, що визначають межі можливої поведінки суб'єктів стосовно цього блага, а також способи його цивільно-правового захисту;
- доступність для юридичного впливу – можливість суб’єктів цивільного права здійснювати щодо цього блага правомірні панівні дії, включаючи володіння, користування, розпорядження чи технічний контроль

[3].

Правова природа об’єктів цивільних прав полягає у їхній здатності визначати специфіку, зміст і межі суб’єктивних прав, які виникають у учасників цивільних відносин. Тобто саме сутнісні характеристики конкретного блага обумовлюють обрання відповідного цивільно-правового режиму: абсолютного (як у випадку з правом власності на фізичні чи цифрові речі, де уповноваженій особі протистоїть невизначене коло зобов'язаних осіб) або відносного (зобов'язальні права вимоги, виконання робіт чи надання послуг).

У сучасних умовах правова природа об'єктів зазнає глибокої трансформації під впливом діджиталізації та євроінтеграційних процесів. Закріплення у статті 179-1 Цивільного кодексу України категорії «цифрова річ» визначило її правову природу як блага, що створюється та існує виключно у цифровому середовищі та має майнову цінність [4].

Це відсилає традиційний цивілістичний акцент від класичного фізичного володіння річчю до алгоритмічного чи зобов'язально-технічного контролю (наприклад, через систему приватних ключів або облікових записів). З огляду на це традиційний віндикаційний позов за ст. 387 ЦК України щодо безтілесних благ стає неефективним, поступаючись місцем зобов'язальним інструментам або кондикційному захисту за ст. 1212 ЦК України [3].

Подібні процеси спостерігаються і щодо результатів діяльності штучного інтелекту, правова природа яких регулюється за допомогою спеціального режиму *sui generis* згідно із Законом України «Про авторське право і суміжні права» [5].

У зарубіжних країнах, таких як США, Німеччина та Франція, а також на рівні Європейського Союзу (зокрема у Регламенті MiCA про ринки криптоактивів), подібна адаптація правової природи безтілесних благ уже стала усталеною практикою, що забезпечує високу ефективність правосуддя та стабільність інвестиційного клімату [6].

Разом із тим, сучасний стан правового регулювання окремих об'єктів містить колізійні моменти, зокрема складнощі визначення межі

оборотоздатності щодо новітніх утворень, ризик нерівності сторін при здійсненні правочинів із цифровими активами, а також відсутність єдиної судової практики щодо компенсації збитків у разі втрати доступу до безтілесних благ.

Висновки./Conclusions.

Підсумовуючи викладене, можна зробити висновок, що інститут об’єктів цивільних прав виступає фундаментальною основою всієї системи приватного права України, визначаючи межі та потенціал цивільного обороту. Вітчизняне законодавство демонструє позитивну динаміку адаптації класичних доктринальних положень до нових технологічних викликів сьогодення, зокрема шляхом нормативного визнання цифрових речей та гармонізації норм із європейським правовим простором. Подальше вдосконалення нормативної бази та формування єдиної судової практики щодо застосування правових режимів новітніх об’єктів є необхідною умовою для забезпечення надійного захисту прав громадян і зміцнення довіри до правової системи України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Спасибо-Фатєєва І. Категорія «об’єкт» у цивільному праві: доктринальні підходи та законодавчі реалії // Право України. – 2022.
2. Харитонов Є., Харитонова О. Цифрові речі та віртуальні активи як об'єкти цивільних прав // Часопис цивілістики. – 2023.
3. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року № 435-IV. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text
4. Закон України № 3320-IX від 10.08.2023 «Про внесення змін до Цивільного кодексу України щодо розширення переліку об’єктів цивільних прав» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3320-20#Text
5. Закон України № 2811-IX від 01.12.2022 «Про авторське право і суміжні права» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text
6. Smith, J. Digital Assets and Modern Civil Law Systems // Journal of Legal Studies. – 2022.