SCI-CONF.COM.UA

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF CONTEMPORARY SOCIETY



PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE MAY 29-31, 2025

LONDON
2025

SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF CONTEMPORARY SOCIETY

Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference

London, United Kingdom

29-31 May 2025

London, United Kingdom

2025

UDC 001.1

The 11th International scientific and practical conference "Scientific achievements of contemporary society" (May 29-31, 2025) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2025. 853 p.

ISBN 978-92-9472-192-1

The recommended citation for this publication is:
Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific achievements of contemporary society. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2025. Pp. 21-27. URL: https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-achievements-of-contemporary-society-29-31-05-2025-london-velikobritaniya-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: london@sci-conf.com.ua

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

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

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. ***Milenin D., Lysychenko M., Khandola Yu., Sorokin M., Guzenko V.*** 16
INSTALLATION OF ENERGY VENTILATION SYSTEMS USING SCADA SOLUTIONS IN INDUSTRIAL POULTRY FARMING
2. ***Дудка А. А.*** 20
ВПЛИВ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ТА СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО
3. ***Кормош С. М., Кондратенко С. І., Митенко І. М.*** 25
ДІЯ МУТАГЕННИХ АГЕНТІВ НА НАСІННЯ І СІЯНЦІ OCIMUM BASILICUM L.
4. ***Похил О. М., Похил А. В.*** 31
ТЕНІОЗ: НЕБЕЗПЕКА СВИНЯЧОГО ЦІП'ЯКА В М'ЯСІ ТА ШЛЯХИ ЗАРАЖЕННЯ ЛЮДИНИ

VETERINARY SCIENCES

5. ***Khymynets P. S., Karpovsky V. I.*** 49
MORPHOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD OF SOWS WITH DIFFERENT TONES OF THE AUTONOMOUS NERVOUS SYSTEM

BIOLOGICAL SCIENCES

6. ***Мойко Н., Мікшанський В.*** 53
БАКТЕРІЇ: ЗНАЧЕННЯ, РОЛЬ І ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

MEDICAL SCIENCES

7. ***Babkina O.*** 57
THE JURIDICAL AND MEDICAL ASPECTS OF DOMESTIC VIOLENCE IN UKRAINE DURING INTERNATIONAL MILITARY CONFLICT
8. ***Bartiuk R.*** 66
CHARACTERISTICS OF EARLY BRAIN ISCHEMIC CHANGES IN HYPER-ACUTE STROKE PATIENTS
9. ***Gavriushov D., Senchuk A., Kalyshna V., Martynova D., Petryk O.*** 71
OPTIMIZING IRON THERAPY IN GYNECOLOGY: THE ROLE OF LOW-DOSE SUPPLEMENTATION
10. ***Goshchynsky V. B., Migenko B. O., Herasimets Yu. M., Svistun R. V.*** 78
ENDOVENOUS HEAT INDUCED THROMBOSIS AS A COMPLICATION AFTER RADIOFREQUENCY ABLATION OF A LARGE DIAMETER SACRATIC VEIN
11. ***Haydash I. S., Haydash I. A.*** 84
INTERFERON CONTENT IN THE LACRIMAL FLUID OF PATIENTS WITH HERPETIC KERATOCONJUNCTIVITIS

12. ***Tsaruk Ya.*** 88
EFFECTIVENESS OF THE ULZIBAT METHOD IN CORRECTION OF MUSCLE SPASTICITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY
13. ***Zhoha Ul. Yu., Tsysar Yu. V.*** 95
CLIMATE CHANGE AND REPRODUCTIVE HEALTH: DOES THE ENVIRONMENT AFFECT PREGNANCY (LITERATURE REVIEW)
14. ***Андрюхіна С. А., Яворський О. В.*** 101
НОВІТНІ СТРАТЕГІЇ ТА НАНОМЕДИЦИНА В ЛІКУВАННІ ГЛАУКОМИ
15. ***Бакун О. В., Холод В. В.*** 105
ПРИЧИНИ ПЕРВИННОЇ АМЕНОРЕЇ
16. ***Ващенко В. В., Несольона Л. О., Катриченко В. В., Сікало Ю. К.*** 111
ВПЛИВ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ НА ФУНКЦІЮ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ: КЛІНІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ
17. ***Веснін В. В., Веснін М. В.*** 116
ІНТЕГРАЦІЯ ОСТЕОПАТІЇ У КОМПЛЕКСНУ ТЕРАПІЮ ХРОНІЧНОЇ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ: НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ
18. ***Гайдаш І. С., Гайдаш І. А.*** 119
ГІГІЄНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ГІДРОХІМІЧНИХ І МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ РІЧКИ ЛУГА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ
19. ***Денисова Д. О., Семененко К. С., Колісник В. О.*** 123
ТРАНЗИТОРНА МАЛЮКОВА ГІПОГАМАГЛОБУЛІНЕМІЯ
20. ***Кононко І. В., Бошицька Н. В., Кліпов В. Д.*** 126
ІННОВАЦІЙНИЙ ВУГЛЕЦЕВИЙ ВОЛОКНИСТИЙ КРЕМНІЙВМІСНИЙ КОМПОЗИТ ІЗ ПІДВИЩЕНИМИ СОРБЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ ГЕМОКАРБОПЕРФУЗІЇ
21. ***Костенко С. Б., Ньорба-Бобиков М. М., Аль-Іная Д., Кобака К. С.*** 134
АНАЛІЗ ВПИЛВУ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК У ДИТЯЧОМУ ВІЦІ НА ФОРМУВАННЯ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ
22. ***Матвійчук І. С., Кучук О. П.*** 143
ТРАВМАТИЧНА КАТАРАКТА В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ
23. ***Ммоквелу М. Ч., Веремієнко І. О., Демиденко О. Д.*** 150
РІВЕНЬ ОБІЗНАНОСТІ ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ ПРО ПРИЧИНИ І ПРОФІЛАКТИКУ БЕЗПЛІДДЯ
24. ***Нюня Л. О., Барладин О. Р.*** 156
ЗАСОБИ КОРЕКЦІЇ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ РУХОВИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ДИТЯЧОМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧІ
25. ***Попова Т. В., Задорожня А. С.*** 160
МУЗИКА В ТЕРАПІЇ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ

26. ***Ріга А. С., Буга В. В., Єрьоміна О. І.*** 164
РОЛЬ МІНІМАЛЬНО ІНВАЗИВНОЇ ХІРУРГІЇ В ЗНИЖЕННІ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ТА СКОРОЧЕНИХ ТЕРМІНІВ ГОСПІТАЛІЗАЦІЇ
27. ***Солов'юк О. О., Назаренко О. В., Кулинич Р. Л., Солов'юк О. А.*** 168
ДИСФУНКЦІЯ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ ЯК ФАКТОР ПРОГРЕСУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ АНГІОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В ПОЄДНАННІ З ОЖИРІННЯМ
28. ***Ступаченко Д. С., Біловол А. М., Пустова Н. О.*** 175
ОНІХОМІКОЗ: ЛАЗЕРНА ТЕРАПІЯ ЯК ДОПОВНЕННЯ ДО БАЗОВОГО ЛІКУВАННЯ
29. ***Х'юз З., Сінчук Є. Р., Біловол А. М., Пустова Н. О.*** 178
НОВІТНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ МЕТАСТАТИЧНОЇ МЕЛАНОМИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ВИЖИВАНІСТЬ ПАЦІЄНТІВ
30. ***Шевченко О. С., Цінкевич Ю. Б.*** 182
ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ТА ПРИЧИНИ ПОШИРЕННЯ НЕТУБЕРКУЛЬОЗНОЇ МІКОБАКТЕРІАЛЬНОЇ ІНФЕКЦІЇ
31. ***Шкурашівська С. В., Гербей І. І.*** 193
ВПЛИВ КЛІТКОВИНИ НА ЛІПІДНИЙ ОБМІН ТА СЕРЦЕВО-СУДИННІ ЗАХВОРЮВАННЯ
32. ***Щербакова С. О., Мещерякова І. П.*** 197
РИЗИКИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ СТЬОЖКОВИХ ЧЕРВІВ (CESTOIDEA) В НЕТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДАХ СХУДНЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ МАСИ ТІЛА
33. ***Яворський О. В., Сизоненко К. С.*** 200
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА: РОЛЬ ЦИКЛОСПОРИНУ ТА ЛІПІДНИХ СЛЬОЗОЗАМІННИКІВ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

34. ***Чечуга Ю. Л., Гудзенко А. В.*** 207
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ПРЕПАРАТІВ МЕЛІСИ ЛІКАРСЬКОЇ

TECHNICAL SCIENCES

35. ***Abdurahimov A. A., Abdullayeva Feruza Bayjon qizi*** 211
ISOLATION OF WAX COMPONENTS FROM SUNFLOWER OIL
36. ***Chyhur I.*** 214
EVALUATION OF THE INFORMATIONALITY OF CLASS SIGNS OF DIVERGENCE-BASED RECOGNITION

37. ***Fialko N. M., Gnedash G. O., Shevchuk S. I., Novakivskii M. O., Sbrodova G. O.*** 217
COMPLEX HEAT-RECOVERY PLANT WITH INCREASED THERMAL AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY FOR GAS-FIRED BOILER UNIT
38. ***Kaminskyi T. P., Potapova K. R.*** 223
AUTOMATED DETECTION OF TOXIC UTTERANCES IN TEXT USING DEEP LEARNING MODELS
39. ***Usov O.*** 228
EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF ORB-SLAM3 FOR 3D INDOOR LOCALIZATION
40. ***Zhurylo S. V.*** 232
THE USE OF DESIGN GRAPHICS IN THE WORK OF MECHANICAL ENGINEERS
41. ***Босенко О. А., Кривоносов В. Є.*** 237
ОЦІНКА ДОСТОВІРНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ
42. ***Гук В. І.*** 240
КІЛЬКІСТЬ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ
43. ***Дмитриева Н. В., Фадеев С. А.*** 247
МЕТОДЫ КРЕПЛЕНИЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ: АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ
44. ***Добришев Р. Є.*** 255
АВТОМАТИЗОВАНЕ ВИЯВЛЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ АНОМАЛІЙ У ДИНАМІЦІ НАТОВПУ
45. ***Жмуровська К. Р., Чукалов К. Е., Товстик В. О., Заводний О. О., Онищенко Ю. М.*** 260
РОЛЬ КРИПТОГРАФІЇ В СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ БЕЗПЕКИ
46. ***Іскра О. Л., Костинюк К. М.*** 264
ТАРИФНЕ ТА НЕТАРИФНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ДЕРЕВИНИ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН УКРАЇНИ
47. ***Іщенко В. М., Обуховський В. В., Щербина Ю. В.*** 271
ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ШТРИХ-КОДУВАННЯ НА ВАГОНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
48. ***Калякін С. В., Стецик Р. М., Чорненький К. А., Кочин В. Д., Мудрицький І. В.*** 281
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПРАВАМИ ДОСТУПУ В ХМАРНИХ ПЛАТФОРМАХ
49. ***Крамаренко В. В.*** 287
ЗАСТОСУВАННЯ НАВІГАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ПЕРЕХОДУ
50. ***Кулик О. О., Лучик В. Є.*** 291
СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ЯК МЕТОД КІБЕРАТАК: ЯК ЗАХИСТИТИ СЕБЕ

51. ***Куницька С. Ю., Ніколаєнко А. І.*** 297
WEB-ЗАСТОСУНОК ВЕДЕННЯ ОБЛІКУ ДІЯЛЬНОСТІ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
52. ***Лещинський В. О., Пархоменко Ю. Ю.*** 305
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ ПРАЦІВНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ТА ПОЯСНЮВАНОЇ АНАЛІТИКИ
53. ***Микитенко В. І., Стахурський А. С.*** 312
МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ВИЯВЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ МІН
54. ***Нестеренко С. А., Наумов О. Д.*** 315
АНАЛІЗ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ПРОМИСЛОВОЇ МАГІСТРАЛІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ MODBUS RTU
55. ***Нікуліна А. В., Тільна Ю.*** 321
ЕВОЛЮЦІЯ ШТУЧНИХ ВОЛОКОН І ЇХНІЙ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ТЕКСТИЛЬНОЇ МОДИ
56. ***Плясунова О. О., Бойцун А. В., Аркан О. А., Іванов Р. Д., Пєнєв О. В., Клименко Ф. В.*** 326
СУЧАСНІ ТРЕНДИ В АВТОМОБІЛЬНІЙ ІНДУСТРІЇ: ЕЛЕКТРОМОБІЛІ, ГІБРИДИ ТА МАЙБУТНЄ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ
57. ***Радзівілов Г. Д., Павлюк Д. О.*** 331
АДАПТИВНЕ КЕРУВАННЯ ПАРАМЕТРАМИ SDR-СИСТЕМ В УМОВАХ ВПЛИВУ НАВМИСНИХ ЗАВАД
58. ***Сало М. А.*** 336
АВТОМАТИЗОВАНИЙ АНАЛІЗ ВІДГУКІВ КЛІЄНТІВ У ВЕНДИНГОВИХ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМАХ
59. ***Сивак А. М., Троян В. В., Гупало Ю. С.*** 343
ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ І ПОЛІГРАФІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ІНКЛЮЗИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ: НОВІ ГОРИЗОНТИ НАУКИ Й ОСВІТИ
60. ***Сіренко С. О.*** 347
ТОВАРОЗНАВЧІ АСПЕКТИ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ УЛАШТУВАНЯ ПІДЛОГИ
61. ***Татусько Р. І.*** 353
VISUAL COMPLEXITY METRIC (VCM): АНАЛІЗ ТА МОДИФІКАЦІЇ
62. ***Хомяк Н. П., Гавриш О. М., Стороженко О. В.*** 360
3D-ДРУК У НАУЦІ, ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ПРОТОТИПУВАННІ
63. ***Ялова А. М., Джура Д. А.*** 367
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНДЕНСАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ТУРБІН ТЕЦ ШЛЯХОМ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

64. ***Кравченко Ю. А., Манько А. О.*** 371
МАТЕМАТИЧНІ РОЗРАХУНКИ ЗАСОБАМИ EXCEL: ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

65. ***Манько А. М., Антонюк М. І.*** 381
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПОСЛУГ У ГОТЕЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ «СОФІЯ» М. РІВНЕ

ARCHITECTURE

66. ***Аббасова Камала Этимад к.*** 389
СИНТЕЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНТЕРЬЕРА И ЧЕЛОВЕКА
67. ***Глущенко А. І., Волинець М. О., Петрощук О. А.*** 395
ПРИНЦИПИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ПРОЄКТУВАННІ ЖИТЛА: ПАСИВНИЙ БУДИНОК, ЗЕЛЕНИЙ ДАХ, СОНЯЧНА ЕНЕРГІЯ
68. ***Даньярбейли Сабина Таладдин к.*** 398
КОНЦЕПЦИЯ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ
69. ***Мамедова Сабина Сахиб к.*** 405
РОЛЬ ДИЗАЙНА-ИНТЕРЬЕРА В ФОРМИРОВАНИЯ СТИЛЯ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
70. ***Приймак Л. О.*** 411
РОЗВИТОК І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ОБДАРОВАНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ БУДІВЕЛЬНОГО КРЕСЛЕННЯ, ЯК ОСНОВИ СУЧАСНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

PEDAGOGICAL SCIENCES

71. ***Kravtsova A. I., Taranenko O., Ostapchuk R., Strokin M.*** 415
MARTIAL ARTS CLASSES IN THE TRAINING PROGRAM FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS
72. ***Mirza R.*** 419
CURRENT PROBLEMS OF PARENTING IN THE FAMILY
73. ***Pochuieva V. V.*** 426
INTERCULTURAL COMMUNICATION IN THE MODERN SOCIO-CULTURAL SPACE
74. ***Slobodian K. V., Savchuk T. P., Chernei N. Ya., Dzhuriak V. S., Fedorenko E. Yu.*** 430
INSTRUCTION OF STUDENTS IN THE PROCESS OF MEDICAL DISCIPLINES OF THEORETICAL PROFILE
75. ***Storozhenko T. V.*** 435
INNOVATIVE APPROACHES TO DISTANCE LEARNING FOR PRESCHOOLERS: REALITIES AND SOLUTIONS

76. ***Бірюк М. Б., Кузьмішина І. І.*** 440
БОТАНІЧНА СКЛАДОВА ПРОЕКТОВАНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ
77. ***Войтюк О. Ю., Герман О. І., Каспрук Н. М.*** 444
ПОГЛЯД СТУДЕНТСТВА НА ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ВИКЛАДАННЯ КЛІНІЧНОЇ ІМУНОЛОГІЇ ТА АЛЕРГОЛОГІЇ
78. ***Крапчатова Я. А.*** 448
АНГЛОМОВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ В АУДІЮВАННІ ЯК ОБ'ЄКТ САМОКОНТРОЛЮ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ
79. ***Круць Ю. І.*** 454
ІННОВАЦІЙНО-ДІАГНОСТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ПОКАЗНИКІВ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
80. ***Малиніна І. О., Малиніна А. О.*** 461
ХАРАКТЕРНІСТЬ ПЕРСОНАЖУ В АНІМАЦІЇ: МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ СТУДЕНТАМ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ДИЗАЙНУ
81. ***Марущак О. В., Висоцька О. В., Кулак А. М., Шовкалюк А. В., Дяченко Л. О.*** 468
ПРОДУКТИВНЕ НАВЧАННЯ У ХУДОЖНЬО-КОНСТРУКТОРСЬКІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ХУДОЖНИКІВ ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА
82. ***Наумець Є. О., Войтенко О. А., Клименко Т. А.*** 478
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У КОРЕКЦІЙНІЙ ПЕДАГОГІЦІ: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕОРІЇ МІОФАСЦІАЛЬНИХ ЛАНЦЮГІВ У СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОМУ АНАЛІЗІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ СПОРТСМЕНІВ
83. ***Нурдаулет Г. С., Жанатбекова Н. Ж.*** 492
GENERAL CHARACTERISTICS AND STRUCTURE OF TEXT TASKS
84. ***Родіонов Д. С., Султанова Н. В.*** 498
ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ GEOGEBRA: ФУНКЦІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ
85. ***Торкіна К. М.*** 503
МОТИВУВАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО КОМАНДНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА РОЗВИТКУ НАВИЧОК КОМАНДНОЇ ВЗАЄМОДІЇ
86. ***Харченко І. І.*** 510
МОВНА ПІДГОТОВКА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ АДАПТАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
87. ***Чепєлєва Н. М., Правда С. І., Петрович Т. П.*** 514
САМООСВІТА ЯК ОДНА ІЗ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

88. ***Штельмах Г. Б., Поліщук О. Б.*** 521
ФОРМУВАННЯ АКТИВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ ПОЗИЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

89. ***Tatmurzinova Ya.*** 526
FORMATION OF A STABLE FEMALE IDENTITY IN CONDITIONS OF INFORMATION PRESSURE USING THE SURPLUS METHOD
90. ***Богомолова М. Ю., Андріящук О. В.*** 532
УЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕМОЦІЙ ТА КОГНІТИВНИХ ПРОЦЕСІВ
91. ***Габрик О. В., Васюк К. М.*** 541
СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ У МОЛОДІ
92. ***Гульбс О. А., Лантух В. В., Меркулова Н. Ф.*** 544
ДО ПИТАННЯ ПРО СТРЕСОСТІКІСТЬ ВИКЛАДАЧІВ ВИЩОЇ ШКОЛИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ ВІЙНИ
93. ***Доцевич Т. І.*** 551
ПСИХОЛОГІЧНІ ПРЕДИКТОРИ ПРОКРАСТИНАЦІЇ
94. ***Ігумнова О. Б., Тітор М. М.*** 560
РОЗВИТОК САНОГЕННОГО МИСЛЕННЯ ЯК РЕСУРСУ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ
95. ***Кавина О. А., Лекерова Г. Ж.*** 565
ОСОБЕННОСТИ ПСИХОТЕРАПИИ ПРЛ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ
96. ***Крепкий К. М., Мартинюк О. В.*** 571
ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН, МІЄЛІНІЗАЦІЯ ТА АУТОІМУННА ВІДПОВІДЬ ПРИ МІЖХРЕБЦЕВИХ ГРИЖАХ: НОВИЙ ПІДХІД НА ОСНОВІ ДОСВІДУ УРАН
97. ***Томашпольська А. В., Харченко А. О., Бондаревич С. М.*** 574
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СІМЕЙНОЇ ПСИХОКОРЕКЦІЇ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОСІМЕЙНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ МОРЯКІВ

ART

98. ***Марущак О. В., Килимчук П. О., Мельник Ю. І., Микитюк Д. В., Павелко А. В.*** 583
ОРНАМЕНТ ЯК ВІЗУАЛЬНА МОВА У КОНТЕКСТІ СЕМІОТИЧНИХ ТА ІКОНОГРАФІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ІНТЕРПРЕТАЦІЇ КУЛЬТУРНИХ СМИСЛІВ

99. ***Рєзнік О. С.*** 593
УКРАЇНСЬКА ЕСТРАДНА ПІСНЯ ЯК ХУДОЖНЬО-ОБРАЗНЕ ВТІЛЕННЯ ВЗАЄМОПРОЯВУ ЧУТТЄВОСТІ ПРИРОДИ І ЛЮДИНИ

HISTORICAL SCIENCES

100. ***Левицька Н. М., Приблуда Л. М.*** 601
НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ – НА ПОЧАТКУ ХХ СТ.

CULTUROLOGY

101. ***Фастовець Л. Є.*** 608
ІНТЕРАКТИВНИЙ ТЕАТР – СУЧАСНА ФОРМА КОМУНІКАЦІЇ МІЖ МИСТЕЦТВОМ І СУСПІЛЬСТВОМ

POLITICAL SCIENCES

102. ***Chernyaha L., Kushch O.*** 614
WOMEN IN TRADE DIPLOMACY. GROWING ROLE AND CHALLENGES IN A MALE-DOMINATED FIELD
103. ***Karibayeva Yerkenaz*** 623
LINGUISTIC TRANSFORMATION IN EDTECH (EAEU & EU): MULTILINGUAL EDUCATION POLICY AND PRACTICE
104. ***Kushch O.*** 631
THE FUTURE OF THE EUROPEAN DEFENSE INDUSTRY STRATEGY. RISKS AND OPPORTUNITIES
105. ***Matviichuk M.*** 640
TERRITORIAL CONFLICTS IN THE SOUTH CHINA SEA IN THE CONTEXT OF BILATERAL RELATIONS BETWEEN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA AND THE PHILIPPINES

PHILOLOGICAL SCIENCES

106. ***Gulshan Allahverdiyeva Mahmud*** 647
INNOVATIVE APPROACHES AND TOOLS FOR GRAMMAR INSTRUCTION
107. ***Hacızadə İlahə Əlşad, Cəfərova Məlahət Səhrab*** 653
ELLIPSIS IN CONTEMPORARY ENGLISH SYNTAX: A CORPUS-BASED STUDY OF OMISSION PATTERNS AND THEIR PRAGMATIC FUNCTIONS
108. ***Isayeva K. R., Ismayilova G. N.*** 664
PHONETIC CHARACTERISTICS OF THE CENTRAL VOWEL “E” IN MODERN AZERBAIJANI
109. ***Makhmudova Shalala Amirxan gizi*** 667
THE ROLE AND IMPORTANCE OF ADVICE IN LITERATURE LESSONS

110. ***Shahmar Mammadov Ajdar*** 671
THE USE OF NEURAL NETWORKS AND LARGE LANGUAGE MODELS IN COMPARATIVE LINGUISTIC RESEARCH
111. ***Ермеков Н. Р., Куралова Д. Д., Шалкибасова А. Н., Дюйсегельдина Ж. Т.*** 679
A CORPUS-BASED STUDY OF LEXICAL INNOVATION IN CONTEMPORARY ENGLISH NOVELS
112. ***Карпенко О. Ю., Помогайбог Д. В.*** 684
ВЛАСНІ НАЗВИ НА ПОЗНАЧЕННЯ ПІСЕНЬ (НА МАТЕРІАЛІ ПІСЕНЬ THE WEEKND)
113. ***Приймакова К. Є.*** 699
СИНТАКСИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОГОЛОШЕНЬ У СФЕРІ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ
114. ***Сєчка С. В., Мальована А. І.*** 702
PECULIARITIES OF USING FEATURE FILMS IN TEACHING COMMUNICATION SKILLS TO HIGHER EDUCATION STUDENTS
115. ***Толеш Аяулым Хакназаркызы, Ермеков Н. Р.*** 708
LINGUISTIC BY NOAM CHOMSKY
116. ***Черняк Я. П.*** 713
ВЗАЄМОДІЯ ВИКЛАДАЧА ТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

117. ***Бих В. В.*** 723
ПРОДУКУВАННЯ ПРИСУТНОСТІ: «ПОГЛЯД» ПРОТИ «ГОЛОСУ»

ECONOMIC SCIENCES

118. ***Amelnytska O., Yunhbliud K.*** 728
THE IMPACT OF ECONOMIC INSTABILITY ON THE INVESTMENT ACTIVITY OF AN INDUSTRIAL COMPANY
119. ***Mizina O., Derkunska A.*** 735
FUNDAMENTAL THEORIES AND MODELS OF PERSONNEL MOTIVATION: ANALYSIS AND CURRENT TRENDS
120. ***Plakhotnik O., Kondrashenkov D.*** 741
MANAGING RISKS IN PROBLEM SITUATIONS
121. ***Sheremetynska O.*** 745
THE ROLE OF PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE WORK OF TALENTED EMPLOYEES
122. ***Гобела В., Сагайдак Д.*** 752
THE UKRAINIAN MIGRATION IMPACT ON THE EU SECURITY ENVIRONMENT

123. ***Князевич А. О., Януш Н. М.*** 756
ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЧУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ
124. ***Ковтун Е. О., Лаута А. Б.*** 765
ВПЛИВ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ НА ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
125. ***Нісходовська О. Ю.*** 771
ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ЯК ОСНОВНОГО ДЖЕРЕЛА РОБОЧИХ МІСЦЬ
126. ***Роганова Г. О.*** 779
“ЗОЛОТЕ ПРАВИЛО ЕКОНОМІКИ ПІДПРИЄМСТВА”: РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ
127. ***Савчин А., Кубанов Р.*** 782
УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА
128. ***Саєнко О. Р., Варламова А.*** 788
ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ, ЯК ШЛЯХ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ
129. ***Топішко Н. П., Галецька Т. І., Галецький С. М., Панасюк В. В.*** 791
ДОПРОДАЖІ У СТРАХУВАННІ ЖИТТЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ДОВІРИ НАСЕЛЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТ КОМПЕТЕНТНОСТІ МЕНЕДЖЕРА

LEGAL SCIENCES

130. ***Gadimov Vugar Anar*** 797
THE LEGAL BASIS OF LIABILITY FOR CRIMINAL OMISSION
131. ***Kochyna O.*** 805
COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS OF THE PROTECTION OF CORPORATE RIGHTS IN THE MEMBER STATES OF THE EUROPEAN UNION AND UKRAINE
132. ***Shorena Tsintsadze*** 811
THE EVOLUTION OF CONSTITUTIONAL LAW IN GEORGIA AND THE ROLE OF THE CONSTITUTIONAL COURT IN STRENGTHENING CONSTITUTIONAL ORDER
133. ***Tulekova G. Kh., Yessenin Zh. G.*** 830
TAX POLICY CHALLENGES IN THE ERA OF DIGITAL ECONOMY IN KAZAKHSTAN
134. ***Богашов О. А.*** 836
ОБ’ЄКТИВАЦІЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВИБОРЧОГО ПРОЦЕСУ В УКРАЇНІ

135. ***Хорольська Т. В., Шинкарук А. О., Ткачов Я. Л., Шендрик Ю. В.*** 840
СВІДОК У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: ОБОВ'ЯЗОК ЩОДО НАДАННЯ ПОКАЗАНЬ ТА ГАРАНТІЇ ЗАХИСТУ
136. ***Якименко П. П., Шапенко Л. О.*** 844
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МЕДІАЦІЇ У СІМЕЙНИХ СПОРАХ

AGRICULTURAL SCIENCES

UDC 681.5

INSTALLATION OF ENERGY VENTILATION SYSTEMS USING SCADA SOLUTIONS IN INDUSTRIAL POULTRY FARMING

Milenin Dmytro,
Ph.D., Associate Professor
Lysychenko Mykola
Dr.Sc., Professor
Khandola Yuriy,
Ph.D., Associate Professor
Sorokin Maksym,
Ph.D., Associate Professor
Guzenko Vitaliy,
Ph.D., Associate Professor
State Biotechnological University
Kharkiv, Ukraine

Abstract: The article presents the architecture and operational principles of an automated supervisory control system (ASCS) integrated into the exhaust ventilation unit of poultry incubators. A three-level system structure is described, including the data acquisition layer (sensors, actuators), the processing layer (PLCs, frequency converters), and the supervisory level (monitoring, visualization, data archiving). The interaction logic between system levels and response scenarios to deviations from preset parameters are outlined. The integration of ASCS into ventilation systems enables precise climate control, reduces energy consumption, and minimizes manual intervention, thereby improving incubation efficiency on poultry farms.

Keywords: automated supervisory control system, ventilation unit, incubator, poultry farm, programmable logic controller, SCADA.

The increase in energy costs and the need to ensure stable conditions for keeping agricultural products impose new requirements on microclimate management systems at agricultural enterprises. This is especially true for incubators on poultry farms, where any fluctuations in temperature or humidity can negatively affect the biological processes of embryo development. One of the defining technical components of such facilities is the exhaust ventilation system, which must function with high accuracy and responsiveness to changes in the internal environment.

The imperfection of traditional ventilation control methods based on local automata does not allow taking into account a number of external and internal factors. This highlights the need to integrate intelligent control systems that can dynamically adapt the operation of equipment to current conditions. In this context, the implementation of an automated dispatching control system (ASCU) is an effective solution that combines the capabilities of collecting, analyzing and visualizing technological data, providing comprehensive control over the microclimate in poultry incubators.

The dispatching system is a set of software and hardware that allows remote control of engineering systems of one or more objects.

An automated dispatching control system (ASDU) is necessary for controlling engineering equipment that is geographically dispersed and located in hard-to-reach places. As a rule, dispatching is included in the control system of multifunctional objects with complex engineering infrastructure, such as office buildings, shopping and entertainment centers, as well as production complexes and other enterprises [1, 2].

The essence of dispatching is to visualize information about the functioning of the engineering system and provide the operator with the ability to directly control the equipment from the dispatching point. Data on the state of engineering equipment comes from local automation controllers and is transmitted to the server. Processed technological data with the necessary analytical information is sent to the dispatching server and displayed on computer screens at the operators' workplaces in a clear dynamic graphic form.

The data received and processed by the dispatching system are formed into messages of various types, which are archived in long-term storage. Based on this information, available at any time, reports are formed.

The dispatching system has key advantages in managing the facility: - constant centralized control of the operation of engineering systems; - prompt response in emergency situations; - reduction of the impact of the human factor; - optimization of document flow, reporting systems.

In general, the lower level of the automation system includes: - sensors of technological parameters; - actuators; - indicating devices and local control devices.

In the system, at the lower level are located: - temperature sensors; - humidity sensor; - heaters; - humidifier; - cooler; - recuperator; - supply and exhaust fans; - supply and exhaust blinds.

The tasks of the equipment of this level include measuring physical parameters and converting them into standard types of electrical signals, receiving signals from the middle-level equipment (controllers) and directly controlling the technological equipment in accordance with these signals.

The middle level includes a programmable logic controller, input-output modules, frequency converters of the supply and exhaust fan and communication buses for communication between the controller and peripheral equipment.

The task of the middle level consists in receiving data from the lower level and issuing control actions to the lower level. Control in the PLC is carried out according to a pre-developed algorithm, which is executed cyclically (receiving data – processing – issuing control commands).

The upper level is the level of visualization, dispatching (monitoring) and data collection. A person is involved at this level, that is, an operator (dispatcher). If he controls a local unit (machine), then the so-called human-machine interface is used to implement it. If the operator controls a distributed system of machines, mechanisms and units, then for such dispatching systems the term SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) can often be used. The upper level of the ACS TP provides collection and archiving of the most important data from the PLC, their visualization,

i.e. visual (in the form of mnemonics) representation on the screen of the essence and parameters of the process taking place. When receiving data, the system independently compares them with the limit parameters (settings) and when the limits are exceeded, it notifies the operator with alarms. The operator, who must be authorized (registered) to start work, starts the technological process, has the ability to stop it completely or partially, can change the operating modes of the units (changing the settings), etc. At the same time, the system archives everything that happens, including the operator's actions [3, 4].

The introduction of an automated dispatching control system (ASDU) into the exhaust ventilation unit of incubators on poultry farms increases the efficiency of microclimate control and reduces the influence of the human factor. The three-level architecture of the system provides flexible management, visualization and analytics of technological processes in real time. This allows you to quickly respond to deviations, optimize energy consumption and improve the quality of incubation. Thus, ASDU is an important component of the digital modernization of poultry farms.

REFERENCES

1. Cengel Y. A., Turner R. H. Fundamentals of thermal-fluid sciences. 5th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2016. 960 p.

2. Stouffer K., Falco J., Scarfone K. Guide to industrial control systems (ICS) security. Gaithersburg : NIST Special Publication, 2015. 247 p.

3. Krogh B., Nielsen B. Building automation: communication systems with EIB/KNX, LON and BACnet. Berlin : Springer Vieweg, 2012. 264 p..

4. Boyn F., Schneiderman D. SCADA Systems and Applications. Cham : Springer, 2021. 328 p.

УДК: 630.232.322.4

ВПЛИВ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ТА СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО

Дудка Ангеліна Анатоліївна
д. ф., доцент
Сумський національний університет
м. Суми, Україна

Анотація. Матеріали тез присвячені результатам досліджень особливостей вирощування садивного матеріалу дуба звичайного (*Quercus robur* L.) в умовах лісостепової зони України. Визначено вплив різних способів створення (з відкритою та закритою кореневою системою) та застосування стимулятора росту Мегафол на приживлюваність та морфометричні показники однорічних лісових культур. Встановлено, що максимального рівня приживлюваності (91,0%), висоти (28,4 см), приросту за висотою (12,7 см) та діаметра кореневої шийки (4,58 мм) було досягнуто з використанням для висадки саджанців із закритою кореневою системою у поєднанні з позакореневим підживленням стимулятором росту Мегафол (2 л/га).

Ключові слова: дуб звичайний, садивний матеріал, закрита коренева система, відкрита коренева система, стимулятори росту.

Вступ. Ліси України відіграють ключову роль у стабілізації природних екосистем, підвищенні їх стійкості до антропогенного впливу та змін клімату [8]. Попри це, Україна має відносно низький показник лісистості – лише 15,9% території вкрито лісами, що ставить її на дев'яте місце в Європі [5]. Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) є однією з найважливіших листяних порід у Європі, і його поширення, згідно з прогнозними моделями, буде зростати через прогресуючі кліматичні зміни [4]. Це підкреслює необхідність удосконалення технологій вирощування якісного садивного матеріалу дуба та його адаптації до сучасних умов.

Дуби є одними з найпоширеніших деревних порід у світі, надаючи притулок та їжу як людям, так і дикій природі. В Україні вирощування дубів не лише сприяє захисту ґрунту від ерозії та забезпеченню деревиною, а й відіграє значну роль у поглинанні вуглекислого газу та виділенні кисню, підтримуючи атмосферний баланс [6]. З огляду на зростаючу частоту лих та екстремальних кліматичних умов, дуб, як стабілізатор лісових екосистем, стає все більш важливим видом [1, 6]. Його деревина цінується за високу щільність, міцність та довговічність [3], а самі дуби демонструють високу посухостійкість та широку екологічну амплітуду, що особливо актуально в умовах змінюваного клімату [2].

Незважаючи на значне економічне та екологічне значення дуба звичайного, його природний ареал в Україні та інших країнах Європи має тенденцію до скорочення. За період 2000–2010 років площа дубових лісів природного насіннєвого походження зменшилася на 20,5 тис. га, або на 6% [4]. Однією з ключових проблем лісовідновлення в контексті сталого розвитку лісового господарства є дефіцит якісного відтворення, особливо штучного, яке не завжди забезпечує формування біологічно стійких лісових екосистем [7]. Це робить дослідження, спрямовані на підвищення ефективності вирощування та приживлюваності садивного матеріалу дуба, надзвичайно актуальними для забезпечення сталості лісових ресурсів України.

Мета роботи. Метою роботи було вивчення технології вирощування садивного матеріалу дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та встановлення особливостей його росту і розвитку (адаптації) залежно від обраних способів отримання та застосування позакореневого підживлення стимуляторами росту. Дослідження проводились в умовах Недригайлівського лісництва Філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Матеріали та методи. Дослідження проводилися у 2024 році на базі Недригайлівського лісництва Філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України», розташованого в Роменському районі Сумської області, що належить до лісостепової зони.

Об'єктом дослідження був садивний матеріал дуба звичайного, а також технологія його отримання та застосування стимуляторів росту. Предметом дослідження виступали показники росту та розвитку садивного матеріалу дуба звичайного із відкритою та закритою кореневою системою, а також ефективність обробки стимуляторами росту.

Для досягнення поставлених цілей використовувалися польові спостереження за ростом і розвитком рослин, морфометричні вимірювання (висота, діаметр кореневої шийки) за допомогою відповідних інструментів та статистичний аналіз отриманих даних, що проводився за допомогою програмного забезпечення Statistica 8.0. В експерименті застосовувався біостимулятор росту рослин Мегафол, призначений для підвищення стійкості до стресових факторів, який вносився шляхом обробки деревних рослин після появи справжнього листя у нормі 2 л/га.

Результати та обговорення. Дослідження приживлюваності дуба звичайного в однорічних лісових культурах, проведених у 2024 році, показали, що садивний матеріал із закритою кореневою системою (ЗКС) мав вищий відсоток приживлюваності – 86,7%, порівняно з матеріалом із відкритою кореневою системою (ВКС), який показав 81,5%. Щодо позакореневого підживлення, обробка стимулятором росту Мегафол забезпечила найвищий показник приживлюваності – 88,3%, тоді як на контрольних ділянках без обробки він становив 79,9%. Загалом, застосування стимуляторів росту позитивно вплинуло на приживлюваність дуба звичайного, підвищивши її в середньому на 8,4%. Дисперсійний аналіз підтвердив, що найбільший вплив на приживлюваність мав фактор використання стимуляторів росту (72%), а спосіб створення садивного матеріалу вплинув на 24%.

Аналіз морфометричних параметрів показав, що найвищі саджанці дуба звичайного були отримані із закритою кореневою системою, досягнувши 24,4 см, тоді як саджанці із відкритою кореневою системою мали висоту 20,1 см. Позакореневе підживлення Мегафолом суттєво вплинуло на висоту, збільшивши її до 26,0 см порівняно з контрольними варіантами без обробки

(18,4 см). Максимальна висота рослин у досліді (28,4 см) була зафіксована у саджанців із закритою кореневою системою, які пройшли позакореневе підживлення стимулятором росту, в той час як найменша висота (16,5 см) спостерігалася у саджанців із відкритою кореневою системою без застосування стимулятора.

Приріст за висотою у однорічних лісових культурах дуба звичайного також продемонстрував залежність від методу вирощування та підживлення. Саджанці із закритою кореневою системою показали достовірно більший приріст за висотою – 11,6 см, тоді як у рослин з відкритою кореневою системою цей показник становив 9,2 см. Застосування стимулятора росту Мегафол призвело до найбільшого приросту за висотою, досягнувши 12,7 см для ЗКС та 9,2 см для ВКС. Варіанти без підживлення мали менший приріст, на 1,3–2,2 см, порівняно з варіантами, де застосовувався стимулятор росту.

Важливий морфометричний показник – діаметр кореневої шийки – також варіював залежно від умов вирощування. Найбільші показники діаметра кореневої шийки (4,10 мм) були зафіксовані у садивного матеріалу із закритою кореневою системою, порівняно з матеріалом із відкритою кореневою системою (3,72 мм). Позакореневе підживлення стимулятором росту Мегафол сприяло збільшенню цього показника: діаметр кореневої шийки становив 4,3 мм, що на 0,8 мм більше, ніж у контрольних варіантів без обробки (3,5 мм).

Висновки. Проведені дослідження доводять, що оптимізація технології вирощування садивного матеріалу дуба звичайного (*Quercus robur* L.) є ключовим фактором для підвищення ефективності лісовідновлення в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що використання саджанців із закритою кореневою системою у поєднанні з позакореневим підживленням стимулятором росту Мегафол демонструє значні переваги. Зокрема, це забезпечує найвищі показники приживлюваності та морфометричних характеристик, таких як висота рослин, приріст за висотою та діаметр кореневої шийки. Отримані результати підкреслюють доцільність інтеграції цих агротехнічних прийомів у практику лісового господарства для формування

більш продуктивних і стійких дубових насаджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Farkaš, J.; Saniga, M. Pestovanie Dubových Porastov; Technická univerzita vo Zvolene: Zvolen, Slovakia, 2015; p. 62.

2. Pretzsch, H.; Bielak, K.; Block, J.; Bruchwald, A.; Dieler, J.; Ehrhart, H.-P.; Kohnle, U.; Nagel, J.; Spellmann, H.; Zasada, M. Productivity of Mixed versus Pure Stands of Oak (Quercus Petraea (M Att.) L Iebl. and *Quercus robur* L.) and European Beech (*Fagus sylvatica* L.) along an Ecological Gradient. *Eur. J. For. Res.* **2013**, *132*, 263–280.

3. Purba, C.Y.C.; Dlouha, J.; Ruelle, J.; Fournier, M. Mechanical Properties of Secondary Quality Beech (*Fagus sylvatica* L.) and Oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) Obtained from Thinning, and Their Relationship to Structural Parameters. *Ann. For. Sci.* **2021**. *78*. P. 1–11.

4. Reho, M.; Vilček, J.; Torma, S.; Koco, Š.; Lisnyak, A.; Klamár, R. Growing of the Containerized Seedlings of English Oak (Quercus robur L.) to Establish Sustainable Plantations in Forest-Steppe Ukraine. Forests 2022, 13, 1359. https://doi.org/10.3390/f13091359 \

5. Tkach, V., Rumiantsev, M., Kobets, O., Luk'yanets, V., Musienko, S. Ukrainian plain oak forests and their natural regeneration. Forestry Studies. 2019. 7 1 (1). P. 17–29.

6. Крилов Я. І. Особливості росту дуба звичайного (*Quercus robur L.)* у протиерозійних насадженнях яружно-балкових систем Середнього Придніпров'я. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2014. 124. С. 22–27.

7. Маурер М. В., Кайдик О. Відтворення лісів в Україні у контексті сталого розвитку: головні проблеми та шляхи їх подолання. *Лісове і садово-паркове господарство* 2015, 7. С. 6.

8. Сторожук В. Ф. Загальна оцінка стану управління лісами в Україні. Київ, 2016. 78 с.

УДК 635. 7:633.8:631:52 (477.87)

ДІЯ МУТАГЕННИХ АГЕНТІВ НА НАСІННЯ І СІЯНЦІ OCIMUM BASILICUM L.

Кормош Світлана Михайлівна,
д.с-г.н., старший науковий співробітник
Інститут аграрних ресурсів та регіонального розвитку
Кондратенко Сергій Іванович,
д.с-г.н., старший науковий співробітник
Митенко Інна Миколаївна,
к.с-г.н., науковий співробітник
Інститут овочівництва і баштанництва

Анотація. У науковій роботі висвітлено результати дослідження впливу мутагенних агентів на проростання насіння і ріст сіянців *Ocimum basilicum L.* Найбільший ефект від γ-опромінення спостерігали при дозі 20 кР. Стійкими до дії фізичного мутагену, як у лабораторних умовах, так і в польових – були зразки МВЗ-3 та Jackofur. Чутливим виявився зразок Ароматний. Застосування хімічного мутагену – колхіцину різних концентрацій сприяло скороченню періоду посів-сходи. Більший ефект від дії колхіцину отримали у лабораторних умовах – при концентрації розчину 0,05 %, а у польових – 0,001 %. Виживання сіянців та рослин, що пройшли повний цикл розвитку було більшим в Ароматного (50 % і 13 %) й МВЗ-3 (34 % і 12 %) – лабораторні умови та МВЗ-3 (18 % і 14 %) – польові умови.

Ключові слова: Ocimum basilicum L., селекція, мутагенез, колхіцин, частота мутацій, схожість, насіння.

Сучасні ринкові умови висувають нові вимоги щодо використання у виробництві сортів ароматичних рослин з високим адаптивним потенціалом, здатних забезпечити сталі високі врожаї та якість сировини за змінних чинників умов навколишнього середовища. Задовольнити потреби виробника і споживача високопродуктивною і високоякісною сировиною васильків

справжніх можна, впроваджуючи у виробництво конкурентоспроможні сорти з високим вмістом біологічно активних речовин, придатних для механізованого збирання, стійких до шкідливих організмів, адаптованих до різних грунтово-кліматичних умов. Однак, труднощі які виникають при розв'язанні даної проблеми з мало поширеними ароматичними рослинами, такими як васильки справжні, полягають у відсутності широкого розмаїття видового і сортового складу. Інтродукція цих корисних рослин сприяє збереженню та розширенню видів, використовуваних у селекції з метою отримання високоефективних сортів з підвищеним вмістом корисних речовин [1, с. 116].

Перспективним напрямом селекції у вирішенні цього питання є застосування індукованого мутагенезу, особливо хімічний мутагенез, який забезпечує розширення спектру мутаційних змін та збільшує можливість добору форм із селекційно-цінними ознаками, що сприяє розширенню генофонду культури і прискорює селекційний процес [2, с. 8; 3, с. 89]. Він являється одним із ефективних напрямів генетичного покращення рослин і створення економічно привабливих сортів. Теоретичні дослідження й практична робота у цій сфері проводиться в багатьох наукових установах і лабораторіях світу [4, с. 144-148]. Вирішено багато питань і доведені великі можливості практичної селекції рослин за умови використання поряд з іншими методами методів експериментального мутагенезу, так як утворення мутантних форм збільшує мінливість ознак різних культур, підвищуючи їхню господарську цінність [5, с. 42-46]. Ці важливі питання на ароматичних рослинах мало досліджені, тому потребують їх глибокого вивчення.

Мутаційна селекція відіграє одну із вирішальних ролей у створенні нових сортів для вирішення загроз і викликів, пов'язаних із теперішніми та майбутніми потребами в пряній сировині. За даними FAO/IAEA, у світі, до 2000 року на світовий ринок було випущено понад 2200 сортів рослин-мутантів; до 2005 року – до 2335 сортів, а до 2017 року їх налічувалося до 3249 сортів. Із всієї кількості сортів-мутантів провідне місце займають зернові – 49,50 %, декоративні рослини – 21,9 % та бобові – 15,0 %, в

ароматичних рослин ця кількість сягає всього – 0,20 %. Проте, зростаючий попит на нові сорти ароматичних рослин є викликом для селекціонерів, оскільки генетичне різноманіття бідне. Використання мутагенезу для створення нових варіацій є особливо цінним для культур з обмеженою генетичною мінливістю, до яких відносяться васильки справжні [6, p. 162-164]. Виявлення мутагенів, індукуючих мутації з високою частотою і широким спектром дозволить більш цілеспрямовано керувати процесом формоутворення. Виявлення мутацій господарсько цінних ознак сприятиме створенню форм, яким притаманні більш економічно привабливі якості для селекції, насінництва і виробництва, порівняно із нині існуючими сортами, що в сучасних умовах трансформації клімату являється дуже важливим та економічно виправданим [7].

Об’єктом досліджень було насіння васильків справжніх (*Ocimum basilicum L.*) – однієї із найбільш перспективних культур в Україні сьогодні.

Метою роботи було встановлення дії фізичного та хімічного агентів на насіння і рослини васильків справжніх для наступного відбору і використання цінних мутантних форм у селекційному процесі.

Фізичний мутагенез. У чашки Петрі було висіяно насіння 4-х генотипів M_0 васильків справжніх – Грін Голд, Ароматний, МВЗ-3, Jackofur. Опромінення негативно вплинуло на насіння васильків справжніх. Сходи отримали через 14 діб. Зазначимо, що енергія проростання (20-84 %) та схожість (62-86 %) насіння у васильків були на середньому рівні, у контрольних рослин ці показники знаходилися на рівні – від 84 % до 90 % та від 90 % до 96 %, відповідно. При дорощуванні сіянці на варіантах із опроміненням 80 та 50 кР загинули, вижили тільки сіянці на варіанті із опроміненням 20 кР і були висаджені у грунт, а саме: Ароматний 4 %, контроль 64 % від загальної кількості насіння, МВЗ-3 – 16 %, контроль 58 %, Грін Голд – 10 %, контроль 50 % та Jackofur 18 %, контроль 50 %.

Інакшою була картина проростання опроміненого насіння у польових умовах. Насіння 4-х генотипів васильків справжніх покоління M_0 було висіяне у

теплицю без обігріву. Сходи отримали на 14 добу. Енергія проростання та схожість була на дуже низькому рівні. Формувалися сім'ядольні листки із жовтим забарвленням і при утворені першої пари справжніх листочків точка росту в'янула і рослинки гинули

При опроміненні насіння дозою 20 кР отримано більшу кількість пророслого насіння, порівняно з іншими варіантами: у сортотипу Ароматного - енергія проростання та схожість були на рівні 12 і 16 %, контроль 58 %, у МВЗ-3 – 17 і 22 %, контроль 70 %, у Грін Голда – 17 і 22 %, контроль 70 % та Jackofur – 10 і 16 %, контроль 69 %. На варіанті з опроміненням дозою 50 кР сходи отримано у 3-х зразків: Ароматного (енергія проростання і схожість по 2 %, контроль 58 %, МВЗ-3 – 16 % і 22 %, контроль 70 % та Jackofur – 12 і 14 %, контроль 73 %. При опроміненні дозою 80 кР сходи отримано у двох зразків: МВЗ-3 – по 2 %, відповідно і Jackofur – 8 і 12 %. Однак, впродовж тижня всі сіянці загинули.

Отже, можна констатувати, що більший ефект від дії γ-опромінення на насіння отримано дозою 20 кР. Обробка підвищеними дозами (50 кР та 80 кР) призвела до повної загибелі сіянців. Стійкими до дії фізичного мутагену були зразки МВЗ-3 та Jackofur. Чутливим виявився зразок Ароматний. Більше сіянців та рослин, що пройшли генеративну фазу отримано у лабораторних умовах – у Jackofura (18 %, контроль 50 %), у МВЗ-3 (16 %, контроль 58 %), у Грін Голда (10 %, контроль 50 %) та в Ароматного (4 %, контроль 50 %).

Хімічний мутагенез. Насіння оброблене колхіцином висівали у чашки Петрі. Сходи отримали через 7 діб. Енергія проростання та схожість знаходилися на рівні – 40-70 % і 51-75 % (контроль – 48-68 % та 57-70 %). Однак, не всі сіянці виявилися життєздатними і при дорощуванні частина їх загинула, інші були висаджені у грунт, а саме: Ароматний при обробці концентрацією 0,001 % – 47 % рослин від загальної кількості насіння, при концентрації 0,01 % – 53 % та при концентрації розчину колхіцину 0,05 – 50 %, контроль – 66 %; МВЗ-3 – 34 %, 23 % та 34 %, контроль – 66 %; Грін Голд – 58 %, 16 % та 24 %, контроль – 60 % та Jackofur – 48 %, 50 % та 31 %,

контроль - 66 %. Пройшли генеративну фазу розвитку – Ароматний – 27 % від загальної кількості насіння, при концентрації 0,001%, 23 % – 0,01 % та 13 % - 0,05, контроль – 19 %, МВЗ-3 – відповідно 15 %, 24 % та 12 %, контроль – 29 %, Грін Голд – 24 % від загальної кількості насіння, при концентрації 0,001%, 6 % – 0,01 % та 10 % – 0,05, контроль – 20 % та Jackofur – 26 % від загальної кількості насіння, при концентрації 0,001%, 23 % – 0,01 % та 8 % - 0,05, контроль – 22 %.

Кількість рослин, які вступили у генеративну фазу, від загальної кількості вижившихрослин васильків справжніх на контролі становила від 19 до 29 %. Це може бути пов'язане з генетичними особливостями виду та метеорологічними умовами.

Для встановлення польової схожості оброблене насіння 4-х генотипів васильків M_0 було висіяне у теплицю без обігріву.

Сходи отримали на 13 добу. Енергія проростання і схожість насіння була на низькому рівні та становила від 0 % до 14 % і від 0 % до18 %, контроль 60-68 %. Найбільша схожість насіння була при обробці 0,001 % концентрацією р-ну і становила від 9 % (Ароматний) до 18 % (МВЗ-3).

Із зростанням концентрації схожість зменшувалася. Більше схожих насінин було у зразка МВЗ-3 (18 % – 0,001 % концентрація р-ну, 14 % – 0,01 % та 6 % – 0, 05 %, відповідно, контроль – 68 %). Зазначимо, про те що рослини пересаджені у грунт із теплиці не відрізнялися за своїм розвитком від рослин отриманих із чашки Петрі.

Отже, найбільший ефект від дії колхіцину у лабораторних умовах спостерігали при концентрації розчину 0,05 %, а у польових – 0,001 %. Підвищені параметри енергії проростання і схожості виявлено у зразків Ароматний і Грін Голд (по 70 % та 73 і 75 %) – лабораторні умови та МВЗ-3 – польові умови, виживання сіянців та рослин, що пройшли повний цикл розвитку було більшим в Ароматного (50 % і 13 %) та МВЗ-3 (34 % і 12 %) – лабораторні умови та МВЗ-3 (18 % і 14 %) – польові умови.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кудина Г.А. Химические мутагены в селекции цветочно-декоративных растений. *Промышленная ботаника.* 2006. Вып. 6. С. 116-119.

2. Васько В. О., Гудим О. В., Рожак О.Г. Застосування експериментального мутагенезу в селекції рослин. *Селекція і рослинництво. 2015. Вип. 107. С. 8-15.*

3. Гудим О.В., Васько В.О. Ефективність використання експериментального мутагенезу в селекції рослин. *Вісник Харківського національного аграрного університету Серія "Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання"*. 2015, Вип.1. С. 87-95.

4. Моргун В.В. Спонтанна та індукована мутаційна мінливість і її використання в селекції рослин. *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*. – К.: Логос, 2001. – Т. 2. – С. 144-174.

5. Селекція овочевих рослин: теорія і практика: монографія / В.А. Кравченко та ін. – Вінниця: ТОВ “Нілан-ЛТД”, 2013. – 364 с.

6. Lalit Agrawal, Manish Kumar. (2021). Improvement in ornamental, medicinal, and aromatic plants through induced mutation. *Journal of Applied Biology & Biotechnology*. – Vol. 9(04). – PP. 162-169, July, 2021: http://www.jabonline.in DOI: 10.7324/JABB.2021.9422

7. Urrea, A.I., & Ceballos, S.M. (2005). Empleo de las radiaciones gamma en la inducción de variabilidad genética en *Heliconia psittacorum*. *Actual Biology*, *27*(82), 1723. Retrieved from https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/actbio/article/view/329425.

УДК 612.392.8

ТЕНІОЗ: НЕБЕЗПЕКА СВИНЯЧОГО ЦІП'ЯКА В М'ЯСІ ТА ШЛЯХИ ЗАРАЖЕННЯ ЛЮДИНИ

Похил Олена Миколаївна,
к.с.-г.н., доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Похил Анастасія Володимирівна,
студентка,
Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна

Анотація. У статті розглядається теніоз – небезпечне паразитарне захворювання людини, яке спричиняє свинячий ціп'як (Taenia solium). Описуються біологічні особливості паразита, життєвий цикл, шляхи зараження, клінічні прояви та важке ускладнення – цистицеркоз. Особлива увага приділяється епідеміологічним аспектам, методам діагностики та профілактики, включно з важливістю санітарно-ветеринарного контролю м'яса, гігієни та просвіти населення. Наголошується на необхідності комплексного міждисциплінарного підходу до боротьби з теніозом у рамках концепції «Єдине здоров'я» (One Health), що передбачає взаємодію медичних, ветеринарних та освітніх структур.

Ключові слова: Теніоз, свинячий ціп'як, Taenia solium, цистицеркоз, паразити, заражене м'ясо, профілактика, санітарія, ветеринарний контроль, епідеміологія, One Health.

Вступ. Теніоз – це паразитарне захворювання, що викликається стрічковим гельмінтом свинячим ціп'яком (Taenia solium). Цей паразит є одним із найбільш небезпечних представників класу цестод, здатного викликати не тільки теніоз, але й тяжче ускладнення – цистицеркоз, за якого личинки вражають тканини внутрішніх органів, включаючи головний мозок. Основний шлях зараження теніозом – вживання недостатньо термічно обробленого

свинячого м'яса, що містить фіни (личинкові стадії паразиту), з яких в організмі людини розвивається дорослий черв'як.

Проблема теніозу залишається актуальною у світі, незважаючи на успіхи медицини та санітарії. Це пов'язано з широким поширенням захворювання в регіонах з низьким рівнем санітарної культури, особливо в країнах з економікою, що розвивається, де вживання в їжу зараженого м'яса не є рідкістю. Проте, навіть у розвинених країнах, зважаючи на глобалізацію, міграцію населення та торгівлю продуктами харчування, зберігається ризик інфікування, особливо при порушенні стандартів контролю якості харчових продуктів.

Теніоз є серйозною небезпекою для здоров'я людини. Доросла особина свинячого ціп'яка паразитує в тонкому кишечнику, де може досягати в довжину кількох метрів, викликаючи широкий спектр симптомів: від незначного дискомфорту в животі та порушення апетиту до вираженої слабкості, нудоти, головного болю та анемії. При цьому особливо небезпечним є самозараження – коли яйця гельмінта, що виділяються з фекаліями, потрапляють знову в організм людини і призводять до розвитку цистицеркозу. Ця форма хвороби може мати тяжкі, а іноді й фатальні наслідки, особливо при локалізації личинок у центральній нервовій системі.

Актуальність теми також в труднощах діагностики і часто пізнім виявленням захворювання. Багато випадків теніозу залишаються непоміченими, особливо на ранніх стадіях, коли симптоматика неспецифічна або зовсім відсутня. Це сприяє подальшому поширенню захворювання та збільшує ризик ускладнень. Крім того, недостатня поінформованість населення щодо шляхів зараження та заходи профілактики залишаються суттєвою проблемою, яка потребує комплексного підходу з боку охорони здоров'я, освіти та ветеринарного контролю.

Мета роботи. Метою даної роботи є всебічне вивчення теніозу як небезпечного паразитарного захворювання, що викликається свинячим ціп'яком (Taenia solium), з акцентом на біологічні особливості паразита, механізми його

передачі, шляхи зараження людини, клінічні прояви та потенційні ускладнення (включаючи цистицеркоз), а також обґрунтування необхідності комплексного підходу до профілактики на індивідуальному, санітарно-ветеринарному та державному рівнях, з метою зниження епідеміологічної загрози та захисту здоров'я населення.

Результати та обговорення. Свинячий ціп'як (лат. Taenia solium) – один з найвідоміших і найнебезпечніших представників класу стрічкових гельмінтів (Cestoda), що відноситься до типу плоских червів (Platyhelminthes). Він є збудником теніозу та цистицеркозу і паразитом, адаптованим до життя в організмі людини, яка є для нього остаточним господарем. Ці захворювання суттєво відрізняються за характером, патогенезом та клінічними проявами, проте поєднуються загальним джерелом – біологічним циклом життєдіяльності одного й того ж паразита. Проміжним господарем є свині, в тканинах яких розвиваються личинкові форми – цистицерки. Паразит надзвичайно небезпечний не тільки через свою високу здатність до виживання та розмноження, але й важкі патології, які можуть виникати за його життєдіяльності в організмі людини [1].

Taenia solium має складну будову, характерну для цестод. Його тіло може досягати довжини від 2 до 7 метрів, а іноді й більше, і складається з трьох анатомічних частин: головки (сколексу), шийки та ланцюжка численних члеників (проглотид), які послідовно розвиваються від шийки до хвостової частини. Головка черв'яка має чотири присоски та хоботок, вкритий двома рядами гачків, за допомогою яких паразит надійно прикріплюється до слизової оболонки тонкої кишки людини. Така будова є оптимальною для фіксації в умовах перистальтики кишечника та постійного руху харчових мас.

Шийка паразита – зона росту, де формуються нові проглотиди, які поступово зміщуються до заднього кінця тіла та в міру дорослішання наповнюються яйцями. Кожна проглотида гермафродитна, тобто містить як чоловічі, так і жіночі статеві органи, що уможливлює самозапліднення. Дозрілі проглотиди, заповнені яйцями, відокремлюються від стробіли (тіла) і виходять

із фекаліями назовні, де можуть продовжувати життєвий цикл паразита, потрапляючи в організм проміжного господаря – свині. Іноді ці членики можуть виходити активно, викликаючи свербіж в анальній області та дискомфорт у зараженої людини.

Життєвий цикл свинячого ціп'яка включає кілька стадій та двох господарів. Все починається з того, що яйця паразита, виділені з фекаліями людини, потрапляють до навколишнього середовища. Свиня, поїдаючи забруднену яйцями їжу чи воду, ковтає їх. У шлунку та тонкому кишечнику свині з яєць виходять онкосфери – шестикрючкові зародки, які проникають через слизову оболонку кишечника в кровотік та розносяться по організму, осідаючи переважно у м'язовій тканині. Там вони перетворюються на цистицерки – пухирчасті личинки, що являють собою капсули, наповнені рідиною, всередині яких розташовується зародковий сколекс.

При вживанні людиною свинини, зараженої цистицерками та недостатньо термічно обробленої, личинки потрапляють у шлунок, де оболонка розчиняється і сколекс вивільняється. Він прикріплюється до стінки кишечника і починається процес росту дорослого гельмінта. Таким чином, людина стає остаточним господарем, у чиєму кишечнику паразит досягає зрілості, виділяє проглотиди з яйцями та завершує життєвий цикл. Особливу небезпеку становить аутозараження, коли яйця паразита повторно потрапляють в організм людини через рот, наприклад, при недотриманні правил гігієни. У такому разі людина може стати і проміжним господарем, в організмі якого з яєць розвиваються цистицерки, що вражають різні тканини та органи, включаючи головний мозок, очі, серце та шкіру. Цей захворювання називається цистицеркозом і становить серйозну загрозу життю та здоров'ю.

Біологічно свинячий ціп'як відрізняється високим ступенем адаптації до паразитичного способу життя. Він здатний виживати в агресивному середовищі кишок завдяки захисній кутикулі, стійкій до дії травних ферментів. Його енергетичний обмін базується на анаеробних механізмах – паразит не потребує кисню, а необхідні поживні речовини він всмоктує всією поверхнею тіла. Така

система забезпечує ефективне споживання глюкози та інших сполук вмісту кишечника господаря. Завдяки постійному утворенню нових проглотид та високої плідності – одна проглотида може містити до 50000 яєць – паразит здатний швидко колонізувати нові організми та підтримувати популяцію у навколишньому середовищі.

Важливо відзначити, що яйця свинячого ціп'яка мають значну стійкість до зовнішніх впливів. Вони можуть зберігати життєздатність у навколишньому середовищі впродовж кількох місяців, особливо в умовах помірного клімату та високої вологості. Тому вони є особливо небезпечними з погляду епідеміології, оскільки забруднення ґрунту, води, продуктів може стати джерелом зараження. Яйця Taenia solium мають характерну оболонку з радіальною смугастістю і містять усередині ембріон (онкосферу) з шістьма гачками, завдяки яким він здатний проникати в тканини.

Фізіологія свинячого ціп'яка також має цікаві особливості. Його нервова система представлена парою головних гангліїв та двома бічними нервовими стовбурами, з'єднаними поперечними перемичками. Ця примітивна система координує рухи тіла та функціонування органів прикріплення. Незважаючи на відсутність дихальної та кровоносної систем, паразит ефективно забезпечує свою життєдіяльність за рахунок простої дифузії речовин через поверхню тіла. Розмноження відбувається статевим шляхом усередині проглотид, а процес запліднення може бути як перехресним, так і самозапліднення. Після запліднення формуються яйця, оточені щільною захисною оболонкою, готові до виходу з господаря.

Анатомічно проглотиди на різних стадіях розвитку відрізняються за структурою: молоді проглотиди близькі до шийки містять недорозвинені органи; зрілі – розташовуються посередині тіла і містять статеві системи, що функціонують; старі чи термінальні проглотиди наповнені яйцями знаходяться у кінці тіла і відокремлюються при виході з організму. Впродовж життя паразит може виробляти тисячі таких члеників, кожен із яких здатний служити джерелом інфекції при потраплянні в організм свині чи людини.

Свинячий ціп'як, як і більшість цестод, не має рота, кишечника чи травних органів – усі поживні речовини він поглинає шляхом осмосу. Цей спосіб харчування вимагає мінімальних енергетичних витрат, що особливо вигідно за життя в умовах постійного надходження їжі з кишечника господаря. Більш того, паразит здатний виробляти ферменти, що інгібують імунні реакції господаря, що дозволяє йому ухилятися від імунної системи та існувати в організмі впродовж багатьох років.

Цикл передачі та життєзабезпечення свинячого ціп'яка є яскравим прикладом складної коеволюції паразита та господаря. Паразит не знищує свого носія негайно, а навпаки прагне забезпечити довгострокове виживання, мінімізуючи гостру симптоматику теніозу. Це дозволяє йому залишатися непоміченим та продовжувати цикл поширення. Однак за випадкової міграції яєць у тканини людини та розвитку цистицеркозу наслідки можуть бути катастрофічними. Особливо небезпечний нейроцистицеркоз, за якого цисти утворюються в мозку, викликаючи судоми, головний біль, гідроцефалію, психічні розлади і у важких випадках летальний кінець.

Таким чином, свинячий ціп'як – це не просто паразит, а складний біологічний організм із високим ступенем спеціалізації до життя всередині людини та тварин. Його життєвий цикл, біологія та адаптації є об'єктом серйозного вивчення в паразитології, медицині та ветеринарії. Розуміння механізмів його виживання та передачі необхідне для розробки ефективних заходів профілактики, діагностики та лікування. Незважаючи на примітивність, свинячий ціп'як – це справжній майстер біологічного виживання, здатний до тривалого співіснування з господарем і одночасно створює серйозні загрози для здоров'я людини і суспільного благополуччя.

Розуміння механізмів передачі та шляхів зараження людини є не лише основою успішної профілактики, а й важливою складовою епідеміологічного нагляду. Свинячий ціп'як має складну і високоорганізовану стратегію виживання, в яку вбудовані механізми забезпечення передачі від одного господаря до іншого. Серед них центральне місце займають вживання

зараженого м'яса, порушення санітарних норм при обробці продуктів, а також контактно-побутовий та фекально-оральний шлях передачі [2].

Найчастішим способом зараження людини свинячим ціп'яком є вживання в їжу сирої або недостатньо термічно обробленої свинини, що містить личинкові стадії паразиту – цистицерки. Цей шлях зараження характеризується високою ефективністю передачі, особливо в регіонах із традицією споживання напівсирого м'яса, у тому числі у стравах національної кухні, таких як шашлики, домашні ковбаси, кров'янка, холодці, де м'ясо може піддаватися лише частковій термічній обробці.

Однак не тільки пряма аліментарна передача становить небезпеку. Істотну роль грає і побутовий, санітарно-гігієнічний аспект поширення інфекції. Недотримання санітарних норм при обробці м'яса, роботі з продуктами тваринного походження, прибиранні приміщень, де утримуються тварини, створює сприятливі умови для перенесення яєць паразита. Яйця свинячого ціп'яка мають значну стійкість до зовнішніх впливів, вони можуть зберігатися у вологому середовищі до декількох місяців, залишаючись інфекційними.

Під час оброблення зараженого м'яса яйця можуть потрапляти на руки, посуд, кухонні поверхні, обробні дошки та ножі, а потім переноситися на інші продукти харчування. Якщо не дотримуватись заходів особистої гігієни, таких як регулярне миття рук перед їжею та після роботи з м'ясом, існує високий ризик випадкового проковтування яєць. Особливо схильні до такого шляху зараження особи, професійно пов'язані з обробкою м'яса. Інфіковане м'ясо, що пройшло через контаміновані поверхні, може стати вторинним джерелом зараження навіть при подальшому приготуванні, якщо дотримання температурного режиму не було повним.

Надзвичайно небезпечною формою передачі є фекально-оральний шлях, за якого яйця свинячого ціп'яка, виділені з фекаліями зараженої людини, потрапляють в організм іншої. Цей шлях відповідальний за розвиток цистицеркозу – важкого паразитарного захворювання, у якому людина стає

проміжним господарем, а личинки паразита (цистицерки) розвиваються у його тканинах. З погляду патогенезу, цистицеркоз значно небезпечніший, ніж теніоз, оскільки личинки можуть локалізуватися в головному мозку (нейроцистицеркоз), очах, міокарді, м'язах та інших органах. Це призводить до серйозних клінічних наслідків – від головного болю та судом до втрати зору, паралічів і навіть смерті.

Зараження відбувається при випадковому ковтанні яєць, що може статися при вживанні забрудненої води, їжі, а також через брудні руки, особливо в умовах поганої санітарії, відсутності централізованої каналізації, у регіонах з високою щільністю населення та обмеженими ресурсами на підтримку гігієни. У побуті джерелом зараження може стати сама інфікована людина, особливо за відсутності адекватної особистої гігієни (аутозараження). При цьому яйця, виділені з кишечнику, можуть потрапляти до ротової порожнини господаря (через руки, предмети, їжу), і тим самим знову запускати цикл інфекції, але вже з розвитком стадії личинки в тканинах.

У деяких випадках зараження відбувається через контакт із забрудненими предметами побуту або тваринами, які є механічними переносниками яєць. Домашні тварини, особливо свині, при вільному вигулі можуть контактувати з фекаліями людини, що містять яйця гельмінта. Вони заражаються та стають проміжними господарями. Люди, які контактують із цими тваринами можуть проковтнути яйця паразита за недотримання гігієни, що особливо небезпечно у сільських районах, де поширена практика утримання свиней поблизу житлових приміщень, з відсутністю суворого санітарного контролю. Також значним ризиком є наявність антисанітарії, де масове скупчення людей поєднується з обмеженим доступом до чистої води та засобів особистої гігієни. Всі ці фактори сприяють активному поширенню захворювання, часто у прихованій формі, оскільки ранні стадії цистицеркозу можуть протікати безсимптомно та виявляються лише при розвитку тяжких ускладнень [3].

У звіті Всесвітньої організації охорони здоров'я зазначається, що більше 30% випадків нейроцистицеркозу в країнах, що розвиваються, пов'язано з

відсутністю туалетів і звички мити руки з милом. Дослідження Mwape та ін. [4], показало, що в громадах, де впроваджувалися гігієнічні програми, поширеність антитіл до Taenia solium серед населення знижувалася майже вдвічі впродовж 18 місяців. Це наголошує на необхідності постійної роботи з поліпшення умов санітарії, особливо у школах, таборах тимчасового розміщення, сільських районах та місцях з високою щільністю населення. Впровадження базових санітарних умов, таких як доступ до туалетів та чистої води, а також пропаганда гігієнічних навичок, є одним із найбільш економічно ефективних методів профілактики.

Слід зазначити, що яйця свинячого ціп'яка, на відміну від його личинкової стадії, невидимі неозброєним оком і не змінюють смак, запах або вид їжі і води. Вони особливо небезпечні, оскільки інфікована вода чи їжа не викликають підозри. При цьому, навіть мінімальна кількість яєць, що потрапили в організм, здатна викликати цистицеркоз, який важко діагностувати та лікувати. Діагностика вимагає застосування складних методів – серологічних тестів, нейровізуалізації (КТ, МРТ), а лікування часто передбачає тривалу терапію протипаразитарними засобами, симптоматичне лікування і навіть нейрохірургічне втручання. Тому цистицеркоз потребує уваги не лише з боку медицини, а й санітарних служб, освітніх установ та ветеринарного контролю. Розуміння того, як розпізнати заражене м'ясо, чому важлива ветеринарно-санітарна експертиза і в чому полягає потенційна небезпека "домашньої" свинини, потребує поглибленого розгляду біологічних, санітарних та соціальних аспектів.

Візуальне визначення зараженого м'яса – перший і найважливіший ступінь захисту від теніозу. При ураженні м'язової тканини свині личинками свинячого ціп'яка у м'ясі формуються характерні зміни. Цистицерки, або фіни, є пухирчастими утвореннями, наповненими прозорою або злегка каламутною рідиною, діаметром від 3 до 15 мм. Усередині кожної цисти знаходиться сколекс – головка майбутнього паразита, яка за сприятливих умов (у кишечнику людини) інвертується та прикріплюється до слизової оболонки. Ці

утворення можна помітити неозброєним оком, особливо у м'ясі з високим ступенем інвазії. На розрізі вони можуть нагадувати білуваті включення, що частіше локалізуються в м'язах, особливо жувальних, язикові, діафрагмі та ділянці шиї. Присутність навіть однієї цисти вже робить продукт потенційно небезпечним.

Однак визначити інфіковане м'ясо виключно оглядом складно, оскільки за легкої інвазії цистицерки зовні можуть бути не помітні. Наприклад, недосвідчена людина може прийняти цисту за краплю жиру. Тому величезного значення набуває професійна ветеринарно-санітарна експертиза, що здійснюється на бійнях, м'ясокомбінатах, а також на ринках, де відбувається реалізація продуктів тваринного походження. Ця експертиза є системою заходів, спрямованих на виявлення захворювань тварин і забезпечення безпеки продуктів харчування. При проведенні експертизи м'ясо досліджується візуально, пальпацією та методом зондування. Фахівець перевіряє певні групи м'язів, де найчастіше локалізуються цистицерки, робить надрізи, досліджує підозрілі ділянки та приймає рішення щодо придатності продукту до вживання.

Якщо в м'ясі виявлено поодинокі фіни, можлива умовна реалізація м'яса після ретельної термічної обробки (варіння не менше 2-3 годин), проте за масового ураження м'ясо підлягає утилізації. Фахівці, які проводять експертизу, зобов'язані фіксувати випадки зараження, направляти інформацію до ветеринарної служби та, за необхідності, вживати заходів щодо дезінфекції обладнання та території бійні. Також проводиться епізоотичне розслідування, встановлюються джерела інфекції, перевіряється стан тварин у господарстві, де було виявлено випадок.

Проте, в умовах приватного сектора, особливо сільської місцевості, далеко ще не всі тварини проходять належну перевірку. Це призводить до проблеми "домашньої" свинини. Дуже часто фермери та приватні особи забивають свиней поза бійнею, минаючи ветеринарний контроль. М'ясо реалізується через неофіційні канали, продається "з рук", використовується у приготуванні домашніх заготовок, подається на стіл рідні та знайомим. У цьому

разі контроль за якістю м'яса фактично відсутній, отже, і можливість вживання зараженого продукту зростає багаторазово. Особливо небезпечні ситуації, коли люди, з економії або довіри до "домашнього" виробника, відмовляються від додаткової перевірки м'яса і навіть нехтують повноцінною термічною обробкою продуктів, дотримуючись смакових уподобань.

Домашня свинина може бути небезпечною з кількох причин. По-перше, приватні свині часто утримуються за умов, далеких від санітарних норм: свинарники можуть бути поруч із вигрібними ямами, відходами, а деяких випадках свині можуть харчуватися харчовими залишками, які не пройшли термічну обробку, що створює ризик контактування з яйцями свинячого ціп’яка. По-друге, рівень гігієни під час догляду за тваринами у приватних господарствах часто низький: працівники не миють руки після контакту з тваринами, не використовують захисний одяг, не дезінфікують інвентар. По-третє, у таких господарствах немає регулярного ветеринарного огляду тварин, особливо перед забоєм. Без належного контролю над станом поголів'я неможливо своєчасно виявити інвазованих особин, що створює загрозу як покупцям, так членам сім'ї фермера.

Крім того, поширення інформації щодо потенційної небезпеки "домашньої" продукції зустрічає опір у суспільстві. У багатьох регіонах зберігається міф про те, що "домашнє означає безпечне". Однак реальність показує протилежне: відсутність централізованого контролю, мінімізація витрат на профілактику, економія на кормах, відсутність щеплень та дегельмінтизації робить продукцію з таких господарств не лише небезпечною, а й потенційно смертельно небезпечною. За умов високої щільності населення, у разі проникнення зараженого м'яса на ринок, зараження може мати масовий характер. Вживання інфікованого м'яса в рамках одного заходу, наприклад, весілля або сімейного свята, може призвести до спалаху теніозу серед кількох десятків людей, з подальшим ризиком розвитку у них цистицеркозу при аутозараженні.

Варто також враховувати, що видимі цистицерки це лише вершина

айсбергу. У частини заражених свиней личинки можуть бути у тканинах в інкапсульованому стані, погано помітні при поверхневому огляді. Деякі цисти знаходяться у глибоких шарах м'язів, у сполучній тканині, де візуальний або пальпаторний метод є неефективним. Більше того, існують і атипові форми паразитування, коли цисти розвиваються в серці, печінці, навіть у головному мозку тварини, що унеможливлює їх виявлення за звичайної обробки. Саме з цієї причини експертиза м'яса має включати не лише візуальний огляд, а й лабораторні дослідження, особливо у підозрілих випадках. Використання гістологічних методів, мікроскопії, реакції аглютинації, ПЛР-діагностики та інших методик дозволяє виявити навіть незначну інвазію та запобігти реалізації зараженого продукту.

Таким чином, питання про виявлення зараженого м'яса, його безпечності виходить за рамки однієї лише біології паразита. Це цілий комплекс ветеринарно-санітарних, епідеміологічних, соціальних та навіть культурних питань. Запобігти поширенню теніозу та цистицеркозу можливо лише за чітко вибудуваної системи контролю, обов'язкової експертизи кожної тварини, освітньої роботи серед населення та викорінення практики неофіційної реалізації м'яса. Кожна людина, яка вживає м'ясо, повинна розуміти, що її здоров'я залежить від того, наскільки безпечний продукт на її столі.

Першим та найбільш очевидним бар'єром на шляху передачі інфекції є правильна термічна обробка свинини, яка є фундаментом профілактики теніозу. Однак, незважаючи на простоту цієї рекомендації, вона далеко не завжди виконується належною мірою. Як було показано у низці наукових досліджень, таких як робота Noh et al. [5], саме температурний режим приготування їжі безпосередньо впливає ризик зараження. У багатьох регіонах світу традиції приготування м'яса включають споживання напівсирої чи копченої продукції, термічна обробка якої є недостатньою для інактивації цистицерків.

Цистицерки, що знаходяться в м'язовій тканині свиней, здатні виживати за температури нижче 60°C. Проте за температурного режиму вище 70°C і витримки впродовж 10 хвилин і більше, вони гинуть. Згідно з дослідженням,

проведеним Noh і співавт. [5], недоварене м'ясо залишається основним фактором ризику передачі Taenia solium. Вчені підкреслюють, що навіть мінімальні відхилення від рекомендованих температур можуть призвести до збереження життєздатних цистицерків у їжі, і закликають впроваджувати стандарти температурної обробки на всі рівні громадського харчування та домашньої кухні.

Наступним важливим елементом профілактики теніозу є обов'язкова перевірка м'яса, що надходить у реалізацію. Ветеринарно-санітарна експертиза є ключовим бар'єром, що запобігає потраплянню зараженого м'яса в споживчу мережу. Тим не менш, методи, що застосовуються на багатьох ринках та бійнях, не завжди досить чутливі. Як зазначено у дослідженні Praet et al. [6], традиційні методи візуального та пальпаторного огляду м'яса мають чутливість менше 30 %, особливо за легкого ступеня інвазії. Автори наголошують на необхідності впровадження сучасних молекулярних та серологічних методів діагностики, таких як ELISA та ПЛР, у практику санітарного контролю. Також, вони звертають увагу на важливість навчання ветеринарного персоналу, оскільки навіть найсучасніші методи є неефективними без належної кваліфікації фахівців. У країнах із високим ризиком поширення Taenia solium, впровадження таких програм дозволило підвищити точність діагностики більш ніж утричі. Це впливає на зниження випадків зараження людей, оскільки своєчасне виявлення інфікованої туші запобігає її потрапляння на споживчий ринок.

Обов'язкова перевірка м'яса на ринках, у бійнях та інших пунктах реалізації м'ясної продукції є бар'єром, який здатний зупинити паразита до того, як він потрапить в організм людини. Однак тут ми стикаємося з низкою проблем: обмеженість технічного оснащення, недостатня кваліфікація персоналу, відсутність сучасних діагностичних методик. Як зазначалося у роботі Praet et al. [6], традиційні методи огляду туш мають низьку чутливість і вимагають модернізації. Держави, які не вкладають кошти у розвиток ветеринарного нагляду, фактично ігнорують один із головних елементів

громадської охорони здоров'я, що може призвести до важких наслідків як для окремих людей, так і для всієї системи охорони здоров'я, у тому числі економічних витрат на лікування.

Освіта та інформування населення, мабуть, є найпотужнішим інструментом сталої профілактики теніозу та цистицеркозу. Відсутність базових знань про способи зараження та запобіжні заходи – головний бар'єр на шляху до викорінення захворювання. У дослідженні Garcia та ін. [7], описано масштабний проект у сільських районах Перу, в рамках якого населенню надавалася інформація про Taenia solium, проводилися навчальні семінари, поширювалися візуальні матеріали. У результаті всього за 24 місяці спостерігалося зниження рівня зараження серед населення на 75%, а кількість випадків активного цистицеркозу у дітей знизилася на 87%. Це доводить, що навіть в умовах обмеженого доступу до медицини, проста просвітницька робота здатна мати величезний ефект. Автори наголошують на важливості системної роботи з населенням, включаючи навчання школярів, батьків, фермерів, продавців м'яса, працівників громадського харчування.

Освіта населення, як підтверджують численні дослідження, включаючи роботу Garcia et al. [7], має найбільший ефект. Освічена людина, навіть в умовах обмежених ресурсів, здатна мінімізувати власні ризики, змінити поведінку своєї сім'ї та спільноти. Саме тому профілактика теніозу не повинна обмежуватися медичними установами. Вона має бути впроваджена у шкільну освіту, підготовку аграрних фахівців, програми охорони здоров'я, діяльність місцевих органів влади та релігійних структур. Тільки за загальної залученості та інтеграції профілактики у повсякденне життя можна очікувати стійке зниження захворюваності.

Усі ці заходи мають бути частиною єдиної стратегії, що ґрунтується на міждисциплінарному підході та координації зусиль між медичними, ветеринарними, освітніми, санітарними та правовими структурами. Концепція One Health, що передбачає взаємопов'язаність здоров'я людини, тварин та навколишнього середовища, особливо актуальна у контексті боротьби з

теніозом. Ефективна боротьба вимагає, щоб профілактика виходила за межі вузькопрофільних рішень і стала частиною глобального підходу до сталого розвитку охорони здоров'я та продовольчої безпеки [8].

Комплексна профілактика потребує інтеграції всіх перелічених елементів у єдину систему. Необхідна співпраця між медичними установами, освітніми структурами, місцевою владою, міжнародними організаціями, а також участь самих громадян. Впровадження міждисциплінарного підходу, як запропоновано у концепції One Health (єдине здоров'я), дозволяє розглядати теніоз не лише як медичну, а й як соціальну, ветеринарну та освітню проблему. Такий підхід успішно застосовується, наприклад, у рамках програми CYSTINET (Taeniasis and Cysticercosis Network), створеної під егідою Європейського центру контролю захворювань. За даними CYSTINET, впровадження спільних дій з усіх напрямків профілактики дозволило знизити рівень захворюваності на цистицеркоз у пілотних регіонах більш ніж на 50 % впродовж трьох років (Lightowlers et al., [9]).

У світлі вищевикладеного стає абсолютно очевидним, що проблема теніозу, викликаного свинячим ціп'яком (Taenia solium) є не просто питанням паразитарної біології або окремого випадку зараження, а є багатошаровою, міждисциплінарною і соціально значущою проблемою, що потребує комплексного підходу. Незважаючи на те, що захворювання відоме людству з давніх-давен і добре вивчене в науковому середовищі, епідеміологічна актуальність теніозу і, особливо, цистицеркозу, залишається надзвичайно високою в низці країн світу. Це зумовлено не лише біологічними особливостями самого паразита, а й сукупністю факторів, серед яких ключовими є культура харчування, рівень санітарної інфраструктури, доступ до ветеринарно-санітарної експертизи та, найголовніше, рівень обізнаності населення.

Дотримання особистої гігієни та санітарії виходить за межі індивідуальної відповідальності та стає питанням державної політики та соціальної структури. Дослідження, такі як робота Trevisan C. та ін. [10],

наголошують, що навіть мінімальні зміни у поведінці населення – такі як регулярне миття рук з милом, забезпечення доступу до чистої води – можуть знизити рівень зараженості у рази. Це демонструє не лише силу превентивних заходів, а й важливість інфраструктурного та освітнього забезпечення, без яких навіть найправильніші рекомендації залишаться невиконаними. Проблема санітарії особливо актуальна у місцях з високою щільністю населення та обмеженими ресурсами, де одна інфікована людина може стати джерелом масового зараження через контактно-побутовий чи фекально-оральний шлях передачі [11].

У рамках профілактики основна увага повинна бути приділена інформуванню населення щодо ризиків, пов'язаних із вживанням сирого м'яса і зневажання санітарними заходами. Державні та приватні структури повинні забезпечувати нагляд за якістю м'яса, проводити регулярні ветеринарні огляди на фермах, запроваджувати контроль за м'ясною продукцією на всіх етапах від забою до продажу. Важлива й просвітницька робота серед населення, особливо у сільській місцевості, де найчастіше зберігаються традиції вживання м'ясних продуктів без термічної обробки. Широке впровадження освітніх програм, починаючи з дитячих установ, допоможе формувати у населення стійкі гігієнічні навички. Тільки комплексний підхід – поєднання медичного, ветеринарного, санітарного та освітнього впливу здатний ефективно перервати цикл передачі свинячого ціп'яка та запобігти масовому поширенню інфекції [12, 13].

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що профілактика теніозу є не просто набір рекомендацій, а багаторівневу систему, що вимагає наукової обґрунтованості, адміністративної підтримки, ресурсного забезпечення та культурного осмислення. Це поле, на якому борються біологія паразита та інтелект людини, ресурси системи та сила волі особистості. І перемога у цій боротьбі можлива лише тоді, коли кожен елемент цієї системи діятиме в унісон – від кухні до клініки, від лабораторії до школи. Тільки таким чином можна досягти того, щоб теніоз залишився лише сторінкою у

підручнику, а не реальністю у клінічній практиці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Gripper LB, Welburn SC. Neurocysticercosis infection and disease–A review. Acta Trop. (2017) 166:218–24. doi: 10.1016/j.actatropica.2016.11.015

2. Prevention C-C for DC. CDC - Cysticercosis - Resources for Health Professionals. (2019). Available online at: https://www.cdc.gov/parasites/cysticercosis/health_professionals/index.html

3. Singh BBB, Khatkar MSS, Gill JPSPS, Dhand NKK. Estimation of the health and economic burden of neurocysticercosis in India. Acta Trop. (2017) 165:161–9. doi: 10.1016/j.actatropica.2016.01.017

4. Mwape KE, Phiri IK, Praet N, et al. Taenia solium infections in a rural area of Eastern Zambia – a community-based study. PLoS Negl Trop Dis. 2015;9(3):e0003726.

5. Noh J, Rodriguez S, Lee K, et al. Impact of cooking temperature on the viability of Taenia solium cysticerci in pork. Foodborne Pathog Dis. 2020;17(2):114–120.

6. Praet N, Speybroeck N, Manzanedo R, et al. The sensitivity of meat inspection to detect Taenia solium cysticercosis in pigs: a Bayesian approach. Int J Parasitol. 2010;40(4):395–402.

7. Garcia HH, Gonzalez AE, Evans CAW, et al. Strategies for the elimination of Taenia solium cysticercosis: a population-based intervention study in Peru. Lancet. 2012;378(9800):116–124.

8. World Health Organization (WHO). Taeniasis/cysticercosis: key facts. Geneva: WHO; 2022.

9. Lightowlers MW, Garcia HH, Gauci CG, et al. CYSTINET: a network to control Taenia solium cysticercosis and taeniosis in Europe. Parasite Immunol. 2015;37(12):569–573.

10. Trevisan C, Devleesschauwer B, Dorny P, et al. Taenia solium cysticercosis/taeniosis in Europe and Central Asia: a review of the current status.

Acta Trop. 2022;231:106410.

11. Laranjo-González M, Devleesschauwer B, Jansen F, Dorny P, Dupuy C, Requena-Méndez A, Allepuz A. Epidemiology and economic impact of bovine cysticercosis and taeniosis caused by Taenia saginata in northeastern Spain (Catalonia). Parasit Vectors. 2018 Jun 28;11(1):376. doi:10.1186/s13071-018-2931-4. PMID: 29954438.

12. Eichenberger RM, Thomas LF, Gabriël S, Bobić B, Devleesschauwer B, Robertson LJ, Saratsis A, Torgerson PR, Braae UC, Dermauw V, Dorny P. Epidemiology of Taenia saginata taeniosis/cysticercosis: a systematic review of the distribution in East, Southeast and South Asia. Parasit Vectors. 2020 May 7;13(1):234. doi:10.1186/s13071-020-04095-1. PMID: 32381027.

13. Jorga E, Van Damme I, Mideksa B, Gabriël S. Identification of risk areas and practices for Taenia saginata taeniosis/cysticercosis in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Parasit Vectors. 2020 Jul 29;13(1):375. doi:10.1186/s13071-020-04222-y. PMID: 32727549.

VETERINARY SCIENCES

UDC 636.4.082

MORPHOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD OF SOWS WITH DIFFERENT TONES OF THE AUTONOMOUS NERVOUS SYSTEM

Khymynets Pavlo Stepanovych,
postgraduate
Karpovsky Valentyn Ivanovych,
doctor of veterinary sciences, professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

According to the results of hematological examination of sows with different tone of the autonomic nervous system, it was found that the number of red blood cells was the highest in normotonics compared to the experimental group of sympathotonics by 14 % ($P < 0.001$) and the experimental group of vagotonics by 13 % ($P < 0.01$). The hemoglobin level in normotonic pigs is the highest relative to the experimental group of sympathotonics by 14.5 % ($P < 0.001$) and the experimental group of vagotonics by 7.8 % ($P < 0.01$). Hematocrit in sympathotonic sows was the lowest compared to the experimental group of normotonics by 12 % ($P < 0.01$).

Key words: pigs, blood, nervous system, biochemistry, variational pulse oscillometry study.

The study of hematological indicators in pig farming is a priority task for assessing the general condition of the livestock, especially sows, which ensure the stable cyclicality of pig breeding on the farm. One of the critical indicators in the analysis of these animals' blood is the hemoglobin level. This key element of erythrocytes affects the overall productivity of sows [2, 3, 5]. For the formation and

nutrition of the offspring, the body must be provided with a significant amount of oxygen, which is used in the oxidation reactions of energetically valuable substances and fetal respiration. There is also a considerable dependence of the hemoglobin level in the offspring and the sow [6]. With a low content of this indicator, the piglets born will be pretty weak, with the possible development of anemia, which in the future will cause developmental lag during fattening and significant health impairment after the weaning period. The occurrence of this problem depends on the sow's age; with each subsequent farrowing, the risks of developing a reduced hemoglobin level gradually increase. Replacing high-yielding livestock for this reason is economically unprofitable. Therefore, analyzing factors influencing the level of hemolytic indicators and the development of methods for compensating for their negative consequences is a rather important issue today [1, 4].

The research was carried out on the basis of the pig complex of LLC “Koshet” (village Chopivtsi, Mukachevo district, Transcarpathian region) in 2024. The experimental groups of pigs were formed using a variational-pulsometric study, which established the tone of the autonomic nervous system based on the statistical calculation of the data obtained. Three experimental groups of pigs were formed according to the individual characteristics of the influence of the sympathetic and parasympathetic nervous systems: vagotonics (pigs with a predominance of the influence of the parasympathetic nervous system), normotonics (pigs with a balanced influence of the autonomic nervous system departments) and sympathotonics (pigs with a predominance of the influence of the sympathetic nervous system). Blood sampling was performed from the cranial vena cava in the place of the groove formed by the long muscles of the neck on the left or right, 1–2 cm laterally from the trachea and 1–2 cm above the sternum. Morphological parameters of pig blood were examined using a Micro CC 20 Plus hematology analyzer.

Laboratory studies of pig blood determined hematological parameters such as the number of erythrocytes, hemoglobin level, hematocrit, and average erythrocyte volume in pigs with balanced sympathovagus balance. Thus, in normotonic sows, the number of erythrocytes was 6.43±0.15 T/l, and the hemoglobin level was

130.80±2.46 g/l. The hematocrit index in animals with balanced sympathovagus balance was 38.48 ± 0.66% among the five experimental groups of pigs. The average erythrocyte volume in these experimental pigs ranged within 57.72±1.89 fl.

According to the statistical analysis of the obtained hematological indicators of the blood of pigs on sympathotonics, it was found that the number of erythrocytes was 5.63±0.15 T/l, and the hemoglobin level was 114.20±1.66 g/l. Hematocrit indicators in animals with a predominant influence of the sympathetic nervous system had a maximum of 35.40%, a minimum of 32.50%, and an average of 33.88±0.58% among the five experimental group pigs. The average erythrocyte volume in these experimental pigs was 58.82±2.30 fl.

According to the statistical analysis of the obtained hematological parameters of the blood of vagotonic pigs, it was found that the number of erythrocytes in these animals was 5.67±0.10 T/l. The hemoglobin level in the experimental group of vagotonics was 121.20±1.28 g/l among the five experimental groups. Hematocrit indicators in animals with a predominance of the parasympathetic nervous system had a maximum of 48.30% and a minimum of 33.80%. The average volume of erythrocytes in these experimental pigs ranged from 55.00 to 63.90 fl.

Having studied the individual characteristics of pigs from the side of the autonomic nervous system, differences in hematological parameters were found. Considering the factors affecting the hemoglobin content, the number of erythrocytes, and hematocrit will improve the analysis and assessment of the metabolic characteristics of the sows' organism. The result will be a balanced feeding ration, which will have a positive effect on the production of young animals. So, based on the conducted studies, it was found that the number of erythrocytes was the highest in normotonics ($P < 0.001$), as well as the hemoglobin level ($P < 0.001$). The experimental group of sympathotonics had the lowest hematocrit ($P < 0.01$). The experimental group of vagotonics had average indicators between the experimental groups of pigs.

REFERENCES

1. Ajay, A., Chauhan, A., Vaishnav, S., Rani, C., Kumar, B., De, U.K., Verma,

M. R., Singh, M., & Gaur, G.K. (2023). Impact of body condition on sow and litter performance, postpartum physiological, hematological, and biochemical parameters in Landrace crossbred pigs. Tropical animal health and production, 55(6), 393. DOI: 10.1007/s11250-023-03772-4.

2. Klimkovetska, L., Karpovskyi, V., Gutyj, B., Hryshchuk, I., Postoi, V., & Karpovskyi, V. (2024). Glucose and hemoglobin are factors influencing the reproductive capacity of cattle. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences, 26(114), 119–123. DOI: 10.32718/nvlvet11417.

3. Klimkovetskaya, L., Karpovskyi, V., Gutyj, B., & Hryshchuk, I. (2024). Relationship of calcium and phosphorus content with indicators of reproductive ability in cattle. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences, 26(113), 184–188. DOI: 10.32718/nvlvet11328.

4. Kopeć, Z., Mazgaj, R., Starzyński, R. R., Wang, X., Opiela, J., Smorąg, Z., ... & Lipiński, P. (2024). Impact of litter size on the hematological and iron status of gilts, sows, and newborn piglets: a comparative study of domestic pigs and wild boars. BMC Veterinary Research, 20(1), 64. DOI: 10.1186/ s12917-024-03905-3.

5. Kovalchuk, O., Tomchuk, V., Danchuk, V., Khymynets, P., Gutyj, B., Kravchuk, S., Zhurenko, O., Kryvoruchko, D., Karpovskyi, V., Karpovskyi, P., Todoriuk, V., Hrelia, R., & Zhurenko, V. (2024). The intensity of carbohydrate metabolism in the body of sows under the action of ferrum and germanium nanocompounds. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences, 26(113), 179–183. DOI: 10.32718/nvlvet11327.

6. McClellan, K. A., Lindemann, M. D., & Levesque, C. L. (2024). Assessment of hemoglobin concentration in sows and their offspring over consecutive reproductive cycles. Journal of Swine Health and Production, 32(6), 248–257. DOI: 10.54846/jshap/1399.

BIOLOGICAL SCIENCES

БАКТЕРІЇ: ЗНАЧЕННЯ, РОЛЬ І ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Мойко Наталія
викладач біології і екології
Мікшанський Володимир
студент
ВСП «Кам'янець-Подільський
фаховий коледж ЗВО «Подільський
державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Вступ./Introductions. Бактерії (від грец. βακτήριον – паличка) є однією з найдавніших і найчисельніших форм життя на планеті. Ці мікроскопічні організми становлять фундамент біосфери, відіграють ключову роль в екосистемах і мають величезне значення для здоров'я людини.

Ціль роботи./Aim. Показати значення, роль і вплив бактерій на здоров'я людини.

Матеріали і методи./Materials and methods. Наукова та навчальна література, інтернет публікації. Теоретичне дослідження та аналіз матеріалів.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Загальна характеристика бактерій

Бактерії – це мікроскопічні, здебільшого одноклітинні організми, які належать до прокаріотів. Вони не мають ядра та інших мембранних органел, однак володіють клітинною стінкою, цитоплазмою і різними включеннями. Типова бактеріальна клітина має розмір 0,5–5,0 мкм, хоча деякі гігантські бактерії можуть бути видимі неозброєним оком.

Бактерії присутні майже всюди: у ґрунті, воді, повітрі, організмах тварин і людей. Їх чисельність колосальна: в одному грамі ґрунту – до 40 мільйонів

клітин, а загальна кількість бактерій на планеті становить близько 5×10^{30}.

Екологічне та економічне значення бактерій

Бактерії беруть участь у кругообігу речовин, зокрема у фіксації азоту, розкладі органічних решток, виробництві кисню. Людство активно використовує бактерії у харчовій промисловості (сир, кефір, соєвий соус), у біотехнологіях, біоремедіації (очищення довкілля від токсичних речовин), фармацевтиці (виробництво інсуліну, антибіотиків). Bacillus thuringiensis застосовується як біологічний інсектицид, що є екологічною альтернативою хімічним пестицидам.

Бактерії в повсякденному житті

Дослідження виявили значну кількість бактерій на предметах громадського користування: візки у супермаркетах, комп'ютерні миші, дверні ручки. Це нагадує про важливість дотримання гігієни, особливо миття рук.

Умовно патогенні бактерії: стрептококи та стафілококи

Стрептококи – грампозитивні коки, які утворюють ланцюжки. Вони мешкають у роті, кишківнику, на шкірі, і можуть бути як сапрофітами, так і патогенами (ангіна, ревматизм, скарлатина).

Стафілококи – грампозитивні коки, що утворюють грона. Вони є частиною нормальної мікрофлори, однак при зниженому імунітеті можуть стати збудниками небезпечних інфекцій.

Обидві групи бактерій – важливий компонент мікробіому людини. Їх баланс має критичне значення для здоров'я.

Бактеріальні хвороби

Пневмонія – інфекційне захворювання легень, часто бактеріального походження. Найбільш поширені збудники – стафілококи та віруси. Основна небезпека – дихальна недостатність через гіпоксію та токсикоз.

Класифікація пневмонії:

- За походженням: первинна / вторинна
- За розповсюдженням: вогнищева, сегментарна, часткова, тотальна
- За стороною ураження: одностороння / двостороння

Профілактика:

- Вакцинація (проти грипу, кору, вітрянки)
- Відмова від куріння
- Уникнення контактів із хворими
- Здорове харчування з достатнім вмістом цинку

Сепсис – важке ускладнення, пов'язане з інфекцією, що потрапила у кров. Найчастіші збудники – стафілококи та стрептококи. Може виникнути після хірургічних процедур, при опіках, інфекціях дихальних шляхів. Блискавичний сепсис часто закінчується летально вже за кілька днів.

Бактерії є надзвичайно різноманітною групою організмів, які відіграють ключову роль як в природних екосистемах, так і в житті людини. Вони можуть бути як корисними – беручи участь у травленні, ферментації, очищенні довкілля, виробництві ліків, – так і небезпечними, викликаючи інфекційні хвороби, зокрема пневмонію та сепсис. Баланс між цими двома сторонами залежить від стану імунної системи, гігієни та екологічних умов.

Сучасна наука активно вивчає бактерії, що дозволяє створювати ефективні методи профілактики й лікування захворювань, розробляти біотехнології майбутнього та глибше розуміти взаємодію між людиною і мікросвітом. Важливо підтримувати обізнаність про роль бактерій у нашому житті, зберігати здоровий спосіб життя та використовувати досягнення медицини й науки для збереження здоров'я.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. Біологія. 10 клас / За ред. Т. С. Костильової. – Київ: Генеза, 2020.
2. Madigan M.T., Martinko J.M., Bender K.S., Buckley D.H., Stahl D.A. Brock Biology of Microorganisms. – 15th Edition. – Pearson Education, 2017.
3. Туз А. І., Чернишов В. Г. Мікробіологія: Підручник. – Київ: Центр учбової літератури, 2016.
4. Ryan K.J., Ray C.G. Sherris Medical Microbiology. – 6th Edition. – McGraw-Hill Education, 2014.

5. Соловйов В. Д., Мельничук Т. В. Бактеріологія з основами імунології. – Львів: ЛНМУ, 2018.

6. ВООЗ. Бактеріальні інфекції: огляд проблем і методів профілактики. – WHO Guidelines, 2021.

7. CDC. Pneumonia: Causes, Symptoms, Diagnosis, and Prevention. Centers for Disease Control and Prevention.

8. Українське товариство інфекціоністів. Сепсис: клінічні рекомендації. – Київ, 2020.

MEDICAL SCIENCES

УДК 343.54-055.2(477):340.6

THE JURIDICAL AND MEDICAL ASPECTS OF DOMESTIC VIOLENCE IN UKRAINE DURING INTERNATIONAL MILITARY CONFLICT

Babkina Olena
DM, Professor
Pathophysiology Department, Bohomolets National Medical University,
Kiev Clinical Bureau of Forensic Medicine,
Kyiv, Ukraine

Abstract: The analysis demonstrated that legislative documents in Ukraine were developed to prevent and combat domestic violence, protect and respect human rights. The basic standards of the regulatory framework of Ukraine are consistent with the Istanbul Convention. A positive moment in the modern legislation of Ukraine is the establishment of restrictive measures for people who have committed domestic violence in the form of a ban on staying in a place of joint residence with a person who has suffered from domestic violence. The forms of domestic violence are characterized. Some recommendations on conducting a forensic medical examination in cases of domestic violence are proposed. Displayed aspects of an ethical approach in the "Rules for the Examination of Victims, Accused, and Other Persons" in order to reduce psychological trauma during the examination.

Material and methods. The materials are data from available Internet sources within the spring of 2022-2025; 168 appeals to forensic medical institutions. The analysis was performed using a descriptive method; fixation methods, statistical processing of the results.

Results. Recommended to use modern methods of fixation (photographing, video recording) during data collection and further examination of the victim in order to be able to use the obtained data by the parties to criminal proceedings / Court.

Conclusions. The issue of prevention and counteraction to domestic violence needs special attention and further resolution due to the increase in domestic violence cases, especially during international military conflict.

Keywords: domestic violence, legal assistance, forensic examination, Istanbul Convention, international military conflict.

Introduction. The problem of developing ways to prevent and combat domestic violence is one of the most pressing in all countries of the world, including Ukraine. In the wake of the international military conflict, when most people are forced to stay at home, we can see an increase in domestic violence affecting both children, adolescents, and adults regardless of gender. It is well-known that domestic violence can be applied to both women and men, but since there is a disproportion in the world today, girls and women are overwhelmingly affected by domestic violence. It should be noted that the normative acts of Ukraine put the liability for psychological, physical and sexual violence on the family when considering facts of domestic violence, especially when investigating the family violence against people who are married (registered or civil marriage) or living in a family (children, parents, relatives). Despite the high number of law enforcement appeals, there was only administrative responsibility for violence in the family that was provided by the law in 2003 [1].

The objective of the study. Was to analyze and summarize the legal and forensic aspects of providing legal assistance to victims of domestic violence in Ukraine and to offer recommendations for their improvement.

Materials and methods. The materials are data from available Internet sources of domestic violence cases during international military conflict in Ukraine within the 2022-2025; data of appeals to law enforcement agencies; 168 appeals to forensic medical institutions. The analysis was performed using a descriptive method; fixation methods (photo and video) followed by statistical processing of the results.

Results and discussion. As a result of the European integration, Ukraine is guided by the European standards on many issues, including those in the field of

prevention and counteraction to domestic violence and respect for human rights. Ukraine became the 17th State to accede to the Istanbul Convention on November 7, 2011 and supported the main objectives of the Convention. The Verkhovna Rada of Ukraine, the Law of Ukraine "On Amendments to the Criminal and Criminal Procedure Codes of Ukraine with a view to implementing the provisions of the Council of Europe Convention on the Prevention and Combating of Violence against Women and Domestic Violence" [2]. The adopted Law [2], as well as the Law of Ukraine "On Prevention and Countering Domestic Violence" [3], transposed the basic standards contained in the Istanbul Convention into the national law.

The Convention gives particular attention to domestic violence, especially against women, with the statement that “violence against women is defined as a violation of human rights and a form of discrimination against women and denotes all acts of gender-based violence that result or maybe physical, sexual, psychological or economic harm or suffering to women, including the threat of such acts, coercion or arbitrary deprivation of liberty, whether in the public or private life; domestic violence is one of the above types of violence, but it occurs within the family or between current or former partners, married or not, regardless of whether the offender currently lives or has lived with the victim". Thus, the Convention prohibits all forms of discrimination against women, protects their right to the life free from violence, and emphasizes the need to respect equality between women and men as one of the conditions to prevent the elimination of violence against women [4].

In addition, it should be noted that the situation regarding domestic violence combat is constantly changing in Ukraine. The situation is dramatic and causes the adoption of a number of legislative documents and amendments to existing ones. Here are some examples: the Law of Ukraine No. 2227-VIII “On Amendments to the Criminal and Criminal Procedure Codes of Ukraine with a view to implementing the provisions of the Council of Europe Convention on the Prevention of Violence against Women and Domestic Violence”. The Law of Ukraine No. 2229-VIII "On Prevention and Countering Domestic Violence" define "organizational and legal principles of prevention and counteraction to domestic violence, the main directions

of implementation of the state policy in the field of prevention and counteraction domestic violence aimed at protecting the rights and interests of the victims of such violence" [3]. The current legislation (Article 91^1 of the Criminal Procedure Code of Ukraine) provides for easures applicable to persons who have committed domestic violence.

The Law clearly states that domestic violence is “the act (action or omission) of physical, sexual, psychological or economic violence perpetrated in the family or within the place of residence or between relatives, or between former or current spouses, or between other persons who co-live with one family but are not (have been) in a family relationship or are married to each other, regardless of whether the person who has committed domestic violence lives in the same place with an injured person, or not, or threatening of such acts commission"(Art. 1 Section I of the Law) [3]. There are three forms of domestic violence: psychological, physical, sexual.

Psychological abuse is “a form of domestic violence, including verbal abuse, threats, including threats against third parties, humiliation, harassment, intimidation, other acts aimed at limiting the will of a person, controlling in the reproductive sphere, if such acts or omissions caused the victim’s fear for his/her own safety or the safety of a third person, have caused emotional insecurity, inability to protect themselves or have harmed the mental health of a person” (Article 14, Section I of the Law) [3].

Physical violence is “a form of domestic violence, including slaps, kicks, pushing, pinching, tapping, biting, as well as unlawful imprisonment, beating, snorting, bodily harm of varying severity, leaving in danger, not assisting a person in a life-threatening condition, causing death, committing other violent offenses” (Article 17, Section I of the Law) [3].

Sexual violence is “a form of domestic violence involving any act of a sexual nature committed against an adult without consent or against a child regardless of his or her consent, or in the presence of a child, coercion to a sexual act with a third party, and other offenses against sexual freedom or sexual integrity of a person, committed against or in the presence of a child” (Article 54, Section I of the Law)

[3].

In case of suspected domestic violence, law enforcement, social services, medical professionals are required to respond swiftly to an impartial investigation of impartial investigation and assistance to female and male victims of domestic violence, as well as the timely detection and fixation of psychological, physical and sexual violence.

The issue of timely appointment and expertise in cases of domestic violence arising from pre-trial investigation/court bodies in cases of psychological, physical, and sexual abuse is quite relevant. In cases of psychological violence, the forensic psychiatric examination is foreseen, in cases of physical and sexual violence, there must be a forensic examination. In this case, it is necessary to carry out the examination of an injured woman all parts of the body and describe all available lesions (bruises, abrasions, scratches, hemorrhages, scars, etc.) in order to determine the nature of the damage, its quantity, localization, and the degree of severity of each injury.

Thus, in order to detect the existence and fixation of physical and sexual violence against victims, it is necessary to appoint and conduct a forensic medical examination in a timely manner, which is regulated by the legal framework, namely: the Criminal Procedure Code of Ukraine, the Law of Ukraine “On Forensic Examination”, and others legislative acts, international treaties and agreements on mutual legal assistance and cooperation which regulate legal relations in the field of forensic activities and normative documents, approved by orders of the Ministry of Health (Order No. 6 "On the Development and Improvement of the Forensic Medical Service of Ukraine" (dated 17.01.1995) and "The Instruction on the Forensic Examination", approved by this order, etc. [6].

Taking into account the mentioned above information about domestic violence, we recommend to follow the basic rules for conducting forensic examinations of victims, accused persons, and others and to pay attention to the following aspects:

1) to conduct interviews with the observance of moral and ethical norms, taking into account the possibility of negative situational factors that may remind the

victim about the circumstances of the violence;

2) to be polite towards the victim, to formulate questions correctly, to try to create a trusting environment in order to fully describe the situation;

3) to explain clearly to the injured person that all information provided by her/ him is confidential and will not be disclosed to other persons, including the person who caused the injury;

4) it is desirable that the forensic physician be of the same sex with the victim to create comfortable situation during the survey and follow-up examination (i.e., if a female victim is affected, the forensic doctor should be female, or if the expert is a man, there must be permission from a female victim);

5) to record in full all the complaints of the victim (taking into account that sometimes the victims do not pay attention to their condition, fixing only on the psychological aspect); in cases of repeated violence, record all-time intervals, circumstances of the incident, etc .;

6) to carry out the examination of an injured woman insufficient light and at a comfortable temperature in the room, necessarily in the presence of a third person from the medical staff (nurse / medical registrar/others);

7) to inspect all parts of the body (even in cases where the victim initially refers only to blows, for example, to the area of the face or extremities); the practice shows that victims remember of their injuries in other areas after a while, sometimes after several hours or the day after the inspection;

8) to describe all available lesions (bruises, abrasions, scratches, hemorrhages, scars, etc.) according to the traditional medical scheme of description with the obligatory indication of localization, quantity and full characteristics (depending on the type of damage); if necessary to carry out research in ultraviolet rays, etc.;

9) after determining the nature of the damage, its localization, quantity, all the characteristic features, we are to establish the mechanism of damage occurrence and features of traumatic objects, the prescription of each injury, its simultaneous or different in time character of obtaining, the possibility of getting injuries in the circumstances mentioned by the victim; and the degree of severity of each injury;

10) if necessary, to send the victim to additional examinations (radiological, ultrasound, consultations of specialists such as a neurologist, cardiologist, etc.), the results of which must be taken into account in determining the severity of injuries;

11) in case of damage or other changes in the victim's clothing, to indicate this and, if necessary, recommend to law enforcement officers to order a forensic examination if this has not been done yet;

12) to carry out obligatory fixing of the damage revealed in the victim during an inspection by modern methods (photographing, etc.) additionally for the purpose of documentary confirmation;

13) to record video during data collection and further examination of the victim in order to use the obtained video data (to prevent psychological traumatization of the victim) in the course of further investigative actions, which should be reported to the party of criminal proceedings/court;

14) to remember that the competence of a forensic expert does not include the qualification of injuries such as beating, torment, and mortification. This issue is the responsibility of the pre-trial / judicial authorities.

Thus, as a result of our analysis and synthesis of legal and forensic aspects of providing legal assistance to victims of domestic violence in Ukraine, we can confidently say that Ukraine is oriented towards the European standards on many issues, including in the area of issues of prevention and counteraction to domestic violence and respect for human rights.

Conclusion and prospects for further research:

1. Ukraine together with the whole world widely uses measures to prevent and combat domestic violence and constantly develop recommendations to involve law enforcement, social services, medical institutions, public and international organizations demonstrating implementation of the European standards.

2. An effective fair investigation of domestic violence is outlined at the legislative level, including restrictive measures against domestic violence perpetrators.

3. The timely conduct of forensic examinations in order to detect the

existence of injuries with the subsequent fixation of domestic violence will help the criminal/judicial side to take effective administrative, criminal, or other measures against the offender.

4. In order to prevent psychological traumatization of the injured person, it is recommended to use modern methods of fixation (photographing, video recording) during the evidence collection and further examination of an injured person in order to be able to use the obtained data by the parties to criminal proceedings/court.

5. Due to the increasing incidence of domestic violence, especially in emergencies and international military conflict, the issue of prevention and counteraction against domestic violence needs special attention and further resolution.

REFERENCES

1. Law of Ukraine 759-IV, May 15, 2003. "On Amendments to the Code of Ukraine on administrative misdemeanor installation responsibility for committing domestic violence or failure to comply with a protective order". https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/759-15. [Ukrainian]

2. Law of Ukraine 2227-VIII, December 6, 2017."On Amendments to the Criminal and Criminal Procedure Codes of Ukraine with a view to implementing the provisions of the Council of Europe Convention on the Prevention and Combating of Violence against Women and Domestic Violence" https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2227-19. [Ukrainian]

3. Law of Ukraine 2229-VIII, January 1, 2020. "On Prevention and Countering Domestic Violence" https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2229-19. [Ukrainian]

4. COUNCIL CONVENTION on Preventing and Combating Violence against Women and Domestic Violence (Istanbul Convention) Handbook for Members. 2013. 108 p. https://rm.coe.int/1680096e45. [Ukrainian]

5. Administrative Code of Ukraine 80731-X, April 28, 2020. Article 173-2 on Administrative Offenses «Committing Domestic Violence, Gender-Based Violence, Failure to Comply with an Urgent Restraining Order or Notification of Your Temporary Residence» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10. [Ukrainian]

6. CMU Resolution 658-2018-п, August 22, 2018. «On Approving the Procedure for Interaction of Subjects Performing Measures to Prevent and Combat Domestic and Gender-Based Violence» https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/658-2018-%D0%BF. [Ukrainian]

7. Order of 17.01.1995 No. 6 «On the Development and Improvement of the Forensic Medical Service of Ukraine».

UDC: 616.45-091.8

CHARACTERISTICS OF EARLY BRAIN ISCHEMIC CHANGES IN HYPER-ACUTE STROKE PATIENTS

Bartiuk Roman
PhD, assistant of professor
Vinnytsia National Medical University
Vinnytsia, Ukraine

Abstract. Patients' selection for thrombolytic therapy is crucial for preventing complications including symptomatic hemorrhagic transformation, which can be lethal. In the research we showed a detectability of early ischemic stroke changes preceding thrombolysis therapy. According to our data, the presence of hyperdense artery sign was observed in 150 (84.7%) patients, 96 (54.2%) patients had signs of the visible hypoattenuated brain tissue, among them 71(74%) patients had cortical-subcortical hypoattenuation, 22 (22,9%) had spared subcortical hypoattenuation, 3 (3.1%) patients had a brain stem hypoattenuation. Mean volume of the hypoattenuated brain tissue was 4.9±16.1 ml. Brain edema was seen in 75 (42.4%) patients. Among them, 60 (33.9%) had mild (1 degree) edema, 14 (7.9%) had moderate edema (grade 2), 1 (0.6%) patient had moderate-severe brain edema (grade 3). The mean ASPECTS score was 8.9±1.5 (median and IQR 9 (8-10)). The mean pc-ASPECTS score was 9.2±1.0 (median and IQR 10 (8-10)).

Aim. To assess the prevalence and severity of early brain ischemic changes in hyper-acute stroke patients.

Keywords: stroke, thrombolytic therapy, hyperdense artery sign, early ischemic changes, ASPECTS.

Introduction. Stroke is the leading cause of long-term disability and the second most common cause of death on the globe [1]. The gold standard of stroke treatment is thrombolytic therapy within 4.5 hours after stroke onset [2]. Proper patient selection is crucial for preventing complications after thrombolytic therapy,

like symptomatic hemorrhagic transformation, which can lead to death in about 1% of patients after thrombolytic therapy [3]. Hence, physicians must be very cautious about early ischemic changes of the brain parenchyma before the procedure because of vulnerability of ischemic tissue to hemorrhagic transformation. The early ischemic changes are presence of arterial thrombus (the hyperdense artery sign), the extent of ischemia (loss of grey–white matter differentiation, hypoattenuation of brain tissue and evidence of swelling) [4].

The aim of the research was to assess the prevalence and severity of early brain ischemic changes in hyper-acute stroke patients.

Materials and methods. The study was approved by the medical ethics committee of Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University according to the guidelines of the Declaration of Helsinki of 1975 (Protocol № 9 of November 14, 2016). Written informed consent was obtained from all patients participating in the study.

In the prospective single-center cohort study based at specialized stroke department (Stroke Unit) № 22 of the Vinnytsia Regional Clinical Psychoneurological Hospital named after acad. O.I. Yushchenko VRC, between 2016 and 2019, 185 patients with acute stroke, eligible for thrombolytic therapy, were enrolled (age: 62.8 ± 9.8 years old, 120 males).

Computed tomography was performed on a General Electric CT/e (Italy) with a tomographic slices of 3-7 mm. Such early brain ischemic changes as the presence of hyperdense artery sign, severity of brain swelling [5], presence of the hypoattenuation of brain tissue, localization of the hypoattenuation of brain tissue (e.g. cortical-subcortical, subcortical, brain stem), volume of the hypoattenuated brain tissue (in milliliters) were visually assessed.

The ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) as well as pc-ASPECTS [6] were used to assess early ischemic changes on CT scans. Patient's demographics and vascular risk factors were also collected.

Statistical analysis was performed by The jamovi project (2024). Jamovi (Version 2.6) [Computer Software]. Sydney, Australia.

Results and discussion. Among 185 acute stroke patients, thrombolytic therapy within 3 hours after stroke onset was performed in 118 (63.8%) patients, within 3-4.5 hours after stroke onset was performed in 67 (36.2%) patients. Symptomatic hemorrhagic transformation occurred in 8 (4.3%) patients. 54 (29,2%) patients had instable arterial pressure, required blood pressure lowering interventions. On admission, 57 (31%) patients were fully alert (Glasgow coma scale 15 scores), 88 (47.8%) were in somnolence (Glasgow coma scale 13-14 scores), 68 (37.5%) patients were stuporous (Glasgow coma scale 9-12 scores). The stroke severity according to NIHSS scale [7] was 13.7±5.1, the degree of disability according to modified Rankin scale [8] was 4.14±0.7. According to body mass index, only 18 (10.5%) patients were in normal range. 72 (42.1 %) patients were overweight (pre-obese), 61 (35.7%) patients were obese class 1, 15 (8.8%) patients were obese class 2, 4 (2.3%) patients were obese class 3.

According to TOAST classification of ischemic stroke, 94 (51.4%) patients had atherothrombotic stroke, 52 (29.5%) – cardioembolic, 12 (6.6%) – lacunar, 2 (1.1%) – other determined etiology, 21 (11.5%) - cryptogenic stroke. 34 (18.5%) patients had a history of stroke.

166 (91.7%) patients had a history of hypertension, 16 (9%) patients had a history of severe coronary artery disease, 26 (14.3%) patients had a history of diabetes, 70 (38%) patients had a history of atrial fibrillation, 9 (4.9%) patients had a history of traumatic brain injury, 12 (6.6%) patients had a history of venous varicose, 6 (3.3%) patients had a history of peripheral artery disease, 7 (3.8%) patients had a history of chronic kidney disease, 29 (15.9%) patients had a history of chronic lung disease, 23 (12.7%) patients had a history of chronic gastrointestinal disease, 12 (6.7%) patients had a history of endocrine pathology (except diabetes). The Charlson comorbidity index [9] in general group was 1.7±1.1.

According to neuroimaging assessment of early ischemic changes preceding thrombolytic therapy, the presence of hyperdense artery sign was observed in 150 (84.7%) patients, 96 (54.2%) patients had signs of the visible hypoattenuated brain tissue, among them 71(74%) patients had cortical-subcortical hypoattenuation, 22

(22,9%) had spared subcortical hypoattenuation, 3 (3.1%) patients had a brain stem hypoattenuation. Mean volume of the hypoattenuated brain tissue was 4.9±16.1 ml. Brain edema was seen in 75 (42.4%) patients. Among them, 60 (33.9%) had mild (1 degree) edema, 14 (7.9%) had moderate edema (grade 2), 1 (0.6%) patient had moderate-severe brain edema (grade 3). The mean ASPECTS score was 8.9±1.5 (median and IQR 9 (8-10)). The mean pc-ASPECTS score was 9.2±1.0 (median and IQR 10 (8-10)).

Conclusions. Non-contrast computed tomography is a valuable tool for detecting early ischemic changes preceding thrombolysis therapy. Those changes are detectable with naked eye but require well-trained skills. Assessing early ischemic changes is highly important for patients' selection for thrombolysis therapy as stroke outcome and patients' survival depends on it. ASPECTS and pc-ASPECTS are shown to be reliable scales for prediction thrombolysis therapy outcome in acute stroke patients.

REFERENCES

1. Behera, D.K., Rahut, D.B. & Mishra, S. Analyzing stroke burden and risk factors in India using data from the Global Burden of Disease Study. Sci Rep 14, 22640 (2024). https://doi.org/10.1038/s41598-024-72551-4

2. Correa-Paz C, Pérez-Mato M, Bellemain-Sagnard M, González-Domínguez M, Marie P, Pérez-Gayol L, et al. Pharmacological preclinical comparison of tenecteplase and alteplase for the treatment of acute stroke. J Cereb Blood Flow Metab. 2024 Aug;44(8):1306-1318. doi: 10.1177/0271678X241237427.

3. Liu L, Luo GQ, Liu Q, Yang ZY. Hemorrhagic risk factors after rt PA thrombolysis in acute cerebral infarction. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2023 Jun;27(12):5542-5551. doi: 10.26355/eurrev_202306_32791.

4. Mair G, Wardlaw JM. Imaging of acute stroke prior to treatment: current practice and evolving techniques. Br J Radiol. 2014 Aug;87(1040):20140216. doi: 10.1259/bjr.20140216. Epub 2014 Jun 17.

5. Zhang X, Huang P, Zhang R. Evaluation and Prediction of Post-stroke Cerebral Edema Based on Neuroimaging. Front Neurol. 2022 Jan 11;12:763018. doi:

10.3389/fneur.2021.763018.

6. Altiparmak T, Nazliel B, Batur Caglayan H, Tokgoz N, Akyol Gurses A, Ucar M. Posterior Circulation Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score (pc-ASPECT) for the Evaluation of Cerebellar Infarcts. Neurologist. 2022 Nov 1;27(6):304-308. doi: 10.1097/NRL.0000000000000419.

7. Cummock JS, Wong KK, Volpi JJ, Wong ST. Reliability of the National Institutes of Health (NIH) Stroke Scale Between Emergency Room and Neurology Physicians for Initial Stroke Severity Scoring. Cureus. 2023 Apr 14;15(4):e37595. doi: 10.7759/cureus.37595.

8. Pożarowszczyk N, Kurkowska-Jastrzębska I, Sarzyńska-Długosz I, Nowak M, Karliński M. Reliability of the modified Rankin Scale in clinical practice of stroke units and rehabilitation wards. Front Neurol. 2023 Mar 3;14:1064642. doi: 10.3389/fneur.2023.1064642. PMID: 36937517; PMCID: PMC10020493.

9. Charlson ME, Carrozzino D, Guidi J, Patierno C. Charlson Comorbidity Index: A Critical Review of Clinimetric Properties. Psychother Psychosom. 2022;91(1):8-35. doi: 10.1159/000521288.

OPTIMIZING IRON THERAPY IN GYNECOLOGY: THE ROLE OF LOW-DOSE SUPPLEMENTATION

Gavriushov Dmytro,
PhD in Medicine, Assistant
Senchuk Anatolii,
Doctor of Medical Sciences,
Head of Department
Kalyshna Valentyna,
PhD in Medicine,
Martynova Daria,
Assistant
Petryk Olha,
Assistant
Department of Obstetrics and Gynecology,
Kyiv Medical University

Abstract. Iron deficiency anemia (IDA) is a pervasive and multifactorial nutritional disorder, with particularly high prevalence rates among women of reproductive age. This condition arises from a deficiency in iron, a critical component of hemoglobin responsible for the transportation of oxygen in the bloodstream. The aim of this review is to critically examine the clinical significance of iron supplementation, particularly the administration of 30 mg doses, in managing iron deficiency and its ramifications on gynecological health. Through a synthesis of findings from various clinical studies, the review explores the therapeutic efficacy, safety profile, and practical recommendations for iron supplementation in gynecology, specifically in the context of menstrual health, pregnancy, postpartum recovery, and reproductive health. We also explore the underlying pathophysiological mechanisms of iron deficiency, the biochemical role of iron in the human body, and the therapeutic applications of oral iron preparations.

Keywords. Iron deficiency anemia (IDA), iron supplementation, 30 mg iron dose, gynecology, menstrual health, pregnancy, postpartum recovery, reproductive health, iron deficiency, anemia treatment, iron supplementation in pregnancy,

postpartum anemia, menorrhagia, maternal health.

Introduction

Iron deficiency anemia (IDA) is recognized as a major public health concern globally, particularly among women of reproductive age, with its prevalence exacerbated by factors such as excessive menstrual blood loss, pregnancy, and suboptimal dietary intake. As the most prevalent micronutrient deficiency worldwide, IDA has profound consequences for women's health, encompassing both physiological and psychological domains. Iron, an essential trace mineral, is indispensable for a variety of cellular functions, including oxygen transport, energy production, and DNA synthesis. Its role as a core constituent of hemoglobin and myoglobin underscores its importance in maintaining efficient oxygenation of tissues, particularly during periods of increased metabolic demand.

The epidemiology of IDA reveals a disproportionately high burden on women of reproductive age, with studies indicating that up to 20-30% of women in both developing and developed countries suffer from varying degrees of iron deficiency [1]. Notably, iron deficiency during menstruation, pregnancy, and lactation presents specific challenges in the management of this condition. Among women of reproductive age, excessive menstrual blood loss (menorrhagia) and insufficient dietary intake are common etiological factors contributing to iron deficiency. Iron demand during pregnancy is particularly elevated, as the maternal blood volume increases by approximately 50%, coupled with the demands of fetal growth and placental development. This places pregnant women at a higher risk for developing iron deficiency anemia, which can adversely affect maternal and fetal outcomes, including preterm birth, low birth weight, and maternal fatigue.

Furthermore, in the postpartum period, the loss of iron through childbirth exacerbates the risk of IDA, contributing to prolonged recovery times and reduced maternal well-being. Iron supplementation, therefore, represents a cornerstone in the management of IDA, with clinical guidelines advocating for routine iron supplementation in at-risk populations. In this review, we will focus on the

application of 30 mg iron supplementation, a widely recommended and effective dose in gynecology, to address the pressing issue of iron deficiency among women. We will analyze the pharmacodynamics of iron supplementation, examine the dose-response relationship, and explore the outcomes of clinical studies that highlight the role of iron in optimizing gynecological and reproductive health.

Iron Deficiency in Women: Epidemiology and Risk Factors

Iron deficiency anemia is a complex pathophysiological condition characterized by insufficient iron stores in the body, leading to diminished hemoglobin production. Hemoglobin is a crucial component of erythrocytes, responsible for the binding and transport of oxygen throughout the body. The human body contains approximately 3-4 grams of iron, with the majority of this iron found in hemoglobin. Iron deficiency occurs when the body's demand for iron exceeds supply, which can result from inadequate dietary intake, malabsorption, or excessive blood loss. The depletion of iron reserves leads to a reduction in hemoglobin synthesis, impairing oxygen delivery to tissues and organs, and resulting in the clinical manifestations of anemia, including fatigue, weakness, pallor, and dizziness.

The epidemiological data on IDA in women reveals alarming statistics, with up to 30% of women of reproductive age globally affected by iron deficiency [2]. This high prevalence is attributed to several factors, including menstrual blood loss, insufficient dietary intake of bioavailable iron, and increased iron demands during pregnancy. For women with menorrhagia, iron deficiency is a direct consequence of the substantial blood loss during menstruation. Menorrhagia, defined as excessive menstrual bleeding lasting more than seven days, is common in approximately 10-15% of women of reproductive age. Studies indicate that women with menorrhagia are significantly more likely to develop iron deficiency anemia compared to women with normal menstrual cycles [3].

In addition to menstrual blood loss, pregnancy is a critical period of increased iron demand. During pregnancy, the maternal blood volume expands by approximately 50%, and the iron requirements for fetal development and placental growth increase substantially. As a result, iron deficiency is particularly common in

pregnant women, with up to 40% of pregnant women worldwide affected by anemia during pregnancy [4]. Iron deficiency in pregnancy is associated with an increased risk of adverse maternal and fetal outcomes, including preterm birth, low birth weight, and maternal fatigue. Furthermore, iron deficiency during pregnancy can have long-lasting effects on maternal health, leading to chronic fatigue, decreased work productivity, and poor quality of life.

Mechanisms of Iron Supplementation: 30 mg Dosage

Iron supplementation is the most widely utilized approach to treat iron deficiency anemia. The pharmacological forms of oral iron, such as ferrous sulfate, ferrous gluconate, and ferrous fumarate, are commonly prescribed, with ferrous sulfate being the most extensively studied and cost-effective option. The primary mechanism of action of iron supplementation involves increasing the availability of bioavailable iron, which is then incorporated into hemoglobin to restore the oxygen-carrying capacity of the blood.

Research has demonstrated that a 30 mg daily dose of elemental iron is both effective and well-tolerated by the majority of patients. This dosage provides a sufficient amount of iron to replenish iron stores without causing significant gastrointestinal side effects, which are commonly observed with higher doses of iron. A range of studies have shown that 30 mg of elemental iron per day effectively restores hemoglobin levels in most patients with mild to moderate iron deficiency anemia, making it the optimal dosage for long-term management of the condition [5][6]. In addition to its role in correcting anemia, iron supplementation also improves symptoms of fatigue, weakness, and impaired physical and cognitive performance.

Iron Supplementation and Menstrual Health

Menorrhagia, or excessive menstrual bleeding, is one of the most common causes of iron deficiency anemia in women. The loss of blood during menstruation directly correlates with the depletion of iron stores, leading to iron deficiency and eventually anemia. A substantial body of evidence supports the association between menorrhagia and increased risk of iron deficiency, with studies revealing that up to

50% of women with excessive menstrual bleeding develop anemia over time [7].

Iron supplementation in women with menorrhagia has been shown to be highly effective in replenishing iron stores and alleviating symptoms of anemia. In particular, a daily dose of 30 mg of elemental iron has demonstrated efficacy in improving iron levels, reducing fatigue, and enhancing overall well-being in this population. Clinical trials have consistently found that a 30 mg dose of oral iron is sufficient to restore hemoglobin levels in most women with menorrhagia, resulting in improved health outcomes and a reduction in the severity of anemia-related symptoms [8].

Iron Deficiency in Pregnancy and Postpartum Health

Pregnancy imposes significant iron demands on the maternal body due to the increase in blood volume, as well as the need to support fetal growth and placental development. Iron deficiency anemia during pregnancy is a well-documented complication, and its prevalence can be as high as 40% in certain populations [9]. This condition is associated with an increased risk of adverse outcomes, including preterm birth, low birth weight, and maternal morbidity. Iron supplementation is crucial for preventing and treating anemia in pregnant women, and a daily dose of 30 mg of iron has been shown to be effective in improving both maternal and fetal outcomes [10].

In the postpartum period, women continue to be at risk for iron deficiency due to the loss of blood during childbirth. The average blood loss during a vaginal delivery is approximately 500 mL, with cesarean deliveries resulting in greater blood loss. This acute loss of iron can leave women vulnerable to IDA, contributing to symptoms such as fatigue, weakness, and impaired recovery. Postpartum iron deficiency can significantly affect a mother’s ability to care for her newborn and participate in essential activities like breastfeeding.

Iron supplementation during the postpartum period has been shown to accelerate the restoration of iron stores and alleviate symptoms of anemia. A 30 mg daily dose of iron supplementation is effective in restoring normal iron levels, with studies showing that this dose can significantly improve maternal energy levels,

reduce fatigue, and enhance overall quality of life [11]. Iron supplementation during this period can also promote quicker recovery, enabling women to regain physical strength more rapidly and participate more fully in the demands of motherhood. This is particularly critical for lactating mothers, as breastfeeding increases the iron requirements for the body.

Summary of Findings and Recommendations

The review of iron deficiency anemia (IDA) highlights the critical role of iron supplementation, particularly with a 30 mg daily dose, in the management of IDA in women. The high prevalence of IDA in women of reproductive age, especially those with menorrhagia, during pregnancy, and in the postpartum period, underscores the importance of early detection and appropriate therapeutic intervention. The findings confirm that iron supplementation with 30 mg of elemental iron effectively restores iron stores, improves hemoglobin levels, and alleviates symptoms of fatigue and weakness, without causing significant adverse effects.

Based on the reviewed literature, it is recommended that healthcare providers prioritize the screening for iron deficiency in at-risk populations, including women with heavy menstrual bleeding, pregnant women, and postpartum individuals. Initiating iron supplementation early in the course of the condition, particularly with a daily dose of 30 mg, is essential for preventing the long-term complications associated with IDA, such as impaired cognitive function, fatigue, and poor quality of life. Iron supplementation should be integrated into standard clinical care protocols, with regular monitoring of iron levels and clinical outcomes to optimize patient adherence and treatment efficacy.

REFERENCES

1. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. Geneva: WHO, 2001.

2. Mahmoud, A., et al. "The impact of heavy menstrual bleeding on iron deficiency and anemia in women." *International Journal of Gynecology*, 2021.

3. Liu, L., et al. "Efficacy of 30 mg iron supplementation for iron-deficient

women." *Journal of Women's Health*, 2020.

4. Walker, H., et al. "Iron supplementation and its effect on fatigue and quality of life in women with menorrhagia." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2019.

5. Oliveira, J., et al. "The effect of iron supplementation on pregnancy outcomes." *Obstetrics & Gynecology International*, 2021.

6. Patel, M., et al. "Iron supplementation in postpartum women: a randomized controlled trial." *Clinical Obstetrics Review*, 2020.

7. Khan, S., et al. "Iron deficiency and its impact on fertility and pregnancy outcomes." *Fertility and Sterility*, 2020.

8. Turner, C., et al. "Side effects of iron supplementation: a comparative study of different dosages." *European Journal of Clinical Nutrition*, 2018.

9. World Health Organization. "Iron supplementation in pregnancy." *WHO Guidelines*, 2018.

10. American College of Obstetricians and Gynecologists. "Iron supplementation in pregnancy." *ACOG Guidelines*, 2019.

11. Thorpe, M., et al. "The role of iron supplementation in postpartum recovery: A randomized controlled trial." *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 2022.

УДК 616.147.3-007.64-089.168.1-06

ENDOVENOUS HEAT INDUCED THROMBOSIS AS A COMPLICATION AFTER RADIOFREQUENCY ABLATION OF A LARGE DIAMETER SACRATIC VEIN

Goshchynsky Volodymyr Bronislavovych
D.Med.Sc., Professor
Migenko Bogdan Orestovich
C.Med.Sc., Associate Professor
Herasimets Yuriy Mykhailovych
C.Med. Sc., Associate Professor
Svistun Roman Vasyliovych
C.Med. Sc., Associate Professor
Ternopil National Medical University
Ternopil. Ukraine

Abstract: The results of radiofrequency ablation of varicose veins of the lower extremities in 448 patients were analyzed for the occurrence of such a complication as Endovenous heat induced thrombosis (EHIT). It has been statistically proven that the development of EHIT depends on the diameter of the saphenofemoral joint (SFJ) and the diameter of the great saphenous vein (GSV).

Keywords: endovenous heat induced thrombosis, radiofrequency ablation of veins.

Introduction. Endothermic ablation has revolutionized the treatment of clinically significant superficial venous reflux. The most robustly evaluated technologies are endovenous laser ablation (EVLA) and radiofrequency ablation (RFA), which have been shown to be safe and effective [1, c. 4, 2, 449]. These surgeries have the advantage of being performed in an office surgery setting. Furthermore, these surgeries demonstrate improved periprocedural outcomes as well as a faster return to work compared to traditional surgical interventions [1, c. 404, 2, c. 449, 3, c. 1, 4, c. 1, 5, c. 214]. At the same time, a number of publications have

appeared regarding Endovenous heat induced thrombosis (EHIT), a specific complication of endovenous ablation [5, c. 214, 6, c. 1, 7, c. 1]. The proven, controllable, and effective nature of the technique allows it to be successfully used in patients with a large saphenous vein (GSV) diameter of 10 mm or more [2, c. 449].

However, according to the American Phlebological Association, a large diameter of the IVP may be one of the predictors of EHIT [8]. However, there is no clear relationship between the diameter of GSV and SFJ and EHIT in scientific publications devoted to this problem [2, c. 449, 5, c. 214, 9, c. 543].

Purpose of the study. To investigate the relationship between the diameter of the saphenofemoral joint and the great saphenous vein and the occurrence of Endovenous heat induced thrombosis.

Materials and methods. The results of RFA application in 448 patients were analyzed. Of these, C2 – 197 patients; C3 – 141 patients; C4 – in 67 patients; C5 and C6, respectively, in 24 and 19 cases of observations according to the international classification of CEAP. Of these, 250 are women (55.8%), 198 are men (44.2%). The exclusion criteria for patients from the study were: inflammatory diseases in the acute stage, malignant neoplasms, pregnancy, varicose veins of the pelvic region in women, varicocele in men, systemic connective tissue dysplasia, deep vein thrombosis, occlusive disease of major arteries, taking hormonal drugs for contraception or as replacement therapy.

For ultrasound color duplex scanning of veins, the Vivid 3 device (“General Electric”, USA) and the Mindray Z5 device (Mindray Bio - Medical Electronics, CO, China) with a 5-10 MHz sensor were used and the corresponding standard software package of the specified company for examining the venous system. Before surgery, patients were examined in the afternoon in the vertical and horizontal positions.

The protocol for preoperative ultrasound examination of all 448 patients with varicose veins of the lower extremities C2–C6 also included a mandatory examination of the SFJ. We performed diagnostic ultrasound examination from 24 to 72 hours after RFA and up to 1-2 weeks after this operation. We assessed the area of the saphenofemoral junction, the ostium of the superficial epigastric vein, the

circumflex ileal vein, and the anterior accessory great saphenous vein.

To classify endothermic heat-induced thrombosis, we used the American Venous Forum (AVF) endothermal heat-induced thrombosis classification (table 1).

Table 1

American Venous Forum (AVF) endothermal heat-induced thrombosis (EHIT) classification.

Class	Definition
I **a** **b**	Thrombus without propagation into the deep vein Peripheral to superficial epigastric vein Central to superficial epigastric vein, up to and including the deep vein junction
II	Thrombus propagation into the adjacent deep vein but comprising <50% of the deep vein lumen
III	Thrombus propagation into the adjacent deep vein but comprising >50% of the deep vein lumen
IV	Occlusive deep vein thrombus contiguous with the treated superficial vein

Statistical study. The Student t test and Pearson $\chi 2$ test were used to evaluate for differences between the treatment cohorts. The Youden J statistic was used for cut-point analyses. An α of 0.05 was the threshold to evaluate for statistical significance in all analyses.

Univariate logistic regression was used to identify statistically significant associations between patient and procedural variables and primary and secondary outcomes. Variables yielding $P < 0.05$ in univariate analysis were included in a multivariate logistic regression model followed by backward exclusion using a threshold of $P < 0.05$.

Research results and discussion. After performing a sonographic examination, to analyze the relationship between EHIT and vein diameter in the SFJ and GSV in the upper third of the thigh, patients were divided into 2 groups: group A (290 patients) in whom the diameter of the great saphenous vein at the SFJ site was ≤ 12 mm, and group B in whom the diameter of the GSV at the SFJ site was ≥ 13 mm (158 patients) (Table 2).

Table 2

Diameter of the saphenofemoral joint

Characteristic	Group A (290 patients)	Group B (158 patients)
Age	56,0±12,7	57,2±13,2
SFJ diameter in mm	7,8± 2,3	14,1± 2,6

After statistical analysis, the above-mentioned vein diameter in SJF in group A was (7.8±2.3) mm (median 5.73; range 3.04–9.88 mm), and in group B, respectively, it was (14.1±2.6) mm (median 12.70; range 12.10–17.20 mm).

Logistic regression analysis suggested that with increasing SFJ diameter (odds ratio [OR], 5.97; 95% confidence interval [CI], 1.161–30.716; $P < 0.05$) the risk of EHIT is increased. Postoperative sonographic studies revealed a direct relationship between EHIT and the diameter at the SJF and GSV in the upper third. Thus, in the group of patients where the diameter of the SFJ (group A) was 7.8±2.3 mm. EHIT was detected in 7 (1.1%) patients. Of these, EHIT class I was detected in 4 cases and in 2 patients EHIT classes Ia and IIb, respectively. At the same time, in patients of group B, in whom the SFJ diameter was 14.1±2.6 mm. within one week during sonographic examination, EHIT was detected in 10 (3.5% of patients). Of these, 5 cases were EHIT class I (without spreading to the deep vein), two patients had EHIT Ia, two cases of EHIT Ib, and one patient had EHIT class II.

Table 3

GSV diameter in the upper third of the thigh in mm

CEAP	GSV diameter in the upper third of the thigh in mm	The number of patients
C2	9,1±2,3	197
C3-C4	12,9±2,8	208
C5-C6	14,3±3,52	43

After analyzing the diameter of the IPV (Table 3), we noticed that with increasing clinical manifestations of chronic venous insufficiency, the diameter of the IPV at the site of SJF formation increases. Thus, in 43 patients (9.6%) with C5-C6, the average diameter was (14.3±3.52) mm. Thus, patients with C5-C6 are at

increased risk of developing EHIT. Also, logistic regression analyses of the operative variables found the maximum doi:maximum diameter of 9.9 mm in the cohort without complications vs 11.4 mm in the cohort with complications; P = 0.045; odds ratio [OR], 1.201), EHIT (9.9 mm vs 12.2 mm; P < 0.001; OR, 1.284), and severe EHIT (10.0 mm vs 13.6 mm; P < 0.001; OR, 1.367).

In our study, larger GSV and SFJ diameter was the only significant risk factor for EHIT development. This finding was consistent with the results of studies by some authors [6, c. 1, 7, c. 1, 10, c. 3, 11, c. 64]. But why a large vein diameter is associated with higher EHIT rates remains unclear. In our opinion, the cause of EHIT in the GSV may be its incomplete obturation near the SFJ, which may contribute to venous flow stasis near the thermally damaged endothelium.

Conclusions.

1. Our studies suggest that increased SFJ and GSV diameters may be predictors of endothermal heat-induced thrombosis.

2. This category of patients requires preoperative prophylactic anticoagulant therapy.

Prospects for further research. Scientific research should be directed to establishing the causes of EHIT and to choosing adequate prophylactic anticoagulant therapy.

REFERENCES

1. Atamaniuk O Yu, Skrypko V D, Atamaniuk V M. Comparative analysis of the effectiveness of thermal methods for the treatment of varicose veins of the lower extremities. Zaporozhye Medical Journal. 2022; 24(4):408-414. doi: 10.14739/2310-1210.2022.4.251200.

2. Bontinis V, Bontinis A, Koutsoumpelis A. Endovenous thermal ablation in the treatment of large great saphenous veins of diameters > 12 mm: A systematic review meta-analysis and meta-regression. Vasc Med. 2023; 28(5):449-457. doi: 10.1177/1358863X231183997.

3. Kim H, Cho S, Lee K. Clinical outcomes of nonthermal ablation, thermal ablation, and surgical stripping for varicose veins. Journal of Vascular Surgery:

Venous and Lymphatic Disorders. 2024;12(6): .1-8. doi: 10.1016/j.jvsv.2024.101902.

4. Li Su, Ling Zhang, Tao Yuan, Li-Ping Ji, Meng Liu. Compression Therapy after Thermal Ablation of Varicose Veins: A Meta-Analysis. Skin Res Technol. 2024; 30:.1-9. doi: 10.1111/srt.13652.

5. Matthew T, Sadek M, Kabnick L, Parsi K. Management of endothermal heat-induced thrombosis. Phlebology. 2023; 39(3):214–217. doi: 10.1177/02683555231219549.

6. Baqir J. Kedwai BHSc , Joshua T. Geiger, Daniel J. Lehane BA. Strategies to reduce rates of severe endothermal heat-induced thrombosis following radiofrequency ablation. Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. 2024; 12(4): 1-8. doi: 10.1016/j.jvsv.2024.101864.

7. Skeik N, Murray B, Manunga J. Determining Risk Factors for Endovenous Heat-induced Thrombosis after Radiofrequency Ablation. Annals of Vascular Surgery.2021; 71; 1-8. doi:10.1016/j.avsg.2020.08.148.

8. Lowell S Kabnick 1, Mikel Sadek 2, Haraldur Bjarnason 3, Dawn M Coleman. Classification and treatment of endothermal heat-induced thrombosis: Recommendations from the American Venous Forum and the Society for Vascular Surgery. Phlebology. 2021 Feb; 36(1):8-25. doi: 10.1177/0268355520953759.

9. Sermsathanasawadi N, Pitaksantayothin W, Puangpunngam N [et al].. Incidence, Risk Factors, Progression, and Treatment of Endovenous Heat-Induced Thrombosis Class 2 or Greater After Endovenous Radiofrequency Ablation. Dermatol Surg. 2019 Apr;45(4):573-580. doi: 10.1097/DSS.0000000000001724.

10. AlGhofili HH, Aljasse AA, Alyahya IA. Endothermal heat-induced thrombosis after endovenous laser ablation: A single-center experience. Seminars in Vascular Surgery.2020; 32(3–4):89-93. https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2019.06.001/

11. Yang G, Cho S, Joh J. The Incidence, Risk Factors, and Clinical Outcomes for Endovenous Heat-induced Thrombosis after Radiofrequency Ablation. J Surg Ultrasound 2019; 6:64-70. https://doi.org/10.46268/jsu.2019.6.2.64,

УДК: [616-052-617.711-002-616.523]:[577.245:617.764.1-008.8]

INTERFERON CONTENT IN THE LACRIMAL FLUID OF PATIENTS WITH HERPETIC KERATOCONJUNCTIVITIS

Haydash Igor Slavovich,
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Microbiology, Virology, Immunology, Medical Physics and Medical Informatics,
Lugansk State Medical University, Rivne, Ukraine.
Haydash Irina Anatoliivna,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Anatomy, Physiology and Biological Chemistry,
Lugansk State Medical University, Rivne, Ukraine

Abstract. Used instead of interferons in severe cases of herpetic keratoconjunctivitis. The lacrimal fluid of healthy people contains interferons of classes α and γ in relatively small concentrations. The development of herpetic keratoconjunctivitis is accompanied by a violation of the interferon status of the human body, which is manifested in a decrease in the concentration of interferons of classes α and γ in the lacrimal fluid in the acute period of the disease. In convalescents who have had herpetic keratoconjunctivitis, complete normalization of the content of interferons of classes α and γ in the lacrimal fluid does not occur.

Key words: immunology, biochemistry, interferon, tear irritation, herpes, keratoconjunctivitis.

Introduction. Herpetic keratoconjunctivitis is the most common viral corneal and conjunctival disease, representing a serious problem both in its prevalence and in its tendency to chronic recurrent course [1]. In the clinical practice of ophthalmologists, complicated forms of herpetic keratitis are increasingly encountered. The interferon system is a factor of non-specific antiviral protection of the human body. Interferon-α (INF-α) and interferon-γ (INF-γ) are present in the lacrimal fluid of healthy individuals in small concentrations: INF-α - 8.7-16.8 pg / ml,

INF-γ – 3.9-4.8 pg / ml [2]. Of significant interest is the study of the content of interferon classes in the lacrimal fluid of patients with herpetic keratoconjunctivitis in the dynamics of the disease.

The aim of the study is to determine the concentration of INF-α and INF-γ in the tear fluid of patients with herpetic keratoconjunctivitis during the course of the disease.

Materials and methods. The study was conducted on 35 patients with ophthalmic herpes, aged from 21 to 46 years (mean age – 32.6±1.5 years), including 13 women (37.1%) and 22 men (62.9%). All patients had a moderate form of the disease. The control group consisted of 32 practically healthy individuals (17 men and 15 women aged 19-43 years, mean age – 30.5±1.3 years), who had not previously suffered from ophthalmic herpes. Lacrimal fluid was examined in the acute period of the disease, before the start of treatment, and in the convalescence phase, after the end of treatment. Lacrimal fluid was collected in the morning before the performance of therapeutic and diagnostic procedures using a sterile plastic tip fixed on a pipette dispenser. The collected tear fluid was stored at -20°C until immunological studies were performed. Interferon-α and interferon-γ were determined using the automated enzyme immunoassay complex GBG Star Fax 2100 manufactured by Awareness Technology Inc. (USA) using commercial test systems manufactured by Gen-Probe Diaclone (France), in accordance with the instructions on the procedure for conducting the study for each type of the specified interferons. The obtained data were processed using appropriate statistical analysis methods using the Student criterion [3]. A statistically significant difference between the indicators was considered at a null hypothesis probability of less than 5% ($p<0.05$).

Results and discussion. It was found that in the control group, the content of INF-α in the lacrimal fluid averaged 12.7±0.5 pg/ml, and INF-γ – 4.3±0.2 pg/ml, which is consistent with the data [2]. That is, in practically healthy individuals, the class of interferons with predominantly antiviral activity (INF-α) predominates in the lacrimal fluid, while the proportion of INF-γ, which has predominantly immunoregulatory properties, was 2.95 times lower. In the acute period of herpetic

keratoconjunctivitis, the content of the studied classes of interferons in the lacrimal fluid decreased.

The concentration of INF-α, compared to the similar indicator in the control group, was 1.76 times lower, averaging 7.2±0.3 pg/ml, and the concentration of INF-γ was reduced by 1.54 times, with an average level of 2.8±0.1 pg/ml ($p<0.001$ for both comparisons).

During the recovery period, the levels of INF-α and INF-γ in the lacrimal fluid of the examined patients increased, but did not fully normalize. The concentration of INF-α, amounting to 10.4±0.4 pg/ml, exceeded the initial level by 1.44 times ($p<0.001$), but remained reduced relative to that in the control group by 1.22 times ($p<0.001$).

The level of INF-γ in the lacrimal fluid during the convalescence period averaged 3.6±0.2 pg/ml, which was 1.29 times higher than its initial level, but remained 1.19 times lower than the similar level in the control group ($p<0.001$ and $p<0.01$, respectively).

Thus, the development of herpetic keratoconjunctivitis is accompanied by pronounced disturbances in the interferon status, which is manifested in a decrease in the concentration of interferons of classes α and γ in the lacrimal fluid of patients.

The identified changes are the basis for the development of methods for systemic pharmacological correction of the interferon status in patients with herpetic keratoconjunctivitis, which will contribute to the acceleration of sanogenesis processes.

Conclusions. The lacrimal fluid of healthy people contains interferons of classes α and γ in relatively small concentrations.

The development of herpetic keratoconjunctivitis is accompanied by a violation of the interferon status of the human body, which is manifested in a decrease in the concentration of interferons of classes α and γ in the lacrimal fluid in the acute period of the disease. In convalescents who have had herpetic keratoconjunctivitis, complete normalization of the content of interferons of classes α and γ in the lacrimal fluid does not occur.

LIST OF LITERATURE.

1. Gaidamaka T.B. Relationship between clinical and functional manifestations and pathomorphological changes in the cornea in patients with herpetic keratitis / T.B. Gaidamaka, G.I. Drozhin, N.I. Khramenko, N.E. Dumbrova // *Ophthalmological journal*. - 2010. - No. 5. - P. 12-16.

2. Drozhin G.I. Interferon content in lacrimal fluid under the influence of interferon inducer in patients with adenoviral keratoconjunctivitis / G.I. Drozhin, T.B. Gaidamaka, L.N. Velichko // *Ophthalmological journal*. - 2013. - No. 5. - P. 5-8.

3. Fundamentals of evidence-based medicine /ed. M.P. Horse // Ternopil: Ukrmedkniga, 2005. – 244 p.

УДК 616.23/.24-036.82-053.2:615.835:616.74-073.7

EFFECTIVENESS OF THE ULZIBAT METHOD IN CORRECTION OF MUSCLE SPASTICITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Tsaruk Yana
Student of Department of Physical Rehabilitation,
Sports Medicine and Valeology,
head swimming coach of the national team.
Dnipro State Medical University

Abstract. Cerebral palsy (CP) is one of the most common childhood neurological diseases, characterized by impaired motor function, in particular, muscle spasticity, which significantly limits the child's ability to move independently and self-care. One of the modern and effective methods for correcting spasticity is the Ulzibat method, which involves microsurgical fibromyotomy.

To achieve the goal and solve the tasks set, a comprehensive clinical and functional study was conducted of 11 sick children and their parents who were undergoing a late stage at the "Center for Rehabilitation, Physical Therapy and Inclusive Education named after St. Righteous John" for the period September – December 2024. Parents participated in a survey (questionnaire).

The average age of the patients participating in the study was 6.72 ± 2.14 years.

Group I (n = 5). The main group consisted of patients who underwent selective fibrotomy according to the Ulzibat method with a subsequent course of physical rehabilitation.

Group II – comparison (n = 6) the control group included children who underwent traditional rehabilitation measures without surgical intervention.

The main diagnosis in both groups was cerebral palsy, spastic form.

The groups are representative in terms of age, gender, and physical development, and the main diagnosis.

At the beginning of therapy, both groups had comparable indicators in all

categories. The highest values were observed in the section “lying and rolling over” (100%), indicating the preservation of basic motor functions. In the categories related to more complex movements, such as “sitting”, “crawling and kneeling”, “standing” and “walking, running and jumping”, the indicators were significantly lower, reflecting the limitations of motor functions in children with cerebral palsy. After completing the course of physical therapy, the experimental group demonstrated significant improvement in all sections of the GMFM-88 scale. In particular, the indicators of sitting increased from 23.3% to 41%, crawling and kneeling – from 14.1% to 28.3%, standing – from 4.4% to 14.7%, and the ability to walk, run and jump appeared as 4.8%. The overall motor function score increased from 28.3% to 37.7%.

The control group also improved, but to a lesser extent: sitting increased from 22.2% to 29.4%, crawling and kneeling from 9.9% to 19.1%, standing from 5.0% to 10.8%, and walking, running and jumping from 0 to 0.9%. The overall score increased from 27.4% to 32%.

Keywords: ulzibat method, rehabilitation, children, cerebral palsy.

Introduction.

The prognosis of a child with cerebral palsy (CP) largely depends on the form of the disease, the degree of motor impairment, associated complications (intellectual, sensory, speech), as well as the timeliness and effectiveness of rehabilitation measures. One of the key factors determining the level of functional independence and quality of life of such children is the degree of muscle spasticity [23, 48].

Spasticity not only limits the child’s activity and participation in social life, but also leads to the formation of secondary orthopedic lesions: contractures, dislocations, scoliosis, limb deformities. These changes, in turn, negatively affect the mobility, self-care and psycho-emotional state of the child.

The prognosis for cerebral palsy (CP) depends on the form of the disease. [3].

Mental disorders have negative consequences, primarily in the form of an increase in cardiovascular diseases, diabetes, arthritis, asthma, oncological

pathologies. In the case of severe trauma, certain risks may occur 10-15 years earlier than the average in the population. Previous studies and the bitter experience of other countries affected by armed conflicts show that at least one in five people has negative consequences for their mental health [3].

The study used sociological methods that made it possible to identify a subjective assessment of the effectiveness of rehabilitation measures by parents of children with cerebral palsy, as well as to assess the level of satisfaction with the results of treatment and the quality of life of the child after completing the rehabilitation course.

The main tool for collecting sociological information was a questionnaire form, developed taking into account the specifics of the target group. The questionnaire contained both closed and open questions to clarify the information. The study involved parents of children who underwent a rehabilitation course using traditional physical therapy methods, as well as parents of children who, in addition to standard therapy, were operated on using the Ulzibat selective fibrotomy method.

Aim: to evaluate the effectiveness of a physical therapy program in reducing muscle spasticity in children with cerebral palsy (CP).

Materials and methods.

To achieve the goal and solve the tasks set, a comprehensive clinical and functional study of 11 sick children and their parents who underwent a late stage at the "Center for Rehabilitation, Physical Therapy and Inclusive Education named after St. John the Righteous" was conducted for the period September – December 2024. Parents participated in the survey (questionnaire).

Study design: open, single-center, prospective, cohort.

The average age of patients participating in the study was 6.72 ± 2.14 years.

Research objectives:

1. To analyze the scientific and methodological literature on muscle spasticity and methods for its correction.

2. To determine the optimal components of physical therapy that are effective after surgical intervention using the Ulzibat method.

3. To develop a physical therapy program adapted to the individual needs of children with different levels of motor disorders.

4. To summarize the results obtained and formulate practical recommendations.

Object of research: physical therapy as a means of correcting muscle spasticity in children with cerebral palsy.

Subject of research: a physical therapy program aimed at improving postural control, reducing muscle spasticity and functional restoration of motor skills in children with cerebral palsy.

Research methods:

- theoretical (analysis of scientific literature, generalization, comparison);

- Clinical and anamnestic (questionnaire, determination of the child's physical development)

- clinical and instrumental methods: scale…..

- Sociological methods (screening questionnaire with assessment of quality of life and rehabilitation process)

- statistical (non-parametric statistical methods, comparative analysis of effectiveness).

Results.

In group I, positive changes are observed in the degree of spasticity, in particular in the knee joint: during flexion, the indicator decreased from, which indicates a decrease in muscle tone .

No changes were recorded in the hip joint – the indicators remained at the same level both during flexion and extension, which indicates a stable condition.

In group II, there is no dynamics – all indicators of spasticity remained unchanged .

Thus, the Ulzibat method in the experimental group contributed to a significant reduction in muscle spasticity of the knee joint, which is an important factor in the correction of motor disorders in children with cerebral palsy. The absence of changes in the control group confirms the effectiveness of the applied treatment approach

table 1.

Table 1

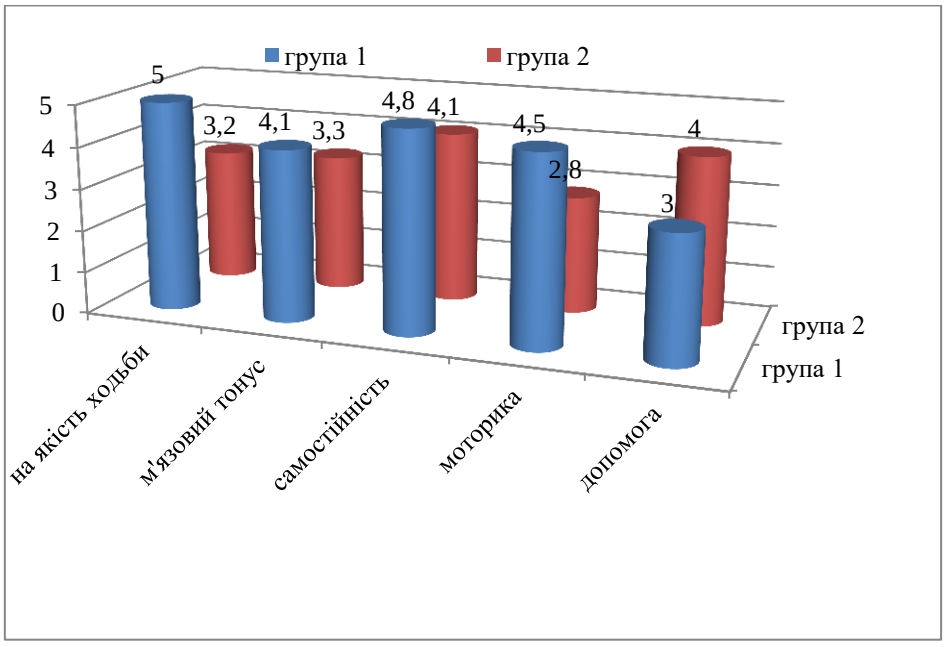
Joint movement indicators (degrees)

Movement	I group (n=5)		p<
	At the beginning of therapy (^{0})	At the end of therapy (^{0})	
Hip flexion			
I group	45±5,3	55 ±6,7	ns
II group	43±6,3	57±7,1	ns
p<	ns	ns	
Hip extension			
I group	9,9± 3,0	10 ±3,3	ns
II group	8,9± 3,0	9,9± 4,1	ns
p<	ns	ns	
Knee flexion			
I group	80,2 ±2,2	110 ±5,2	0,05
II group	81,3±8,2	92±4,2	0,05
p<	ns	0,05	

Note: – significant difference from the level of the 1st measuremen

Social questionnaire

According to the results of the surveys, it was determined that in group I the results of walking after rehabilitation were better, and independence and speech were higher. While in group II the level of dependence on parental help was higher



Conclusions. Thus, the conducted study confirmed the feasibility and prospects of using the Ulzibat method in complex physical therapy of children with cerebral palsy, which opens up new opportunities for improving the quality of

medical care and rehabilitation of this category of patients.

REFERENCES:

1. Abd-Elfattah H.M., Ameen F.H., Elkalla R.A., Aly S.M., Abd-Elrahman N.A.F. Loaded Functional Strength Training versus Traditional Physical Therapy on Hip and Knee Extensors Strength and Function Walking Capacity in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: Randomized Comparative Study. Children (Basel), 2022. 9(7). P. 946. doi: 10.3390/children9070946.

2. Booth A.T.C., Buizer A.I., Meyns P., Oude Lansink I.L.B., Steenbrink F., van der Krogt M.M. The efficacy of functional gait training in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. Dev Med Child Neurol,2018. 60(9). P. 866–883. doi: 10.1111/dmcn.13708.

3. Brandao M.B., Mancini M.C., Ferre C.L., et al. Does Dosage Matter? A Pilot Study of Hand-Arm Bimanual Intensive Training (HABIT) Dose and Dosing Schedule in Children with Unilateral Cerebral Palsy. Phys Occup Ther Pediatric,2018. No 38(3). P. 227–242. doi: 10.1080/01942638.2017.1407014.

4. Chen Y., Fanchiang H.D., Howard A. Effectiveness of Virtual Reality in Children With Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Phys Ther, 2018. 98(1). P. 63–77. doi: 10.1093/ptj/pzx107.

5. Cunha A.B., Lima-Alvarez C.D., Rocha A.C.P., Tudella E. Effects of elastic therapeutic taping on motor function in children with motor impairments: a systematic review. Disabil Rehabil, 2018. 40(14). P. 1609–1617. doi: 10.1080/09638288.2017.1304581.

6. Garipova, R.R., Iskhakova, S.R., Gizatullina, G.G., Valeeva, E.Y. (2022). Comparative assessment of the effectiveness of Strayer and Ulzibat operations in the treatment of equinus foot in children with cerebral palsy. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 17, Article 262. https://doi.org/10.1186/s13018-022-03105-z

7. Roi, O.I., Marusych, T.M. (2021). Neuroplasticity as the basis of

rehabilitation in children with cerebral palsy. Ukrainian Neurosurgical Journal, (1), 54–59. Retrieved from: https://inj.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1150

8. MedLife. (2023). Early rehabilitation in cerebral palsy: why is it important? [Online resource]. Retrieved from: https://ml.com.ua/ru/news/rannyaya-reabylytatsyya-pry-dtsp-pochemu-eto-vazhno/

9. Yurchenko, I.V., Savchuk, N.I. (2022). Modern approaches to physical therapy for children with cerebral palsy. Medical Education, (1), 74–78. Retrieved from: https://cp-medical.com/article/view/218

CLIMATE CHANGE AND REPRODUCTIVE HEALTH: DOES THE ENVIRONMENT AFFECT PREGNANCY (LITERATURE REVIEW)

Zhoha Ulyana Yuriyivna
Bukovinian State Medical University
Tsysar Yulia Vasylivna
Associate Professor, PhD in Medicine
Chernivtsi, Ukraine

Abstract: The article discusses the main aspects of the impact of climate change on pregnancy. Due to significant natural changes in recent years, it is important to properly assess and timely identify their impact on women's reproductive health and the fetus. This is essential not only for the well-being of women but also for the development of the child in the postpartum period.

Keywords: pregnancy, climate, health, child, mother.

In the twenty-first century, climate change has become a global phenomenon and one of the most acute threats to health. Rising average annual temperatures, deteriorating air quality, and an increase in the number of natural disasters directly affect not only ecosystems but also physiological processes in the human body. Pregnant women are especially vulnerable to environmental factors, as the gestation process is characterized by complex hormonal, immunological and metabolic changes that are sensitive to environmental changes.

Accumulated scientific evidence shows a growing number of adverse reproductive outcomes associated with climate-related factors: premature births, low birth weight, stillbirths, risk of miscarriages, and exacerbation of gestational complications such as preeclampsia and gestational diabetes. Of particular concern are the effects of heat, air pollution, increased ozone levels, and stresses associated with natural disasters such as floods, forest fires, and hurricanes.

Major climate changes and their impact on pregnancy:

1. Air Pollution

Air pollution is one of the most significant environmental factors affecting the health of pregnant women and fetal development. Since pregnant women are highly sensitive to adverse environmental conditions, research on this impact is important for public health. This factor correlates with all-cause mortality and low birth weight. [1, 2, 3]

Air pollution, especially by fine particulate matter (PM2.5, PM10), nitrogen dioxide (NO_2), ozone (O_3) and other harmful substances, is a serious risk factor for the health of pregnant women and fetal development. [1]

In addition, exposure to PM2.5 during critical periods of organogenesis is associated with an increased risk of congenital heart defects, including ventricular septal defect. [4]

A study conducted in Guangdong Province, China, found that each 10 $\mu g/m^3$ increase in PM2.5 concentration during the first trimester of pregnancy was associated with a 4.3% increase in the risk of preterm birth, and a 3.9% increase in PM10. [5]

Studies have also shown that women living near highways were less likely to have successful IVF fertilization. [6]

2. Environmental toxins

The environment is heavily polluted with heavy metals and chemicals that disrupt endocrine function, which have been linked to reproductive changes, the development of polycystic ovary syndrome, and ovarian dysfunction. Such exposure to exogenous factors can lead to hormonal disorders, which in turn can lead to premature menopause, menstrual irregularities, and the risk of miscarriages in the future [7]. Prenatal exposure to these compounds has been linked to the development of preeclampsia and premature birth.

Heavy metals, in turn, can accumulate in the placenta, resulting in fetal retardation [8].

3. Temperature changes

Climate and weather changes have a negative impact on public health of different age groups, especially on pregnant women. According to research, it is

worth noting that such effects are not only due to high temperature and heat, but also the cold temperature spectrum can affect the development of complications during pregnancy (eclampsia, preeclampsia). [9] Physiological and anatomical changes during pregnancy, combined with the newborn period, reduce the body's ability to regulate temperature effectively. [10] Newborns are particularly sensitive to too high or low ambient temperatures due to their limited ability to thermoregulate. [11]

Pregnant women are highly sensitive to thermal changes due to the physiology of pregnancy, increased metabolism, and decreased body surface area to weight ratio. Large epidemiological studies have shown that there is a high risk of adverse birth outcomes in mothers exposed to high ambient temperatures, including preterm birth, low birth weight, stillbirth, preeclampsia, and gestational diabetes. Heat-induced mechanisms may include the development of abnormal blood flow and placental insufficiency, and stillbirth.» [12, 13]

4. Natural disasters (forest fires, floods)

Women and children are injured or killed more often than men due to natural disasters [14]. Climate injustice has deep historical roots and is exacerbated by structural inequalities. For example, pregnant women of color are more likely to face complications due to a combination of environmental risks and medical racism [15].

These factors have a significant impact on physiological processes, namely hormonal status, immune system, thermoregulation, and metabolism in the mother's body. Due to such a significant impact on various systems, natural disasters can lead to premature birth, low birth weight, and stillbirth. Pre-eclampsia is also possible. [16]

Forest fires can also cause psychological stress due to financial and personal losses, as well as disrupt infrastructure such as housing, healthcare, work, communications, and transportation. [17]

These climate-related disasters can be seriously stressful for pregnant women and prevent them from accessing basic needs and healthcare facilities, thus negatively affecting not only their health but also the fetus. [18]

It is also worth paying attention to the impact of climate change on the

psychological health of pregnant women. After all, additional stress also has a negative impact on the course of pregnancy. Studies have shown that climate change can directly affect mental health by exposing victims to trauma and indirectly through primary effects on physical health and general well-being. [19]

Climate change affects health through multiple mechanisms, including global warming, poor air quality and extreme weather events, as well as through meteorological changes. [20]

This issue requires long-term study, given the rapid development of climate change in recent years. In the future, this will help in diagnosing and eliminating possible risk factors for pregnancy pathologies.

Conclusion:

Climate change poses a growing threat to reproductive health, and pregnant women are particularly vulnerable to its impact. Deteriorating air quality, rising temperatures, more frequent natural disasters, and environmental pollution with toxic substances are directly associated with negative perinatal outcomes: preterm birth, stillbirth, congenital malformations, and exacerbation of gestational complications.

In addition, the psycho-emotional burden caused by environmental disasters further worsens the health of expectant mothers.

In this regard, it is necessary to intensify research activities in this area, as well as to improve health care systems for the early detection and prevention of risks associated with climate factors. Ensuring environmental justice and equal access to health care are key steps to preserving the health of women and newborns in the context of global climate change.

LIST OF REFERENCES:

1. WHO. Air pollution and child health: prescribing clean air. World Health Organization; 2018.

2. Parasin N, Amnuaylojaroen T, Saokaew S. Prenatal PM2.5 Exposure and Its Association with Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis. Toxics. 2024 Jun 21;12(7):446. doi: 10.3390/toxics12070446. PMID: 39058098;

PMCID: PMC11280910.

3. Kuehn L, McCormick S. Heat Exposure and Maternal Health in the Face of Climate Change. Int J Environ Res Public Health. 2017 Jul 29;14(8):853.

4. Zhang B, Zhao J, Yang R, et al. Ozone and PM2.5 exposure and congenital heart defects: a case-control study in China. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2016;26:537–543.

5. Zhang Y, Cai J, Wang S, et al. Associations between ambient air pollutants and preterm birth in Guangzhou, China: a comparison between PM2.5 and PM10. BMC Public Health. 2018;18(1):739.

6. Papadiochou A, Diamanti A, Metallinou D, Georgakopoulou VE, Taskou C, Kagkouras I, Sarantaki A. Impact of Climate Change on Reproductive Health and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review. Cureus. 2024 Aug 30;16(8):e68221.

7. Jain M, Carlson K, Singh M. Environmental Toxins and Infertility. [Updated 2025 Jan 19].

8. M. Dolores Gómez-Roig, Rosalia Pascal, Marc Josep Cahuana, Oscar García-Algar, Giorgia Sebastiani, Vicente Andreu-Fernández, Leopoldo Martínez, Gerardo Rodríguez, Iris Iglesia, Olimpia Ortiz-Arrabal, María Dolores Mesa, María Jesús Cabero, Lorenzo Guerra, Elisa Llurba, Carla Domínguez, Maria Julia Zanini, Maria Foraster, Elvira Larqué, Fernando Cabañas, Manuela Lopez-Azorín, Aitziber Pérez, Begoña Loureiro, Carmen Rosa Pallás-Alonso, Diana Escuder-Vieco, Máximo Vento; Environmental Exposure during Pregnancy: Influence on Prenatal Development and Early Life: A Comprehensive Review. Fetal Diagn Ther 19 April 2021; 48 (4): 245–257.

9. Poursafa P, Keikha M, Kelishadi R. Systematic review on adverse birth outcomes of climate change. J Res Med Sci. 2015 Apr;20(4):397-402.

10. Salifu Dumbuya, Rhodah Chabinga, Manaye Asefa Ferede, Mohamed Saber; Climate change impacts on maternal health and pregnancy outcomes in Africa. J Water Health 1 November 2024; 22 (11): 2113–2131.

11. Rylander, C., Øyvind Odland, J., & Manning Sandanger, T. (2013).

Climate change and the potential effects on maternal and pregnancy outcomes: an assessment of the most vulnerable – the mother, fetus, and newborn child. Global Health Action, 6(1).

12. Systematic review of climate change effects on reproductive health Thalia R. Segal, M.D. · Linda C. Giudice, M.D., Ph.D., M.Sc

13. Bonell A, Sonko B, Badjie J, Samateh T, Saidy T, Sosseh F, Sallah Y, Bajo K, Murray KA, Hirst J, Vicedo-Cabrera A, Prentice AM, Maxwell NS, Haines A. Environmental heat stress on maternal physiology and fetal blood flow in pregnant subsistence farmers in The Gambia, west Africa: an observational cohort study. Lancet Planet Health. 2022 Dec;6(12):e968-e976.

14. Climate change: Overview of risks to pregnant persons and their offspring Santosh Pandipati , Melanie Leong , Rupa Basu , David Abel , Sarena Hayer, Jeanne Conry

15. Examining the Impact of Climate Change Risks on Pregnancy through a Climate Justice Lens: A Review by Olivia J. Keenan 1, Stefania Papatheodorou 2,3, and Arnab K. Ghosh

16. Yüzen D, Graf I, Diemert A, Arck PC. Climate change and pregnancy complications: From hormones to the immune response. Front Endocrinol (Lausanne). 2023 Apr 5;14:1149284.

17. Ha, S. The Changing Climate and Pregnancy Health. Curr Envir Health Rpt 9, 263–275 (2022).

18. Fan W, Zlatnik MG. Climate Change and Pregnancy: Risks, Mitigation, Adaptation, and Resilience. Obstet Gynecol Surv. 2023 Apr;78(4):223-236.

19. Olson DM, Metz GAS. Climate change is a major stressor causing poor pregnancy outcomes and child development. F1000Res. 2020 Oct 9;9:F1000 Faculty Rev-1222.

20. Sorensen C, Murray V, Lemery J, Balbus J (2018) Climate change and women's health: Impacts and policy directions. PLoS Med 15(7): e1002603.

НОВІТНІ СТРАТЕГІЇ ТА НАНОМЕДИЦИНА В ЛІКУВАННІ ГЛАУКОМИ

Андрюхіна Софія Андріївна,
студент ХНМУ
Яворський Олександр Васильович,
д.мед.н.,
відповідальний за виховну роботу
та студентський науковий гурток
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Анотація. Глаукома є однією з провідних причин незворотної сліпоти у світі. Через старіння населення кількість хворих постійно зростає, що вимагає ефективніших методів діагностики та лікування. Нанотехнології дозволяють створювати краплі або імплантати з контрольованим вивільненням ліків, що підвищує ефективність лікування і зменшує необхідність щоденного застосування.

Ключові слова: глаукома, наномедицина, внутрішньоочний тиск, лазерне лікування, мікроінвазивна хірургія, дренажні імплантати, наночастинки, біосенсори, штучний інтелект, генна терапія.

Мета.

Проаналізувати можливості застосування новітніх технологій та наномедицини в діагностиці, лікуванні та профілактиці глаукоми з метою підвищення ефективності терапії, зниження ризику втрати зору та покращення якості життя пацієнтів.

Матеріали і методи.

Під час дослідження ми вирішили проаналізувати зарубіжну літературу, задля детального вивчення питання.

Результати.

Глаукома є однією з провідних причин глобальної незворотної сліпоти, і

поширеність її зростає. Глаукома характеризується прогресуючою дегенерацією зорового нерва з відповідною втратою поля зору та, зрештою, сліпотою, якщо її не лікувати. У всіх підтипах глаукоми підвищений внутрішньоочний тиск (ВОТ) визнаний основним фактором ризику розвитку та прогресування глаукоми, а зниження ВОТ наразі є єдиним документованим методом лікування глаукоми.

Глаукому можна контролювати за допомогою медикаментів, лазерних операцій або фільтрувальних операцій, таких як трабекулектомія, що є золотим стандартом [1]. Мікроімпульсний лазер (MicroPulse) використовує серії коротких лазерних імпульсів з перервами для охолодження тканин, що дозволяє знизити внутрішньоочний тиск без пошкодження навколишніх структур.

Процедура є безболісною, триває менше 7 хвилин і дозволяє пацієнтам швидко повернутися до звичного життя. Селективна лазертрабекулопластика (SLT) є ефективним методом зниження внутрішньоочного тиску при відкритокутовій глаукомі. Вона може використовуватися як початкове лікування або додатково до медикаментозної терапії. Процедура безболісна, займає близько 5 хвилин і не потребує госпіталізації. Мікроінвазивна хірургія (MIGS) включає використання мікроскопічних імплантатів, які покращують відтік внутрішньоочної рідини через трабекулярну сітку або канал Шлемма. Ці процедури мають менший ризик ускладнень порівняно з традиційною хірургією та забезпечують швидше відновлення.

Штучний інтелект (AI) активно впроваджується в діагностику глаукоми, дозволяючи аналізувати зображення очного дна та ОСТ-скани для виявлення захворювання на ранніх стадіях [2]. Дренажні імплантати для глаукоми наразі є одним із можливих варіантів хірургічного лікування. Ці пристрої використовують нетрадиційний відтік водянистої вологи, яка дренується з передньої камери. У 2021 році Као та ін. дослідили новий ультратонкий безтрубний субкон'юнктивальний шунт VisiPlate, структура якого відповідає мережі мікроканалів.

Досліджуваний шунт був виготовлений з окремо стоячої гофрованої пластини з оксиду алюмінію товщиною 400 нм, покритої шаром парилену-С товщиною два мкм. [3]. Іншим підходом до зниження внутрішньоочного тиску (ВОТ) є фармакологічні методи. Місцеве введення ліків в око є найпопулярнішим і найдоступнішим способом лікування багатьох захворювань очей. Для підвищення біодоступності та покращення комплаєнсу пацієнта в літературі описані передові механізми доставки ліків, такі як ліпосоми, мікроголки, ніосоми, дендримери, очні вставки, наночастинки та ін'єкційні гідрогелі.

Використання наночастинок дозволяє покращити проникнення лікарських засобів через рогівку, забезпечити контрольоване вивільнення активних речовин та зменшити частоту застосування крапель. Наногелі забезпечують триваліший контакт ліків з поверхнею ока, покращуючи їх ефективність.

Вони також можуть бути використані для доставки природних біоактивних речовин з антиоксидантними властивостями. Носимі біосенсори дозволяють безперервно моніторити внутрішньоочний тиск, що є важливим для своєчасного виявлення коливань тиску та корекції лікування. Генна терапія спрямована на модифікацію або заміну генів, пов’язаних з розвитком глаукоми. Наприклад, дослідження показали перспективність використання нанокапсул для доставки генів, що регулюють продукцію внутрішньоочної рідини [4].

Висновки. Отже, підсумовуючи все вище сказане, можна зробити висновок, що інтеграція новітніх технологій та наномедицини в лікування глаукоми відкриває нові можливості для ефективного контролю захворювання, покращення якості життя пацієнтів та зниження ризику втрати зору. Подальші дослідження та впровадження цих інновацій є ключовими для майбутнього офтальмології.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Line Storgaard, Thuy Linh Tran, Glaucoma Clinical Research: Trends in Treatment Strategies and Drug Development, 2021 Sep 13.

2. Hana L Takusagawa , Ambika Hoguet, Selective Laser Trabeculoplasty for the Treatment of Glaucoma: A Report by the American Academy of Ophthalmology, 2024 Jan.

3. Kao B.W., Meer E., Barbolt T.A., Lewis R.A., Ahmed I.I., Lee V., Nicaise S.M., Griggs G., Miller-Ellis E.G. Biocompatibility and feasibility of VisiPlate, a novel ultrathin, multichannel glaucoma drainage device. J. Mater. Sci. Mater. Med. 2021.

4. Marcelo Luis Occhiutto, Raul C Maranhao, Nanotechnology for Medical and Surgical Glaucoma Therapy – A Review, 2019 Dec 10.

УДК: 618.176-021.3-02(048.8)

ПРИЧИНИ ПЕРВИННОЇ АМЕНОРЕЇ

Бакун Оксана Валеріанівна
доцент кафедри акушерства та гінекології
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна
Холод Вікторія Вікторівна
Студентка
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація: Первинна аменорея – це відсутність менструацій у дівчат до 15 років або 3 років після телархе (розвитку молочних залоз). Важливість питання аменореї пов'язане зі збільшенням випадків безпліддя внаслідок аменореї. Для регулярного менструального циклу необхідна робота 4 компонентів: гіпоталамуса, передньої частки гіпофіза, яєчників та інших статевих органів – матки, ендометрія, шийки матки та піхви. З кожним вищезазначеним компонентом можуть відбуватися патологічні зміни, що призводять до аменореї. У цій статті ми розглянули найпоширеніші причини первинної аменореї.

Ключові слова: первинна аменорея, менархе, аномалії, гіпоталамус, гіпофіз, синдром Свайера.

Матеріали та методи: нами проведений огляд літератури на основі статей, опублікованих у базах даних PubMed за останні 10 років. Аналізувалась актуальна інформація щодо причин первинної аменореї.

Метою нашої статті було проаналізувати літературні джерела, дослідження та визначити особливості виникнення первинної аменореї.

Актуальність: Аменорея – це відсутність менструації у жінки репродуктивного віку. Аменорею можна класифікувати як первинну або вторинну аменорею. Первинна аменорея визначається як відсутність менархе

до 15 років або 3 років після телархе. Вторинна аменорея - це відсутність менструації протягом ≥3 місяців у жінки з попередніми регулярними менструальними циклами або ≥6 місяців у будь-якої жінки з принаймні однією попередньою спонтанною менструацією [1].

Менархе – це завершальна подія пубертатного процесу, який складається з чисельних гормональних, метаболічних, генетичних та анатомічних факторів, що діють разом [2].

Середній вік менархе становить приблизно 12,5 років та залежить від факторів, специфічних для пацієнтки (етнічної приналежності, ваги, харчування). Менархе зазвичай виникає протягом 2-3 років після початкового розвитку молочних залоз, яке відбувається у віці від 8 до 10 років, що називається телархе.

У США лише близько 2% дівчат-підлітків не досягають менархе до 15 років [1].

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у майже 15% населення діагностується безпліддя, а аменорея є шостою за величиною причиною жіночого безпліддя [3, 4].

Регулярний менструальний цикл залежить від каскаду подій, який складається з вироблення гормонів, що призводить до овуляції, впливу гормональних коливань, спричинених овуляцією та відсутністю запліднення. Основні вимоги для нормального менструального циклу це коректна робота чотирьох анатомічно та функціонально різних структурних компонентів: гіпоталамуса, передньої частки гіпофіза, яєчників та інших статевих органів: матк:, ендометрію, шийки матки та піхви [1].

Якщо будь-який з цих компонентів має аномальну будову або порушення функції, менархе може не настати [5].

Результати та їх обговорення: *Вроджені вади розвитку жіночих статевих органів*, що проявляються первинною аменореєю, включають вроджену відсутність матки та піхви, обструктивні аномалії репродуктивного тракту тощо [6].

Ця група етіологій первинної аменореї включає:

1. Мюллерова агенезія (синдром Майєра-Рокітанського-Кустера-Хаузера);

2. Синдром повної андрогенної нечутливості (тестикулярна фемінізація);

3. Внутрішньоматкові синехії (синдром Ашермана);

4. Неперфорована дівоча пліва;

5. Поперечна вагінальна перегородка;

6. Агенезія або стеноз шийки матки;

7. Агенезія піхви;

8. Вроджена гіпоплазія або аплазія ендометрія [5].

Аномалії гіпоталамуса призводять до аномальної секреції гонадотропін-рилізинг-гормону (ГнРГ), що, у свою чергу, призводить до низької секреції фолікулостимулюючого гормону (ФСГ) гіпофізом, який необхідний для нормального менструального циклу. Аномалії гіпофіза також можуть призвести до зниженої секреції ФСГ. При первинній аменореї гіпоталамічної та гіпофізарної етіології рівень як ФСГ, так і естрогену низький, і цей стан відомий як гіпогонадотропний гіпогонадизм.

Найпоширенішими причинами цього види аменореї є:

1. Конституційна затримка росту та статевого дозрівання;

2. Первинна функціональна гіпоталамічна аменорея.

Більшість гормональних порушень, що впливають на вісь гіпопоталамо-гіпофізарної системи частіше пов'язані з вторинною аменореєю, ніж з первинною. Натомість їх слід враховувати при обстеженні підлітків з первинною аменореєю.

Гіперандрогенія може призвести до пригнічення осі гіпопоталамо-гіпофізарної системи. Найпоширенішою причиною аменореї у жінок з ознаками надлишку андрогенів є синдром полікістозних яєчників, який характеризується порушеннями менструального циклу, гіперандрогенією та метаболічною дисфункцією. Інші причини гіперандрогенії, які зустрічаються набагато рідше, ніж синдром полікістозних яєчників, але все ще можуть

проявлятися як первинна аменорея, включають некласичну вроджену гіперплазію надниркових залоз, андрогенсекретуючі пухлини надниркової залози або яєчників та синдром Кушинга.

Гіперпролактинемія часто зумовлена пролактиномами гіпофіза, натомість також може виникати на фоні стресу, фізичних навантажень, хронічної хвороби нирок тощо [1].

Первинна аменорея, спричинена порушенням роботи яєчників, найчастіше є результатом дисгенезу гонад, який можна спостерігати при синдромі Тернера з каріотипом 45,X або у пацієнток з мозаїцизмом. Рідше дисфункцію гонад також можна спостерігати у пацієнток з синдромом Свайера. Синдром Сваєра з повною дисгенезією гонад пов'язаний з відсутністю диференціації яєчок у фенотипу жінки з каріотипом 46, XY. У пацієнток із синдромом Свайера тканина яєчок не функціонує [1,7].

Делеція в ДНК-зв'язувальній ділянці 2 гена SRY присутня у 10-20 відсотків жінок із синдромом Свайера. Натомість ген SRY є нормальним майже у – 90% випадків. Ці пацієнтки мають жіночий фенотип, з фенотипово жіночою морфологією статевих органів при народженні та нормальною статевою мюллерівською структурою. Цей синдром має великий ризик виникнення онкологічних процесів, з частотою 20-30%. Найпоширенішою пухлиною є гонадобластома, яка часто є двосторонньою, але також зустрічаються дисгермінома та навіть ембріональний рак. Близько 5% – це фенотипні жінки з дефектними гонадами та каріотипом 46 XY [8].

Також є поняття *фізіологічної та медикаментозної аменорея*. Хоча ця група частіше пов'язана з вторинною аменореєю, вона також також може проявлятися як первинна аменорея.

Фізіологічна аменорея включає вагітність та лактацію, причому найпоширенішою причиною аменореї загалом є вагітність. Деякі ліки (наприклад, антипсихотичні препарати) також можуть спричиняти гіперпролактинемію, що призводить до аменореї [1].

Щоб діагностувати первинну аменореї, спочатку треба зібрати ретельний

анамнез, провести фізикальне обстеження, включаючи оцінку внутрішніх та зовнішніх статевих органів, а також визначення концентрацій основних гормонів: ФСГ, лютеїнизуючого гормону (ЛГ), тиреотропного гормону (ТТГ) та пролактину [9]. Також важливим є використання методів візуалізації (найчастіше ультразвукове дослідження органів малого тазу) та цитогенетичних досліджень за показами.

Пацієнтки з первинною аменореєю повинні бути ретельно обстежені, оскільки рання діагностика та своєчасне втручання можуть запобігти довгостроковим наслідкам для здоров'я та соціального стану [10].

Висновок: Отже, питання первинної аменореї є актуальним в практиці дитячих гінекологів та суміжних спеціалістів. Існує багато причин первинної аменореї, які ділять за ураженням певних компонентів регуляції менструального циклу. Є причини пов'язані з розвитком матки, шийки матки та піхви – мюллерова агенезія, внутрішньоматкові синехії, неперфорована дівоча пліва тощо. Також є причини пов'язані з порушення гіпоталамо-гіпофізарної системи – функціональна гіпоталамічна аменорея та конституційна затримка росту і статевого дозрівання. Найчастішою причиною пов'язаною з порушенням роботи яєчників є дисгенезія гонад.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Gasner A, Rehman A. Primary Amenorrhea. 2023 Dec 20. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 32119356.

2. Naroji S, Gomez-Lobo V, Finlayson C. Primary Amenorrhea and Differences of Sex Development. Semin Reprod Med. 2022 Mar;40(1-02):16-22. doi: 10.1055/s-0042-1753551. Epub 2022 Jun 30. PMID: 35772411; PMCID: PMC11145579.

3. Korgaonkar S, Dhangar S, Kulkarni V, Kerketta L, Vundinti BR. Chromosomal Aberrations in Primary Amenorrhea: A Retrospective Study. J Hum Reprod Sci. 2019 Apr-Jun;12(2):92-97. doi: 10.4103/jhrs.JHRS_107_16. PMID: 31293322; PMCID: PMC6594125.

4. Alvi AM, Siddiqi AI, Azmat U, Shafiq W, Khan SA. Primary Amenorrhea With Hypothyroidism: Finding the Cause. Cureus. 2021 Dec 8;13(12):e20285. doi: 10.7759/cureus.20285. PMID: 35018272; PMCID: PMC8742137.

5. Nawaz G, Rogol AD, Jenkins SM. Amenorrhea. 2024 Feb 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. PMID: 29489290.

6. Kapczuk K, Kędzia W. Primary Amenorrhea Due to Anatomical Abnormalities of the Reproductive Tract: Molecular Insight. Int J Mol Sci. 2021 Oct 25;22(21):11495. doi: 10.3390/ijms222111495. PMID: 34768925; PMCID: PMC8584168.

7. Priya PK, Mishra VV, Choudhary S, Rizvi JS. A Case of Primary Amenorrhea with Swyer Syndrome. J Hum Reprod Sci. 2017 Oct-Dec;10(4):310-312. doi: 10.4103/jhrs.JHRS_128_17. PMID: 29430160; PMCID: PMC5799937.

8. Cherukuri S, Jajoo SS, Dewani D, Andela M. The Mysteries of Primary Amenorrhea: Swyer Syndrome. Cureus. 2022 Aug 19;14(8):e28170. doi: 10.7759/cureus.28170. PMID: 36158407; PMCID: PMC9491621.

9. Ghaffari F, Keikha F, Arabipoor A. A rare case of primary amenorrhea with two etiologies, hypothalamic amenorrhea, transverse vaginal septum, and no hematocolpos. Case Rep Obstet Gynecol. 2015;2015:989123. doi: 10.1155/2015/989123. Epub 2015 Feb 16. PMID: 25785213; PMCID: PMC4345236.

10. Samad A, Bangash AG, Naz T. Unraveling the etiology of primary amenorrhea: Insights from a tertiary care center in Peshawar, Pakistan. Pak J Med Sci. 2025 Mar;41(3):872-875. doi: 10.12669/pjms.41.3.11199. PMID: 40103879; PMCID: PMC11911751.

ВПЛИВ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ НА ФУНКЦІЮ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ: КЛІНІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ

Ващенко Вікторія Вікторівна
Несольона Людмила Олександрівна
Катриченко Валерія Валеріївна
Здобувачі вищої освіти 4 курсу
Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна
Науковий керівник:
Сікало Юлія Костянтинівна
К.мед.н., доцент кафедри внутрішньої медицини №3 та ендокринології
Харківський національний медичний університет,
м. Харків, Україна

Актуальність. Пандемія COVID-19, спричинена вірусом SARS-CoV-2, характеризувалася не лише гострими органними ураженнями, але й спричинила довготривалі наслідки для здоров'я, що об'єднуються під терміном «постковідний синдром» або PASC (Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2 infection). Особливо значущими є ураження дихальної системи, які можуть зберігатися протягом місяців або навіть років після перенесеної інфекції.

Враховуючи високий рівень поширеності постковідного синдрому та його вплив на якість життя пацієнтів, дослідження функціонального стану легень після перенесеного COVID-19 є надзвичайно актуальним.

Мета. Проаналізувати актуальні наукові дані щодо впливу постковідного синдрому на функцію зовнішнього дихання з урахуванням клінічних та функціональних показників.

Матеріали та методи. Проведено аналітичний огляд сучасних наукових публікацій в базах даних PubMed та Google Scholar, використовуючи ключові слова «постковідний синдром», «функція зовнішнього дихання».

Результати.

Після завершення гострої фази COVID-19 значна частина пацієнтів

стикається з тривалими розладами дихальної функції, що є одним із ключових проявів постковідного синдрому. Одне з найчастіших порушень – зниження дифузійної здатності легень (ДЗЛ), яке відображає зниження ефективності газообміну між альвеолами та кров'ю.

Так, у проспективному дослідженні було встановлено, що через три місяці після перенесеної хвороби показник ДЗЛ був нижчим за норму у понад третини обстежених осіб (близько 40%), а серед тих, хто переніс важкий перебіг захворювання, частота зниження перевищувала 50% [1]. Навіть через рік після захворювання спостерігалося стійке зниження функції газообміну у чверті пацієнтів - ДЗЛ залишалася зниженою у 23–25% випадків, незалежно від нормалізації рентгенологічної картини.

Метаналіз даних за кілька місяців після гострої фази показує, що понад 52% пацієнтів мають зниження ДЗЛ нижче 80% від прогнозованої норми. Найчастіше такі зміни поєднувались з клінічними проявами – задишкою, зниженням толерантності до фізичних навантажень, швидкою втомлюваністю [2].

За даними систематичного огляду, проведеного Huang L. зі співавт., близько 23-57% пацієнтів через 6–12 місяців після COVID-19 мають зниження ДЗЛ [3].

Інше дослідження, проведене під керівництвом Xiaoyu Han показало, що через 3 роки після хвороби 38% пацієнтів все ще мають зниження ДЗЛ, а 23% – респіраторні симптоми, включаючи задишку та втому [4].

Ступінь зниження ДЗЛ корелює із тяжкістю перенесеної інфекції – особи, які потребували госпіталізації або кисневої терапії, мали значно нижчі показники дифузійної здатності, ніж ті, хто хворів у легкій формі. Так, в багатоцентровому дослідженні встановлено, що у хворих з тяжким перебігом середній рівень ДЗЛ був нижчим на 13,9%, ніж у пацієнтів амбулаторної групи [5].

Крім впливу тяжкості самої інфекції, важливим прогностичним фактором виступають супутні захворювання дихальної системи. У пацієнтів з хронічним

обструктивним захворюванням легень, астмою або інтерстиціальними хворобами легень показники ДЗЛ погіршувалися істотніше [6].

Виявлені порушення функції зовнішнього дихання можуть бути пов’язані з розвитком постковідного фіброзу легень, який характеризується стійкими фібротичними змінами та функціональними обмеженнями [7]. Ризик розвитку таких змін підвищується у пацієнтів, які перенесли тяжку форму COVID-19, особливо з необхідністю госпіталізації або штучної вентиляції легень [8].

Патогенетичні механізми, що лежать в основі зниження ДЗЛ, є багатофакторними. Дослідження показують, що у пацієнтів з постковідними легеневими ускладненнями спостерігається стійка імунна активація, включаючи підвищені рівні прозапальних цитокінів та автоантитіл, що може сприяти хронічному ушкодженню альвеолярно-капілярної мембрани. Крім того, виявлено, що у таких пацієнтів знижена здатність до газообміну може бути пов'язана з порушенням судинного компонента легенів, зокрема зменшенням капілярного об'єму [9].

Перспективи лікування та реабілітації пацієнтів з постковідним зниженням ДЗЛ включають мультидисциплінарний підхід. Кардіопульмональна реабілітація з аеробними вправами та дихальними техніками є ефективним методом покращення функціонального стану, включаючи показники ДЗЛ. Зокрема, дослідження продемонструвало, що після реабілітації у пацієнтів з COVID-19 VO_2 max та максимальне навантаження збільшилися на 18% та 26% відповідно [10]. У пацієнтів з наявними кардіореспіраторними коморбідностями, реабілітація сприяла покращенню ДЗЛ та загального функціонального стану [6].

Таким чином, результати дослідження підкреслюють важливість тривалого моніторингу функції зовнішнього дихання у пацієнтів після перенесеного COVID-19.

Висновок. Проведене дослідження підтвердило, що одним із найбільш поширених і клінічно значущих проявів постковідного синдрому є стійке зниження ДЗЛ.

ДЗЛ є високочутливим показником порушень газообміну, який часто знижується раніше, ніж з'являються клінічні симптоми або рентгенологічні зміни, що робить його надзвичайно важливим інструментом для ранньої діагностики постковідних легеневих ускладнень.

Отримані дані чітко свідчать про кореляцію між тяжкістю перебігу COVID-19 і глибиною функціональних порушень. Також важливу роль відіграє наявність супутньої патології дихальної системи, яка може ускладнювати перебіг постковідного періоду та погіршувати здатність легень до відновлення.

З огляду на виявлені тенденції, доцільним є запровадження регулярного функціонального моніторингу (зокрема оцінки ДЗЛ, спірометрії, тестів фізичної витривалості) у пацієнтів із постковідними проявами. Це дозволить своєчасно виявляти ризик розвитку хронічних ускладнень та забезпечити індивідуалізований підхід до лікування і реабілітації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Gülhan PY, et al. An assessment of post-COVID-19 infection pulmonary functions in healthcare professionals. Am J Infect Control. 2022 Oct;50(10):1125-1132. doi: 10.1016/j.ajic.2022.07.003. Epub 2022 Jul 20. PMID: 35870662; PMCID: PMC9296374.

2. Guo T, et al. Respiratory Outcomes in Patients Following COVID-19-Related Hospitalization: A Meta-Analysis. Front Mol Biosci. 2021 Oct 6;8:750558. doi: 10.3389/fmolb.2021.750558. PMID: 34692771; PMCID: PMC8528387.

3. Huang L, et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. Lancet. 2021 Aug 28;398(10302):747-758. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01755-4. Erratum in: Lancet. 2022 May 7;399(10337):1778. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00795-4. PMID: 34454673; PMCID: PMC8389999.

4. Han X, et al. Long-term radiological and pulmonary function abnormalities at 3 years after COVID-19 hospitalisation: a longitudinal cohort study. Eur Respir J. 2024 Jul 18;64(1):2301612. doi: 10.1183/13993003.01612-2023. PMID: 38387969; PMCID: PMC11255387.

5. Wu X, et al. 3-month, 6-month, 9-month, and 12-month respiratory outcomes in patients following COVID-19-related hospitalisation: a prospective study. Lancet Respir Med. 2021 Jul;9(7):747-754. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00174-0. Epub 2021 May 5. PMID: 33964245; PMCID: PMC8099316.

6. Maniscalco M, et al. Preexisting cardiorespiratory comorbidity does not preclude the success of multidisciplinary rehabilitation in post-COVID-19 patients. Respir Med. 2021 Aug;184:106470. doi: 10.1016/j.rmed.2021.106470. Epub 2021 May 15. PMID: 34022502; PMCID: PMC8123366.

7. Duong-Quy S, et al. Post-COVID-19 Pulmonary Fibrosis: Facts-Challenges and Futures: A Narrative Review. Pulm Ther. 2023 Sep;9(3):295-307. doi: 10.1007/s41030-023-00226-y. Epub 2023 May 20. PMID: 37209374; PMCID: PMC10199290.

8. Björsell T, et al. Risk factors for impaired respiratory function post COVID-19: A prospective cohort study of nonhospitalized and hospitalized patients. J Intern Med. 2023 May;293(5):600-614. doi: 10.1111/joim.13614. Epub 2023 Feb 23. PMID: 36815689.

9. Cruz T, et al. Persistence of dysfunctional immune response 12 months after SARS-CoV-2 infection and their relationship with pulmonary sequelae and long COVID. Respir Res. 2025 Apr 17;26(1):152. doi: 10.1186/s12931-025-03200-1. PMID: 40247373; PMCID: PMC12004571.

10. Douin C, et al. Benefits of Cardio-Pulmonary Rehabilitation in Moderate to Severe Forms of COVID-19 Infection. Healthcare (Basel). 2022 Oct 17;10(10):2044. doi: 10.3390/healthcare10102044. PMID: 36292491; PMCID: PMC9602331.

УДК 616.1

ІНТЕГРАЦІЯ ОСТЕОПАТІЇ У КОМПЛЕКСНУ ТЕРАПІЮ ХРОНІЧНОЇ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ: НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ

Веснін Володимир Вікторович,
кандидат медичних наук,
доцент кафедри травматології та ортопедії
Веснін Максим Вікторович
Студент
Харківський національний медичний університет

Вступ. Хронічна серцева недостатність (ХСН) залишається однією з основних причин госпіталізації та смертності у всьому світі, значно впливаючи на якість життя пацієнтів. За даними ВООЗ, поширеність ХСН серед дорослого населення досягає 1-2%, а серед осіб старше 70 років – понад 10%. Незважаючи на досягнення у фармакотерапії, зокрема застосування інгібіторів ангіотензинперетворювального ферменту, β-блокаторів та діуретиків, значна частина пацієнтів продовжує страждати від симптомів серцевої недостатності.

Інтеграція остеопатичних методів у комплексну терапію пацієнтів з ХСН є перспективним напрямком, що базується на принципі цілісності організму та гармонізації соматичних та вісцеральних структур. Дослідження останніх років демонструють, що остеопатія може позитивно впливати на функціональний стан серцево-судинної системи через нормалізацію тканинної мобільності та покращення кровообігу.

Мета. Основною метою роботи є оцінка ефективності остеопатичних методів у комплексному лікуванні пацієнтів з хронічною серцевою недостатністю, а також визначення впливу остеопатії на клінічні показники та якість життя.

Матеріали та методи

Для досягнення мети був проведений систематичний огляд літератури за останні 10 років (2013–2023) з використанням баз даних PubMed, Scopus та

Google Scholar. У пошукові запити включалися терміни: "osteopathy", "chronic heart failure", "manual therapy", "cardiac function", "quality of life". Відібрано 25 релевантних публікацій, включаючи рандомізовані контрольовані дослідження (n=12), систематичні огляди (n=6) та клінічні випробування (n=7).

Для аналізу застосовували метод мета-аналізу з обчисленням стандартизованої середньої різниці (SMD) між групами остеопатичного лікування та традиційної терапії. Оцінювали такі показники: толерантність до фізичних навантажень (тест із шести-хвилинною ходьбою), варіабельність серцевого ритму (ВСР), суб'єктивне покращення якості життя за опитувальниками (MLHFQ).

Результати

Результати мета-аналізу показали, що пацієнти з ХСН, які отримували остеопатичне лікування в комбінації з традиційною терапією, продемонстрували наступні покращення:

* Толерантність до фізичних навантажень: Збільшення дистанції у тесті з шести-хвилинною ходьбою на 18% ($p<0,05$) порівняно з контрольною групою.

* Варіабельність серцевого ритму: Підвищення індексу RMSSD на 22% після 8 тижнів лікування.

* Якість життя: Зниження середнього бала за опитувальником MLHFQ на 12 пунктів ($p<0,01$).

* Загальний стан: Зменшення частоти серцевих скорочень у спокої на 6 ударів/хв ($p<0,05$) та зниження артеріального тиску на 8/5 мм рт. ст.

Остеопатичні втручання включали техніки нормалізації діафрагмального дихання, мобілізації грудного відділу хребта, зменшення м'язового напруження в шийно-грудному переході та роботи з діафрагмально-перикардіальними зв'язками.

Обговорення

Остеопатія дозволяє впливати на функціональний стан серцево-судинної системи через покращення механічної мобільності грудної клітки та діафрагми, що сприяє оптимізації венозного повернення та зменшенню застійних явищ.

Такий підхід має особливе значення у пацієнтів з ХСН, оскільки покращує не лише фізичний стан, а й психоемоційний фон.

Важливим аспектом залишається індивідуальний підхід та комплексність терапії. Необхідні подальші дослідження для стандартизації протоколів остеопатичного втручання у пацієнтів з ХСН.

Висновок

Результати досліджень свідчать про перспективність остеопатії як додаткового методу комплексного лікування хронічної серцевої недостатності. Покращення фізичної активності та якості життя пацієнтів підтверджує доцільність включення остеопатичних методів до стандартних програм реабілітації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Smith J.A., et al. (2015). Osteopathic manipulation in chronic heart failure: A systematic review. *Journal of Osteopathic Medicine*, 115(6), 384-392.

2. Brown L.M., Davis M.K. (2017). Integrating osteopathic principles in the management of chronic heart failure. *Cardiology Clinics*, 35(1), 123-131.

3. Wilson T.R., et al. (2019). The effect of osteopathic treatment on heart rate variability in chronic heart failure. *Int J Osteopath Med*, 32, 45-52.

4. Garcia P.L., Thompson R.J. (2021). Osteopathic manipulative treatment and chronic heart failure: a meta-analysis. *Compl Ther Med*, 56, 102607.

5. Lee H.J., et al. (2023). Evaluating osteopathic interventions in chronic heart failure: a randomized controlled trial. *Clinical Cardiology*, 46(3), 210-218.

УДК: [556.531.14+556.531.15](282.247.322)

ГІГІЄНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ГІДРОХІМІЧНИХ І МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ РІЧКИ ЛУГА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

Гайдаш Ігор Славович
доктор медичних наук, професор,
Завідувач кафедри мікробіології,
вірусології, імунології,
медичної фізики та медичної інформатики
Луганський державний медичний університет,
м. Рівне
Гайдаш Ірина Анатоліївна
кандидат медичних наук, доцент,
В.о. завідувача кафедри анатомії,
фізіології та біологічної хімії
Луганський державний медичний університет,
м. Рівне

Анотація. Проведено гігієнічний моніторинг гідрохімічних і мікробіологічних показників поверхневої води річки Луга Волинської області України. Встановлено, що гідрохімічні показники поверхневої води річки Луга типові для водогонів середньої жорсткості. Гідрохімічний і мікробіологічний статус річки Луга має сезонні коливання.

Ключові слова: гігієна, мікробіологія, гідрохімія, вода, річка Луга.

Вступ. Водоймища і водогони являють собою основні джерела питної води, тому їх гігієнічний моніторинг має постійну актуальність [1, 2]. Гідрохімічні показники цих джерел можуть змінюватись під впливом клімату і антропогенного впливу [3, 4, 5].

Річка Луга є правою притокою Західного Бугу (басейн Вісли), протікає в Волинській області, тече через міста Володимир-Волинський і Устилуг [6].

Мета роботи – гігієнічний моніторинг гідрохімічних і мікробіологічних

показників поверхневої води річки Луга Волинської області.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були зразки поверхневої води річки Луга в межах міст Володимир-Волинський і Устилуг протягом 2024 року. Гідрохімічні дослідження включали визначення мінералізації води (ppm), електропровідності (μS/см), окислювально-відновного потенціалу (mV), концентрації водневих іонів (pH), постійної жорсткості (GH), тимчасової жорсткості (KH), концентрацій іонів Ca^{2+}, Mg^{2+}, розчиненого SiO_2. Мінеральність та електропровідність води визначали за допомогою TDS-метра – TDS&EC meter (hold) (Китай), водневий показник - приладом pH-метр (Китай), постійну та тимчасову жорсткості – з використанням тест-систем GH та KH «Tetra Test» (Німеччина). Концентрації іонів Ca^{2+} та Mg^{2+} вимірювали тест-системою Aquatest Ca Mg «Zoolek» (Німеччина), оксид кремнію – тест-системою Aquatest SiO2 «JBL» (Німеччина). Визначення окисно-відновного потенціалу води (mV) проводили за допомогою приладу YY-400 (Китай). До мікробіологічного дослідження види входило вивчення загального мікробного числа і колі-індексу.

Результати та обговорення. Вода річки Луга протягом дослідного періоду мала середньо річну мінералізацію 354±18 мг/л, коливаючись, в залежності від сезону, в межах від 396±20 мг/л (зима) до 314±16 мг/л (літо), ($p<0,01$). Відповідно, електропровідність при цьому складала 708±35 μS/см, змінюючись в діапазоні від 792±40 μS/см (зима) до 628±31 μS/см, (літо), ($p<0,001$). Реакція всіх зразків води була лужною, середньо річний показник pH склав 8,06±0,40 у.о., pH влітку – 8,17±0,41 у.о., pH взимку – 8,00±0,40 у.о. ($p>0,1$). Середньо річний показник GH води річки Луга дорівнював 28,3±1,4°d, GH влітку – 27,0±1,4°d, GH взимку – 30,5±1,5°d, ($p>0,05$). Тимчасова жорсткість води – KH, в середньому за рік склала 19,7±1,0°d, KH влітку – 15,3±0,8°d, KH взимку – 23,0±1,2°d, ($p<0,001$).

Окислювально-відновний потенціал – ORP у всіх зразках води дорівнював 0. Середньорічний вміст іонів Ca^{2+} склав 130,3±6,5 мг/л, влітку - 120,0±6,0 мг/л, взимку – 146,4±7,3 мг/л, ($p<0,05$). Вміст іонів Mg^{2+}

протягом року склав в середньому 10,0 мг/л, влітку -6,2±0,3 мг/л, взимку – 15,0±0,8 мг/л, ($p<0,01$). Концентрації іонів кальцію перевищували концентрації іонів магнію в 13 разів.

Концентрація розчиненого SiO_2 була більше 6 мг/л. В усіх зимових зразках води річки Луга мікробіологічні показники (загальне мікробне число, колі-індекс) були в допустимих межах, влітку нормативні показники були перевищеними.

Сезонна динаміка змін отриманих нами показників мінералізації поверхневої води річки Луга співпадає з аналогічними дослідженнями [6].

Висновки. Гідрохімічні показники поверхневої води річки Луга типові для водогонів середньої жорсткості. Гідрохімічний і мікробіологічний статус річки Луга має сезонні коливання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Екологія поверхневих вод: навч. посібник. / І.М. Петрушка, Н.С. Ріпак, А.М. Гивлюд, А.М. Шибанова. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. - 156 с.

2. Наказ Міністерства охорони здоров'я України №341 «Зміни до додатку 2 до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»; 2022. 12 с. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0304-22#Text (дата звернення: 07.05.2025).

3. Сніжко С., Шевченко О., Дідовець Ю. Аналіз впливу кліматичних змін на водні ресурси України (повний звіт за результатами проекту). Київ: Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2021, 68 с. URL: https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2021/06/analiz-vplyvu-vodni-resursy-full.pdf (дата звернення: 07.05.2025).

4. Осипов В.В., Осадча Н.М., Осадчий В.І. Кліматичні зміни та водні ресурси басейну Десни до середини XXI століття. *Доповіді Національної академії наук України*. - 2021. - №2. – С. 71-82. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/180407 (дата звернення: 21.05.2025).

5. Єльнікова Т.О. Екологічна характеристика водних об’єктів гірничодобувних регіонів (на прикладі річки Ірша Житомирської області). *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. – 2021. - №4 (62). – С. 75-81. URL: https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.4.6 (дата звернення: 07.11.2023).

6. Луга (річка) *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%B3%D0%B0_(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0) (дата звернення: 21.05.2025).

ТРАНЗИТОРНА МАЛЮКОВА ГІПОГАМАГЛОБУЛІНЕМІЯ

Денисова Дар'я Олександрівна
здобувачка вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет
Семененко Катерина Сергіївна
здобувачка вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет
Науковий керівник:
Колісник Вікторія Олександрівна
PhD, асистент кафедри педіатрії №2
Харківський національний медичний університет
Харків, Україна

Актуальність. Вивчення перебігу транзиторної малюкової гіпогамаглобулінемії (ТМГ) сприятиме покращенню моніторингу, профілактики та лікування, що важливо для здоров'я дітей.

Мета. Дослідити перебіг ТМГ у поєднанні з іншими захворюваннями.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на основі клінічного випадку.

Результати досліджень. Пацієнт Р., 1 рік 7 міс., первинно госпіталізований у 5 міс. зі скаргами матері на зміну випорожнень, погану прибавку у вазі, часті інфекції, висипку, анемію. Об'єктивно: стан середньої важкості, знижена вгодованість, затримка психомоторного розвитку, блідість шкіри, мармуровий малюнок, тургор тканин знижений. Лімфовузли шийні до 0,8 см, безболісні. В легенях – везикулярне дихання, в серці – систолічний шум. Живіт м'який, вздутий, перистальтика активна, печінка +2 см, селезінка біля краю реберної дуги. Лабораторно: анемія, лейкоцитоз, тромбоцитоз. Виявлено перенесену цитомегаловірусну інфекцію, без активних інфекцій. Бактеріологічно присутні Klebsiella pneumoniae у зіві та калі, S. epidermidis в сечі та носі, Candida albicans у калі. Імунограма показала знижений IgG. 29.07.22 дитячий імунолог діагностував первинний імунодефіцит, запідозрено тяжкий комбінований імунодефіцит. Рекомендовано генетичне обстеження,

внутрішньовенний імуноглобулін (ВВІГ) (700-800 мг/кг кожні 3-4 тижні), антибіотикопрофілактику та хіміопрофілактику пневмоцистної пневмонії. 11.08.22 проведена інфузія ВВІГ (50 мл 10%), відзначалась фебрильна лихоманка, купована нестероїдними протизапальними засобами. Після терапії меропенемом та ВВІГ покращився стан, нормалізувався стілець, підвищився рівень гамаглобулінів, зменшились прояви атопічного дерматиту. Виписаний з покращенням. Амбулаторно 26-28.08.22 розвинулася фебрильна лихоманка, діарея (5 разів на добу, зелений колір, слиз). Призначено ванкотекс, амоксицилін, стан покращився.У вересні 2022р. госпіталізований без скарг, для планової інфузії ВВІГ. Дані досліджень (08.09.22) анемія, лімфоцитоз, нейтропенія, тромбоцитоз. Копрограма: несформований кал, слиз, жир. Дисбактеріоз: Klebsiella pneumoniae, знижені біфідо- та лактобактерії. Було назначене лікування – ВВІГ 10% 50мл, глутаргін, актиферин, аугментин, бактеріофаг, вітамін Д3, ністатин. У жовтні 2022р. госпіталізований без скарг, для планової інфузії ВВІГ. Дані досліджень (10.10.22) – легка анемія, нейтропенія, підвищені еозинофіли, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), тромбоцити. Протеїнограма: загальний білок знижений, α2-глобулін підвищений. Сеча без патологій. Було назначено лікування - ВВІГ 10% 50мл, актиферин, бісептол, цераксон, протефлазід, ентерожерміна. У листопаді 2022р. госпіталізований зі скаргами на послаблення стільця, зміни в клінічному аналізі сечі (лейкоцитурія, бактеріурія), а також для планової інфузії ВВІГ. Дані досліджень (19.11.22) гіпохромна анемія, нейтропенія, підвищена ШОЕ, тромбоцити. Бакпосів сечі: Enterococcus faecalis, Klebsiella pneumoniae (чутливі до амікацину, гентаміцину). Аналіз калу: Enterobacter aerogenes, зниження біфідо- та лактобактерій. Було запроваджене лікування – ВВІГ 10% 50мл, бісептол, амоксиклав, према, цефотаксім, таргоцид, глюкозо-сольові розчини, когнум, піобактеріофаг, креон, вітамін Д3, зінат. Генетичне обстеження в лабораторії Invitae (США) показало в імунограмі 20.12.22 – тенденція до відновлення секреції IgA, активація клітинного та природженого імунітету. Консультативний висновок консиліуму спеціалістів ГО «Всеукраїнська

асоціація дитячої імунології» зазначив тяжкий комбінований імунодефіцит малоймовірний. На користь цього свідчить позитивна динаміка – контроль інфекцій, нормалізація фізичного розвитку, відсутність цитопенії та нормальні розміри тимуса. Заключний діагноз: первинний імунодефіцит – транзиторна малюкова гіпогамаглобулінемія (D80.7). Хронічний пієлонефрит, ХХН 0 ст. Вроджена вада сечовивідних шляхів. Атопічний дерматит, малюкова розповсюджена форма. Рецидивна інвазивна діарея невстановленої етіології. Ризик хвороби Крона. Залізодефіцитна анемія легкого ступеню. Синдром тонусних порушень, гіпертензійно-гідроцефальний синдром, як наслідок гіпоксично-ішемічного ураження ЦНС, пізній відновний період. Затримка моторного розвитку. Надано такі рекомендації: спостереження у дитячого імунолога, гематолога, уролога, невролога. Щомісячно проводити оцінку динаміки розвитку та лабораторний моніторинг (загальний аналіз крові 1 раз у 3 місяці, ізогемаглютиніни, провести пробу Манту). Враховуючи рецидивний перебіг ускладненої інфекції сечовивідних шляхів та аномалії сечовивідних шляхів провести ендоскопічну корекцію МСР. Призначено ВВІГ (400 мг/кг кожні 4 тижні) з контролем IgG, хіміопрофілактику ІСШ, вакцинацію батьків (COVID-19, грип, КПК, дифтерія, правець) та дитини (інактивовані вакцини). Догляд за шкірою за допомогою емолієнтів. При діареї – обстеження, лікування ентеральним ванкоміцином. На тлі введення ВВІГ динаміка захворювання встановилася така: покращення стану, відповідність фізичного розвитку нормі. Після ендоскопічної корекції та хіміопрофілактики рецидивів пієлонефриту не було. Клінічний аналіз крові нормалізувався, рецидиви діареї відсутні, зберігається патологічна мікрофлора у сечі та калі.

Висновки. Випадок демонструє важливість ранньої діагностики, імуномодулюючої терапії та мультидисциплінарного підходу. Завдяки комплексному лікуванню вдалося стабілізувати стан пацієнта.

УДК 620.3-03:544.723+ 623.459.6

ІННОВАЦІЙНИЙ ВУГЛЕЦЕВИЙ ВОЛОКНИСТИЙ КРЕМНІЙВМІСНИЙ КОМПОЗИТ ІЗ ПІДВИЩЕНИМИ СОРБЦІЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ ГЕМОКАРБОПЕРФУЗІЇ

Кононко Ірина Василівна,
к.б.н., старший науковий співробітник
Бошицька Наталія Віталіївна
д.т.н., старший науковий співробітник
Кліпов Валерій Дмитрович,
науковий співробітник
Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича
Національної Академії наук України,
м. Київ, Україна

Анотація: Наведені результати досліджень сорбційних та гематологічних властивостей розробленого авторами вуглецевого волокнистого кремнійвмісного композиту ВВКК та ВВКК-картриджу на його основі. Встановлено високі сорбційні показники останнього по відношенню до ендо- та екзогенних токсичних сполук. Використання розробленого ВВКК-картриджу в якості фільтруючого елементу для гемокарбоперфузії, може забезпечити ефективну сорбцію токсичних сполук та метаболітів із крові з метою детоксикації організму людини. Показано, що при використанні ВВКК-картриджу в процесі змодельованої гемокарбоперфузії, показники гемодинаміки не відрізнялись від таких при застосуванні стандартних гемосорбентів. Запропонований авторами ВВКК-картридж є перспективним для подальших досліджень з метою створення сучасних колонок для гемокарбоперфузії.

Ключові слова: активований вуглецевий волокнистий кремнійвмісний композит, властивості, сорбція, фільтруючий елемент, сфери застосування.

В період глобальних викликів для виживання людства, зумовлених

воєнними діями, екологічними та техногенними катастрофами, розвиток медичного матеріалознавства набуває особливого значення. Вимоги до матеріалів медичного призначення постійно підвищуються з метою досягнення повної відповідності встановленим стандартам. Зокрема, це стосується розробки матеріалів для гемоперфузії (гемосорбції)- сорбційного методу еферентної терапії, суть якого полягає в екстрапоральному (за межами організму) очищенні крові від токсинів. Ці матеріали повинні відповідати комплексу медико-технічних вимог, особливо – бути біосумісними з кров'ю, мати високу механічну міцність та виражену сорбційну здатність щодо широкого спектра шкідливих і токсичних речовин, що накопичуються в крові пацієнтів [1, стр. 53]. В клінічній медицині для гемоперфузії активно використовуються вуглецеві сорбенти (гемокарбоперфузія) та іонообмінні сорбенти (органічні та неорганічні іоніти синтетичного та мінерального походження). Гемосорбенти на основі активованих вуглів мають переваги над матеріалами аналогічного призначення завдяки сумісності з форменними елементами крові, високій сорбційній (а значить, і детоксикаційній) здатності, бактерицидним і фізико-механічних властивостям [2, стр. 79]. Механізм адсорбції вуглецевими сорбентами токсинів обумовлений комплексом фізико-хімічних процесів, таких як іонний обмін, водневі зв'язки, утворення поверхневих комплексів, молекулярна адсорбція та гідрофобними взаємодіями. Відомо, що вуглецеві гемосорбенти здатні зменшувати концентрацію низько- і середньомолекулярних токсинів в біологічних рідинах, з яких ефективно вилучають амоніак, білірубін, сечовину, фосфорорганічні сполуки, барбітурати, хлоровані вуглеводні, при цьому не сорбують іони K^+ , Na^+ , Mg^{2+}, Ca^{2+} [3, стр. 77; 4, стр. 57]. В вітчизняній гемокарбоперфузії використовують низку вуглецевих сорбентів, серед них: СКТ, СКН та Карбон на його основі, а також – гранульований гемосорбент делігандизуючий (ДСГД). Зокрема, активоване вугілля СКТ-6А з високою активністю щодо речовин з малим розміром молекул, одержують у вигляді гранул методом хімічної активації вуглевмісної сировини. Карбонат насичений СКН відноситься до групи полівалентних

фізико-хімічних антидотів і здатний адсорбувати отрути та токсини, а саме: алкалоїди, барбітурати, солі важких металів, токсини бактеріального, рослинного та тваринного походження, похідні фенолів, саліцилову кислоту та ін. Гемосорбент «Карбон» (Україна) призначений для очищення крові при гострій та хронічній нирковій недостатності, печінковій комі, гострих отруєннях токсинами різної природи. Перспективними гемосорбентами вважаються також синтетичні сполуки на основі кремнію [3, стр. 79].

Авторами представленої роботи розроблено новий вуглецевий волокнистий кремнійвмісний композит ВВКК для медичного застосування з високою механічною міцністю та антибактеріальною дією [5, стр. 33]. Для його отримання була застосована модифікована багатоступенева піролітична безкиснева реакція карбонізації гідратцелюлозних волокон. Будучи жаро-, хемо- та радіаційностійким матеріалом, ВВКК витримує стерилізацію всіма відомими в даний час способами. На основі вказаного композиційного матеріалу авторами запропонована модель ВВКК-картриджу для застосування в якості фільтруючого елементу в процесі гемокарбоперфузії, який зможе забезпечити ефективну сорбцію токсичних сполук і метаболітів із крові з метою детоксикації організму людини.

В ході роботи проведено вивчення сорбційних властивостей ВВКК по відношенню до отруйних речовин екзогенного походження, що широко використовуються на виробництвах для промислових та побутових потреб і місцем токсичного ураження якими є кровотворна система. Здійснено лабораторне моделювання гемокарбоперфузії шляхом пропускання крові з вмістом: дихлоретану (початкова концентрація 0,6 ммоль/л); чотирихлористого вуглецю (початкова концентрація 200 мкмоль/л); бензолу та пропанолу крізь ВВКК-картридж. Лабораторні дослідження кінетики видалення вказаних токсичних речовин із крові проводились впродовж 30-60хв з використанням низки вуглецевих сорбентів. Як видно з отриманих даних (Рис. 1,1-3), залишкова концентрація чотирихлористого вуглецю в крові після пропускання її через ВВКК-картридж, була нижчою в порівнянні з вуглецевими сорбентами

СКТ-6А та СКН-80 і складала 0,26 ммоль/л (поглинуто 56,7% токсину). Схожа динаміка спостерігалась при видаленні з крові дихлоретану (Рис.1,4-6): СКТ-6А, СКН-80 та ВВКК-картридж поглинули 95, 165 та 180 мкмоль/л отруйної речовини, відповідно (47,5; 82,5 та 90%).

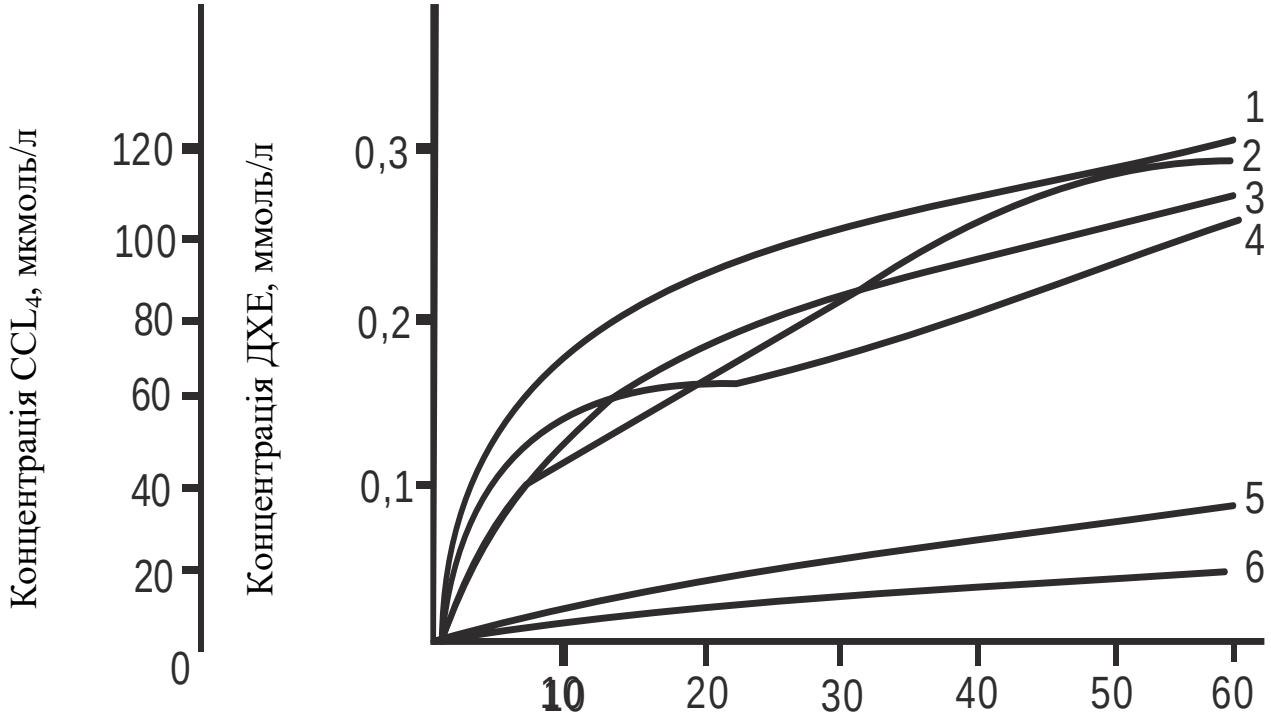


Рис. 1. Кінетика сорбції вуглецевими сорбентами СКТ-6А, СКН-80 та ВВКК-картриджем чотирихлористого вуглецю (криві 1, 2, 3, відповідно) та дихлоретану (криві 4, 5, 6, відповідно) при лабораторному моделюванні гемокарбоперфузії

Лабораторні дослідження кінетики видалення з крові розчинника та складника мийних засобів та косметики пропанолу (пропілового спирту) з використанням вуглецевих сорбентів (Рис. 2, 1-3), свідчать про ефективність сорбції: концентрація пропанолу в крові (з початкової концентрації 33,3 ммоль/л) знижувалась впродовж 30 хв експерименту і становила в кінцевому результаті після сорбції на СКТ-6А, СКН-80 та ВВКК-картриджі 5, 8, 10 та 3,8 ммоль/л, відповідно (поглинуто 82,6; 69,97 та 88,6 %).

Лабораторні дослідження кінетики видалення з крові токсичного канцерогену бензолу (початкова концентрація 0,38 ммоль/л) в процесі сорбції

вуглецевими сорбентами (Рис.2, 4-6), проведені впродовж 30хв показали суттєве (на 80; 86,3 та 94,7 %) очищення крові після застосування СКТ-6А, СКН-80 та ВВКК-картриджа, відповідно.

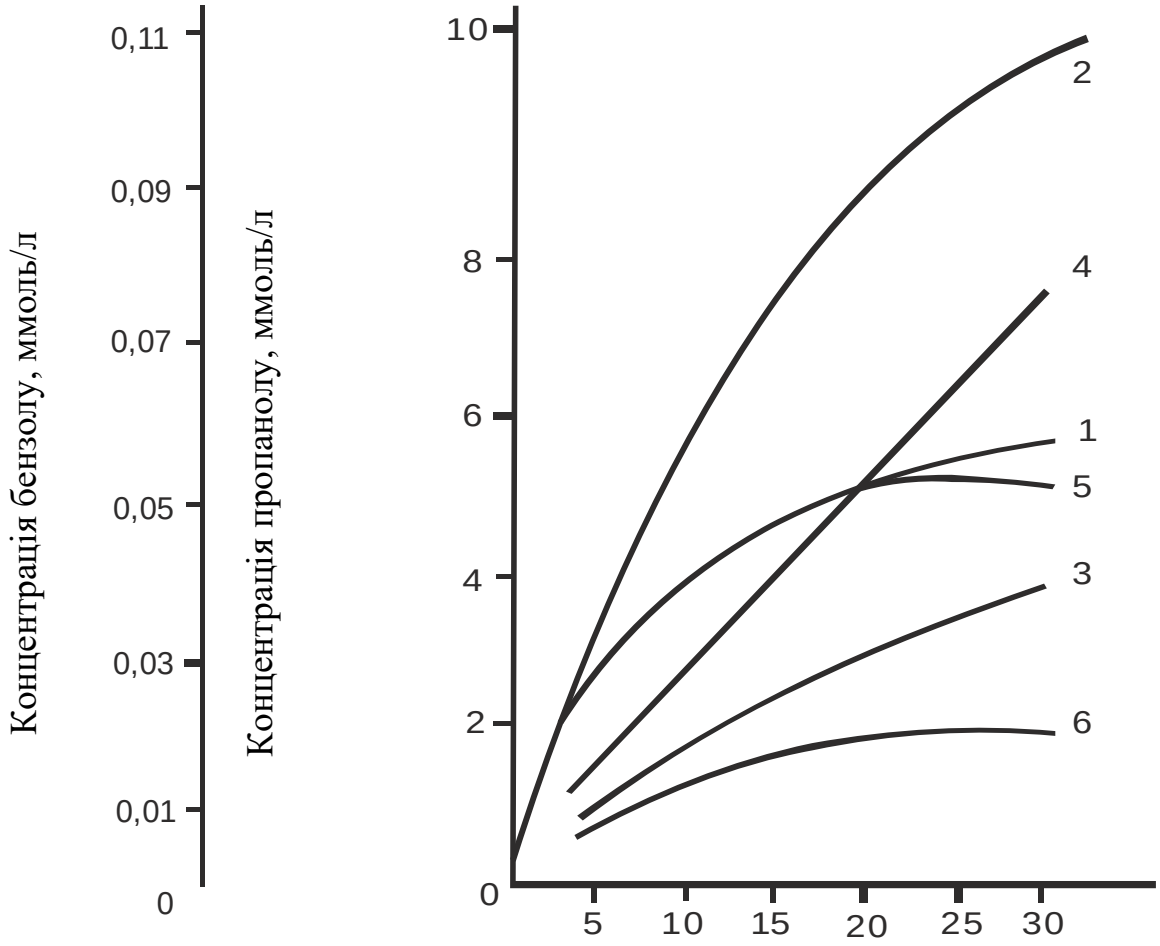


Рис.2. Кінетика сорбції вуглецевими сорбентами СКТ-6А, СКН-80 та ВВКК-картриджем бензолу (криві 1, 2, 3, відповідно) та пропанолу (криві 4, 5, 6, відповідно) при лабораторному моделюванні гемокарбоперфузії

Таким чином, кращі результати були отримані під час використання ВВКК-картриджа: питома сорбція і кінетика поглинання екзогенних отрут перевищували аналогічні показники досліджених зразків неволокнистих вуглецевих сорбентів

Проведені також дослідження сорбційної здатності ВВКК щодо ендогенних отруйних продуктів та метаболітів, надмірна кількість яких в крові свідчить про низку важких захворювань та станів, зокрема про токсикози,

викликані запаленнями й розпадом тканин при перитоніті, панкреатиті, сепсисі, опіках; деяких шкірних та психічних захворюваннях.

Таблиця.

Сорбція ендогенних токсичних сполук та метаболітів крові вуглецевими сорбційними матеріалами СКН та ВВКК

Токсичні сполуки, а метаболіти крові	Вихідна концентрація, мг/мл, мкг/мл*	Залишкові концентрації сполук після контакту з адсорбентами			
		15хв		**60хв**	
		СКН	**ВВКК**	**СКН**	**ВВКК**
Сечовина	0,4	0,99	0,40	-	0,40
Креатинін	4,5	-	0,07	0,60	0,02
Мединал	6	1,59	0,08	0,43	0,02
Сечова кислота	15	2,59	0,03	0,35	0,013
Сироватковий альбумін людини	2,5	1,16	2,33	1,00	2,30
γ-глобулін	2,5	-	1,20	-	0,75
Ендотоксин E.Coli	39*	28,50	3,50	24,10	1,00

Як видно з таблиці, добре сорбуються на ВВКК речовини низькомолярної маси (до 200 у.о.) – мединал (маркер ендогенних інтоксикацій), креатинін та сечова кислота. З високомолярних речовин (понад 60 000 у.о.) були досліджені альбумін, γ-глобулін та ендотоксин кишкової палички E.Coli, який утворюється внаслідок загибелі та руйнування клітин хвороботворного мікробу в організмі хазяїна. Необхідно відмітити, що сироватка крові не має високої антиендотоксичної активності та не здатна самостійно нейтралізувати отруйні речовини ендотоксинів. В ході проведених досліджень ми встановили, що ефективність сорбції токсичних метаболітів (мединал, сечова кислота) на ВВКК в перші 15хв була помітно вищою, ніж на сорбенті СКТ, а перевага щодо видалення з крові ендотоксину кишкової палички спостерігалась протягом всього експерименту (Табл.).

Однією з основних вимог, що висуваються до гемосорбентів, є сумісність із кров'ю. У результаті проведених стендових випробувань нами встановлено незначне зниження рівня в крові лейкоцитів і тромбоцитів, загального білка і фібриногену при використанні ВВКК. Так, ступінь втрати тромбоцитів, як

найбільш чутливих клітин крові, становила в середньому 20-25% від вихідного рівня, а показники гемодинаміки повторювали картину, характерну для відомих гемосорбентів, які широко застосовуються в клінічній практиці. Рівень еритроцитів крові практично не змінювався. Порівняння отриманих даних з результатами експериментальної гемокарбоперфузії на деяких вуглях несферичної форми (типу СКТ-6А) свідчить про практичну тотожність характеру та ступеня зміни показників крові, що вивчалися.

Розроблений новий вуглецевий волокнистий композит ВВКК з вмістом кремнію отримано шляхом модернізованої багатоступеневої піролітичної безкисневої карбонізації гідратцелюлозних волокон для подальшого медичного застосування.

Доведено, що вуглецевий волокнистий кремнійвмісний композит ВВКК проявляє високу сорбційну здатність по відношенню до екзо- та ендогенних токсичних сполук, які накопичуються в крові. Показано, що при використанні ВВКК-картриджу в процесі змодельованої гемокарбоперфузіі показники гемодинаміки не відрізняються від таких при застосуванні стандартних гемосорбентів.

Розроблений авторами вуглецевий волокнистий кремнійвмісний композиційний матеріал та ВВКК-картридж на його основі є перспективними для подальших досліджень з метою створення сучасних колонок для гемокарбоперфузії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кононко І.В., Сергєєв В.П., Кліпов В.Д., Кононко Н.В. Огляд основних вимог до якості матеріалів медичного призначення для лікувально-профілактичних та військово-госпітальних потреб. Прикладні аспекти // Вісник НАН України.-2022.- № 9.- С. 50-63. https://doi.org/10.15407/visn2022.09.050

2. Селективная сорбция и катализ на активных углях и неорганических ионитах/ под ред. В.В. Стрелко. - Киев: Наукова думка, 2008. - 303 с.https://www.old.nas.gov.ua/EN/Book/Pages/default.aspx?BookID=0000012286

3. Солдаткіна Л. М. Сорбенти медичного призначення : конспект лекцій.

Одеса: Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2024.–98 с. https://dspace.onu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e4c120bd-3f69-48ee-a199-eae3ab11308b/content;

4. Чуев Ю.Ф. Лазерная гемокарбоперфузия: инновационный метод интенсивной детоксикации в наркологи. Фотобіологія і фотомедицина.-2011.-Т.8, №1.-С. 57-62.http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ftf_2011_8_1_9;

5. Кліпов В.Д., Кононко І.В., Бошицька Н.В., Сергєєв В.П., Кононко Н.В. Вуглецева волокниста кремнієвмісна композиційна матриця для розроблення сучасних бактерицидних аплікаційних засобів у хірургії. Допов. Нац. акад. наук Укр. 2024. № 5. С. 26–37.https://doi.org/10.15407/dopovidi2024.05.026

УДК 616.314

АНАЛІЗ ВПИЛВУ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК У ДИТЯЧОМУ ВІЦІ НА ФОРМУВАННЯ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ

Костенко Світлана Борисівна,
д.мед.н., проф., завідувач кафедри ортопедичної стоматології
Ньорба-Бобиков Михайло Михайлович,
асистент, аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Аль-Іная Джулія,
студентка стоматологічного факультету
Кобака Ксенія Сергіївна,
студентка стоматологічного факультету
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
м. Ужгород, Україна

Анотація: Зубощелепні аномалії (ЗЩА) є значущою медико-соціальною проблемою, що зустрічається у 65-83% дітей. Однією з причин виникнення ЗЩА є шкідливі звички. Неправильний прикус може погіршити якість життя й спричинити психосоціальні труднощі та функціональні порушення. Дослідження даної теми може збільшити обізнаність населення з нею для ефективнішої профілактики ЗЩА дітей у майбутньому. Мета – провести комплексний аналіз ЗЩА у дітей, дослідити кореляцію між їх виникненням та різноманітними шкідливими звичками на основі медичної літератури. З метою виділення ключових концепцій було проаналізовано 33 статі з описаними шкідливими звичками у дітей зі ЗЩА. Пошук матеріалів переважно здійснювався у пошуковій системі PubMed (NCBI) та ResearchGate. Аналіз медичної літератури виявив певні дії, які можуть негативно впливати на розвиток обличчя та щелепно-лицевого апарату. Ці звички можуть виникати в немовлят і з часом накопичуватися. У даній статті було проаналізовано літературу, що визначає вплив шкідливих звичок на формування зубощелепних аномалій. Вони поділяються на нічні (одностороннє лежання, дихання ротом, підкладання долоні під щоку) та денні (смоктання губ та пальців, неправильна

постава, одностороннє жування, штовхання язика, облизування зубів, кусання нігтів чи губ, бруксизм, висування нижньої щелепи). Ці дії призводять до різноманітних паталогій: перехресного прикусу, протрузії, ретрузії, зміщення зубів, дисбалансу м’язів голови та шиї, зміни форми обличчя тощо.

Ключові слова: стоматологія, зубощелепні аномалії, статистичне дослідження, шкідливі звички.

Вступ. Зубощелепні аномалї (ЗЩА) у дітей є значущою медико-соціальною проблемою сучасності, що характеризується високою поширеністю та поліморфністю клінічних проявів. За даними досліджень, ЗЩА зустрічаються приблизно у 65-83% дитячого населення [1]. Це зумовлює необхідність комплексного та мультидисциплінарного підходу до вирішення цієї проблеми. Неправильний прикус є не тільки естетичною проблемою, але й фактором, що може суттєво погіршити якість життя людини. Він може стати причиною психосоціальних труднощів [2], таких як невпевненість у собі та проблеми у спілкуванні, сприйнятті індивіда оточуючими. Наприклад, під час прийняття на роботу працедавці віддають перевагу тим кандидатам, що мають в загальному приємніший зовнішній вигляд за умови, що їхні професійні навички однакові [3]. ЗЩА можуть призвести до функціональних порушень, зокрема, ускладнень з жуванням, ковтанням та вимовою звуків. Люди з неправильним прикусом також більш схильні до травм, карієсу, захворювань ясен та розладів скронево-нижньощелепного суглоба. Серед причин виникнення зубощелепних аномалій виділяють: спадковість (17,8%), ендогенний фактор і шкідливі звички (17,8%), екзогенний фактор, карієс і раннє видалення зубів (15,0%), неправильне штучне вигодовування (14,0%), порушення термінів прорізування і зміни зубів (13,2%), несприятливий перебіг вагітності (12,8%), ЛОР-патології (9,4%) [4]. Оскільки шкідливі звички відіграють чималу роль у формуванні ЗЩА, важливо популяризувати дану тему серед населення. Тоді як можна більше батьків зможуть впізнати тригерні дії у своїх дітей та мінімізувати ризики розвитку ЗЩА в них в майбутньому.

Мета дослідження. Провести комплексний аналіз ЗЩА у дітей, дослідити кореляцію між їх виникненням та різноманітними шкідливими звичками на основі медичної літератури.

Матеріали та методи. Використано джерела наукових статей із електронних бібліотек медичного спрямування: PubMed, ResearchGate.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час аналізу медичної літератури було визначено певні дії, що можуть негативно впливати на розвиток обличчя, щелепно-лицевого апарату та його функцій. Перші звички можуть виникати ще у немовлят, а з дорослішанням вони тільки примножуються. Їх всіх можна розділити на дві великі групи: нічні та денні. До нічних можна віднести ті дії, які виконуються безпосередньо під час сну: підкладання долоні або кулачку під щоку, дихання ротом, постійне лежання тільки на одній стороні. Інші називаються деннними: одностороннє жування, смоктання пальців, штовхання язика, облизування зубів, кусання губ, нігтів, пальців, висування нижньої щелепи вперед, бруксизм, неправильна постава, підпирання рукою підборіддя, постійне вживання надто м’якої їжі. Для зручності за даною класифікацією в цій статті буде встановлено зв'язок між шкідливими звичками та патологіями.

1. Нічні звички:

а) Підкладання долонь чи кулачку під щоку є дуже розповсюдженою поведінкою дітей під час засинання. Попри те, що це комфортно, воно може призвести до перекосу нижньої щелепи та підвищення ризику формування перехресного прикусу. Довготривалий тиск на одну сторону може вплинути на прорізування зубів, особливо молярів та ікл [5].

б) Дихання ротом несе за собою безліч проблем для життя людини. Загалом при оральному акті вдиху повітря не змінює своєї температури, не очищується та не зволожується. Різноманітні подразники можуть накопичуватись та викликати дискомфорт чи біль у дитини [6]. Ця звичка може бути причиною видовженого й вузького обличчя, утворення верхньої прогнатії або (при тривалому диханні ротом) розвитку відкритого прикусу [7]. Ротове

дихання створює дисбаланс у щічному і коловому м’язі рота та в м’язах язика. Це може призводити до морфологічних та пов’язаних із ростом змін черепно-лицевого комплексу [8].

в) Постійний сон немовлят на одному боці може мати багато негативних наслідків. Окрім порушення розвитку м’язів спини та симетрії хребта, через малорухливість дитини в нічний період можливий ризик синдрому плоскої голови. Плагіоцефалія розвивається через те, що новонароджені мають м’які кістки черепа, тому постійний тиск на одну ділянку може призвести до її деформації [9]. Також дослідження показують, що діти, які мають цю звичку, можуть мати нерівномірний ріст нижньої щелепи. Якщо щелепа росте нерівномірно, то це може призвести до скупченості зубів та необхідності ортодонтичного лікування в майбутньому або спричинити функціональні порушення (перехресний прикус) [10]. Діти, які сплять лише на одному боці, можуть мати проблеми з скронево-нижньощелепним суглобом. Тому виникає клацання або дискомфорт під час відкривання рота [11]. Інші дослідження показують, що неправильне положення щелепи під час сну може вплинути на дихальні шляхи та підвищити ризики хропіння та обструктивного апное сну в дітей [12].

2. Денні звички:

а) Постійне жування на один бік може призвести до асиметричного росту нижньої щелепи та м’язового дисбалансу обличчя та шиї [13]. Також це створює надмірне навантаження на відповідний скронево-нижньощелепний суглоб, що призводить до його болю та клацання [14].

б) Смоктання пальців є найпоширенішою оральною звичкою серед маленьких дітей і призводить до зміни прикусу [15]. Це відбувається через утворення значного тиску щічними м’язами на кут рота та задні зуби верхньої щелепи, що робить її V-вигнутою. Також ця звичка може спричинити зміни в положенні зубів: ретроінклінацію (відхилення назад) різців нижньої щелепи та проклінацію (нахил уперед) різців верхньої щелепи, що призводить до збільшення оверджету. Що зі свого боку може призвести до формування

відкритого прикусу [7].

в) Штовхання язика – це оральна звичка, яка пов’язана зі збереженням дитячої моделі ковтання у перші роки життя. Вона призводить до проклінації фронтальних зубів, що може стати причиною розвитку відкритого прикусу, труднощів у ковтанні та доліхоцефалічного обличчя. Такі пацієнти мають проблеми з мовленням, часто дихають через рот, облизують губи чи усміхаються перед ковтанням [6, 7].

г) Постійне облизування зубів верхньої щелепи є шкідливою дією, що може викликати ретрузію різців. Також за даними деяких досліджень ця звичка може уповільнювати або навіть зводити нанівець результати ортодонтичної корекції [16].

ґ) Кусання нігтів (оніхофагія) є поширеною проблемою, що покращує психоемоційний стан. Від 20 до 45% дітей та підлітків мають цю звичку [17]. Звичка включає відкушування кутикули та м’яких тканин, що оточують ніготь, а також обкушування самого нігтя.

Дослідження показують, що діти, які кусають нігті, мають підвищений ризик розвитку аномалій прикусу передніх зубів [17].

д) Однією з причин неправильного прикусу є незбалансована м'язова рівновага, яка може бути порушена парафункціональними діями: смоктання та/або кусання губ, а також протрузія язика [19].

Висновки. В даній статті було проаналізовано літературу, що визначає вплив шкідливих звичок на формування зубощелепних аномалій. Підкладання долоні або кулачку під щоку, дихання ротом, постійне лежання тільки на одній стороні, одностороннє жування, смоктання пальців, штовхання язика, облизування зубів, кусання губ, нігтів, пальців, висування нижньої щелепи вперед, бруксизм, неправильна постава, підпирання рукою підборіддя, постійне вживання надто м’якої їжі мають значний негативний вплив на здоров'я щелепно-лицевої ділянки. Вони спричиняють нерівномірний тиск на органи цієї зони, що може призвести до порушення нормального розвитку прикусу, а також сприяти формуванню аномалій альвеолярної кістки. Крім того, ці звички

можуть викликати асиметричний розвиток жувальних м'язів, що сприяє виникненню різних зубних деформацій, таких як неправильне розташування зубів або порушення їх функціональності. Враховуючи цей вплив, ортодонтичне лікування та профілактичні заходи, спрямовані на корекцію шкідливих звичок, можуть суттєво зменшити ризики розвитку ускладнень, покращити функціонування зубощелепної системи та запобігти подальшим деформаціям.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Smoliar, N & Lesitskyi, M. (2021). Poshyrenist anomalii zubnykh riadiv u ditei 6–16 rokiv. CLINICAL DENTISTRY. 63-70. 10.11603/2311-9624.2021.2.12044.

2. Broutin A, Blanchet I, Canceill T, Noirrit-Esclassan E. Association between Dentofacial Features and Bullying from Childhood to Adulthood: A Systematic Review. Children (Basel). 2023 May 25;10(6):934. doi: 10.3390/children10060934. PMID: 37371166; PMCID: PMC10297497.

3. de Miranda BM, Gonçalez Miguel PT, Gonçalves FM, Costa DL, Bronholo TPM, Guariza-Filho O, Stechman-Neto J, Santos RS, Zeigelboim BS, de Araujo CM. Impact of dentofacial deformity on the chance of being hired for a job. Front Psychol. 2023 Dec 1;14:1037167. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1037167. PMID: 38106396; PMCID: PMC10722433.

4. Flis P.S., Leonenko H.P., Filonenko V.V. & Doroshenko N.M. (2015) Ortodontiia. Zuboshchelepni anomalii ta deformatsii - Dentognathic Anomalies and Deformation. K.: VSV «Medytsyna». 2015. 176 p. (English).

5. James Laughlin, Thomas G. Luerssen, Mark S. Dias, the Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Neurological Surgery; Prevention and Management of Positional Skull Deformities in Infants. *Pediatrics* December 2011; 128 (6): 1236–1241. 10.1542/peds.2011-2220

6. Ali, F., Soni, S., Kaur, G., & Bagga, M. K. (2021). Oral habits in relation to malocclusions: A review. International Journal of Health Sciences, 5(S2), 230-238. https://doi.org/ 10.53730/ijhs.v5nS2.5660

7. Joelijanto, Rudy. "Oral Habits That Cause Malocclusion Problems." *Insisiva Dental Journal*, vol. 1, no. 2, 2012.

8. Basheer B, Hegde KS, Bhat SS, Umar D, Baroudi K. Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study. J Int Oral Health. 2014 Nov-Dec;6(6):50-5. PMID: 25628484; PMCID: PMC4295456.

9. James Laughlin, Thomas G. Luerssen, Mark S. Dias, the Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Neurological Surgery; Prevention and Management of Positional Skull Deformities in Infants. Pediatrics December 2011; 128 (6): 1236–1241. 10.1542/peds.2011-2220

10. Heikkinen EV, Vuollo V, Harila V, Sidlauskas A, Heikkinen T. Facial asymmetry and chewing sides in twins. Acta Odontol Scand. 2022 Apr;80(3):197-202. doi: 10.1080/00016357.2021.1985166. Epub 2021 Oct 7. PMID: 34619067.

11. Tecco S, Crincoli V, Di Bisceglie B, Saccucci M, MacrÍ M, Polimeni A, Festa F. Signs and symptoms of temporomandibular joint disorders in Caucasian children and adolescents. Cranio. 2011 Jan;29(1):71-9. doi: 10.1179/crn.2011.010. PMID: 21370771.

12. Guilleminault C, Lee JH, Chan A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. Arch Pediatr Adolesc Med. 2005 Aug;159(8):775-85. doi: 10.1001/archpedi.159.8.775. PMID: 16061787.

13. Ambrosina Michelotti, Roberto Rongo, Roberta Valentino, Vincenzo D'Antò, Rosaria Bucci, Gianluca Danzi, Iacopo Cioffi, Evaluation of masticatory muscle activity in patients with unilateral posterior crossbite before and after rapid maxillary expansion, *European Journal of Orthodontics*, Volume 41, Issue 1, February 2019, Pages 46–53, https://doi.org/10.1093/ejo/cjy019

14. Zheng H, Liu Z, Wang H. Research progress in effect of chewing-side preference on temporomandibular joint and its relationship with temporo-mandibular disorders. Zhejiang da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Zhejiang University. Medical Sciences. 2023 Jun;52(3):386-397. DOI: 10.3724/zdxbyxb-2023-0066. PMID: 37476950; PMCID: PMC10409910.

15. daCosta OO, Orenuga OO. Dentofacial anomalies related to the digit

sucking habit. Afr J Med Med Sci. 2002 Sep;31(3):239-42. PMID: 12751564.

16. Andrianopoulos MV, Hanson ML. Tongue-thrust and the stability of overjet correction. Angle Orthod. 1987 Apr;57(2):121-35. doi: 10.1043/0003-3219(1987)057<0121:TATSOO>2.0.CO;2. PMID: 3473948.

17. Ciavarella, D., Montaruli, G., Giuliani, L., Bisceglia, M., Laurenziello, M., Fanelli, C., Lorusso, M., Esposito, R., & Tepedino, M. (2024). Effects of Nail Biting (Onychophagy) on Upper Central Incisors in Children and Young Adolescents. Applied Sciences, 14(16), 6856. https://doi.org/10.3390/app14166856

18. Odenrick L, Brasttstrom V. Nailbiting: Frequency and association with root resorption during orthodontic treatment. Br J Orthod 1985;12:78-81.

19. Jacobson A. Psychology and early orthodontic treatment. Am J Orthod. 1979;76:511–529.

20. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. Angle Orthod. 1978;48(3):175-186.

21. Kato T, Thein NMR, Montplaisir JY, Lavigne GJ.Bruxism and orofacial movements during sleep. Dent. Clin. North Am., 2001 45(4): 651-676

22. PrimozicJ, Perinetti G, ZhurovA, Richmond S, OvsenikM, AntolicV, PrimozicJ. Three-dimensional assessment ofback symmetry in subjects with unilateral functional crossbite during the prepubertal growth phase: a controlled study. Eur J Orthod. 2019 May 24;41(3):250-257. doi:10.1093/ejo/cjy053. PMID: 30102316

23. Lewandowska J, Opydo-Szymaczek J, Mehr K, Głowacki J. Bilateral dentoalveolar asymmetries in female patients with adolescent idiopathic scoliosis. Acta Bioeng Biomech. 2019;21(4):53-62. PMID: 32022798.

24. Pereira, L. J., et al. (2014). Influence of texture-modified diets on masticatory muscle activity. Journal of Prosthetic Dentistry, 112(2), 329-336.

25. Shin, H. J., et al. (2018). Effects of soft diet on chewing ability and oral health in elderly adults. Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics, 9(3), 107-113.

26. Ritz, M., et al. (2020). Dietary influences on the development of chewing muscles in children. International Journal of Pediatric Dentistry, 30(4), 472-480.

27. Sander, L., et al. (2015). The effect of forward jaw posture on dental occlusion. Journal of Clinical Orthodontics, 49(2), 92-98.

28. Kierl, R. D., et al. (2017). Effects of mouth posture on the development of occlusal patterns in children. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 152(5), 633-640.

29. Teshima, M., et al. (2018). Jaw posture and its role in orthodontic treatment of malocclusion. Orthodontic Science and Practice, 55(3), 200-206.

30. Wenzel, A., et al. (2016). Temporomandibular joint dysfunction and the effect of incorrect jaw posture. European Journal of Oral Science, 124(4), 285-291.

31. Hülsmann, M., et al. (2019). The relationship between jaw posture and temporomandibular joint disorder: A review. Journal of Prosthodontics, 28(2), 155-161.

32. Yang, J. Y., et al. (2021). Facial aesthetics and jaw posture in relation to occlusal malalignments. Journal of Craniofacial Surgery, 32(5), 1557-1563.

33. Perroni, A. P., et al. (2018). Impact of malocclusion and jaw posture on orthodontic treatment outcomes. Orthodontics & Craniofacial Research, 21(4), 230-235.

ТРАВМАТИЧНА КАТАРАКТА В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Матвійчук І. С.
Студент 4 курсу
Кучук О. П.
доцент кафедри офтальмології
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація. У сучасних умовах військових конфліктів значно зростає частота травматичних уражень органів зору, серед яких важливе місце посідає травматична катаракта. Цей стан є серйозною офтальмологічною проблемою, що значно впливає на якість життя постраждалих, особливо в умовах обмеженого доступу до медичної допомоги [1]. Воєнні дії супроводжуються зростанням кількості поранень внаслідок вибухів, уламкових уражень, баротравм та механічних пошкоджень очей, що підвищує ризик розвитку травматичної катаракти [2]. Частота травматичної катаракти під час військових конфліктів досягає 15–25% серед усіх офтальмологічних травм [3]. Найбільш вразливою категорією залишаються військовослужбовці та цивільне населення, яке зазнає поранень на територіях активних бойових дій [4]. Серед основних етіологічних факторів виділяють проникаючі поранення очного яблука, тупі травми та хімічні ураження [5]. Своєчасна діагностика та хірургічне втручання мають критичне значення для збереження зору та соціальної адаптації постраждалих [6]. У статті розглянуто сучасні підходи до виявлення, лікування та профілактики травматичної катаракти в умовах воєнного часу [7].

Ключові слова: травматична катаракта, війна, офтальмологічна травма, бойові поранення, проникаюча травма, хірургія ока.

Мета: проаналізувати поширеність, етіологію, патогенез, клінічний перебіг та особливості лікування травматичної катаракти в умовах воєнного часу, а також оцінка сучасних підходів до її діагностики та профілактики.

Матеріали і методи. Робота базується на аналізі сучасних літературних джерел за останні 10 років, що включають міжнародні та національні наукові публікації, офіційні звіти ВООЗ, клінічні рекомендації Європейського товариства офтальмологів, а також дані спостережень за постраждалими в умовах збройних конфліктів. Методологія включає системний аналіз джерел, порівняння клінічних протоколів, статистичні узагальнення частоти травматичної катаракти в різних регіонах, що перебувають у стані воєнних дій.

Результати обговорення. Починаючи з 2014 року, а особливо з повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну у 2022 році, кількість пацієнтів з пораненнями органів зору істотно зросла. За даними Інституту очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України, травматична катаракта займає до 25–30% серед ускладнень проникаючих поранень ока [8]. В умовах воєнного часу структура травматичних уражень зміщується в бік важких контузій та відкритих поранень, де ушкодження кришталика виникають як безпосередньо, так і вторинно [9].

Поширеність цієї патології в армійських медичних закладах НАТО, за їхніми внутрішніми звітами, сягає 10–12% від усіх очних травм, однак в українських реаліях цей показник значно вищий через інтенсивність бойових дій та обмежений доступ до спеціалізованої допомоги. Найбільш частими механізмами виникнення є уламкові поранення, вибухова травма та тупа травма ока [10]. Ураження кришталика може бути повним або частковим, з супутнім пошкодженням райдужки, передньої камери, капсули кришталика або склоподібного тіла [11].

На мікроскопічному рівні травматична катаракта супроводжується деструкцією міжклітинних зв’язків між волокнами кришталика та дестабілізацією кристалінів – основних білків, відповідальних за прозорість лінзи. При цьому спостерігається активація кальцієвих каналів, підвищення внутрішньоклітинного рівня кальцію та активація кальпаїнів, які руйнують цитоскелетні білки клітин епіте-лію кришталика. Це запускає апоптичні механізми та сприяє виникненню щільного білкового помутніння [12].У разі

відкритих очних поранень або проникнення сторонніх тіл, активація імунної відповіді є ще одним критичним чинником патогенезу. Потрапляння білків кришталика у внутрішньоочне середовище призводить до розвитку так званої «імунної катаракти», при якій імунна система організму починає сприймати власні білки як антигени. Це спричиняє хронічну автоімунну запальну реакцію, що пришвидшує дегенерацію волокон кришталика та знижує ефективність консервативного лікування [13].

Окрім прямого механічного ушкодження, важливу роль у патогенезі травматичної катаракти відіграють запальні реакції та окислювальний стрес, які ініціюються у відповідь на ушкодження капсули кришталика. Під впливом цих чинників активуються механізми фіброзної трансформації кришталикових волокон і порушення клітинного гомеостазу, що сприяє швидкому прогресуванню помутніння. У випадках поєднання травматичної катаракти з інфекційними ускладненнями, особливо при відкритих пораненнях, ризик тотальної втрати прозорості кришталика значно зростає [14].

Клінічно травматична катаракта проявляється швидким зниженням зору, односторонньою офтальмоплегією, помутнінням кришталика, змінами у глибоких структурах ока. У багатьох випадках супроводжується підвищенням внутрішньоочного тиску, розвитком іридоцикліту, гемофтальмом або вторинною глаукомою. Через відсутність умов для оперативної діагностики в зоні бойових дій, захворювання часто виявляється на пізніх стадіях, що ускладнює подальше лікування [15].

Основною метою лікування травматичної катаракти є видалення ушкодженого кришталика, відновлення анатомічної цілісності ока та, за можливості, імплантація штучної інтраокулярної лінзи. Найбільш поширеними підходами є факоемульсифікація та екстракапсулярна екстракція катаракти. У випадках грубого ураження капсули або супутніх ушкоджень, рекомендоване первинне видалення катаракти з відтермінованою імплантацією лінзи [16]. Проте наявність осколків, гемофтальму чи супутніх травм сітківки часто унеможливлює одномоментне втручання [17].

Перспективним напрямом є використання мобільних офтальмологічних модулів, які дозволяють проводити базову діагностику катаракти безпосередньо поблизу зони бойових дій. Встановлення таких мобільних блоків у прифронтових госпіталях забезпечує своєчасну верифікацію діагнозу та раннє скерування пацієнтів до спеціалізованих центрів для подальшого лікування. Зокрема, портативні щілинні лампи та пристрої для оптичної когерентної томографії демонструють високу ефективність у складних умовах та знижують ризик затримки лікування [18].

Особливої уваги заслуговує післяопераційна реабілітація. У військових умовах вона є неповноцінною через мобільність, часті евакуації та дефіцит офтальмологів у прифронтових регіонах. Це знижує ефективність лікування, збільшує частоту післяопераційних ускладнень, серед яких вторинна глаукома, ендофтальміт, сублуксація ІОЛ та повторні запалення [19].

Особливої уваги потребують пацієнти з травматичною катарактою, що супроводжується ушкодженням райдужки або циліарного тіла. У таких випадках імплантація штучного кришталика може бути технічно складною або навіть неможливою під час первинної операції. У сучасній практиці застосовують двоетапні підходи, коли спочатку проводиться видалення катаракти та стабілізація очного яблука, а імплантація ІОЛ виконується пізніше, після етапу реконструкції переднього сегмента ока [20].

Зростає роль телемедицини у веденні пацієнтів з катарактою, що дозволяє проводити віддалені консультації та координацію з реабілітаційними центрами. Разом з тим, необхідне створення мобільних офтальмологічних бригад, здатних надавати допомогу в умовах бойових дій або евакуації [21].

Варто також зазначити важливість міждисциплінарного підходу в лікуванні пацієнтів з травматичною катарактою в умовах війни. Такі хворі часто мають множинні поранення, потребують системної антибактеріальної терапії, а також уваги з боку нейрохірургів, отоларингологів, психіатрів. Узгоджені дії команд хірургів та реабілітологів сприяють скороченню термінів відновлення зору та покращенню прогнозу щодо якості життя [22].

У світлі новітніх клінічних досліджень зростає інтерес до застосування антиоксидантної терапії як допоміжного методу у пацієнтів із травматичною катарактою. Препарати, що містять вітаміни С та Е, лютеїн, а також інгібітори полімеризації білків, можуть уповільнити прогресування помутніння, особливо у випадках непроникаючої травми, де можливе консервативне ведення. Хоча ці методики ще не мають широкого впровадження у військово-польових умовах, вони демонструють перспективні результати у відтермінуванні необхідності хірургічного втручання [23].

Важливим аспектом профілактики є застосування засобів індивідуального захисту, навчання військовослужбовців основам надання домедичної допомоги при травмах ока, а також оперативна доставка поранених у спеціалізовані центри [24].

Зростаючий обсяг військових офтальмологічних травм у сучасних збройних конфліктах вимагає не лише вдосконалення лікувальних протоколів, а й розробки чітких алгоритмів медичної евакуації та сортування. Підвищення обізнаності медперсоналу з базових принципів офтальмотравматології, а також навчання військових першій допомозі при травмах ока можуть відігравати ключову роль у збереженні зору поранених. Інтеграція телемедицини в цей процес дозволяє забезпечити консультування навіть у найвіддаленіших ділянках зони бойових дій [25].

Висновок

Травматична катаракта в умовах воєнного часу є серйозною медичною та соціальною проблемою, яка вимагає комплексного підходу до діагностики, лікування та реабілітації. Збільшення частоти важких поранень органа зору зумовлює потребу у вдосконаленні організації офтальмологічної допомоги у кризових ситуаціях. Важливими є своєчасне хірургічне втручання, розвиток мобільних медичних підрозділів, реабілітаційних програм та впровадження телемедичних технологій. Розвиток системи профілактики, зокрема використання захисних окулярів і навчання персоналу, також має стати пріоритетом у воєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Gombos GM, et al. Traumatic cataracts: pathophysiology and surgical considerations. Curr Opin Ophthalmol. 2020;31(1):48–54.
2. Andreoli CM, et al. Epidemiology of ocular trauma in military personnel. Mil Med. 2020;185(1):e132–e137.
3. Коваленко О.М., Сімонов В.В. Особливості хірургічного лікування катаракти при проникаючих пораненнях ока. Офтальмологічний журнал. 2022;2:37–41.
4. Moshfeghi DM, et al. Management of ocular trauma in combat settings. Surv Ophthalmol. 2019;64(5):617–628.
5. Мартинюк О.Ю., Бутенко Ю.А. Травматична катаракта: сучасний підхід до лікування. Український журнал медицини, біології та спорту. 2020;5(4):42–46.
6. Weichel ED, et al. Combat ocular trauma: visual outcomes, prognostic indicators, and vision salvage techniques. Ophthalmology. 2018;125(5):698–704.
7. Shukla B, et al. Advances in surgical management of traumatic cataract. Eye. 2020;34(5):915–922.
8. Чернявський С.І. Організація офтальмологічної допомоги у зоні бойових дій. Вісник військової медицини. 2023;27(3):25–29.
9. Naidoo K, et al. Global burden of uncorrected traumatic cataract. Lancet Glob Health. 2019;7(3):e348–e349.
10. Кравець О.В., Пащенко І.І. Катаракта внаслідок травм ока: досвід ведення пацієнтів у прифронтовій зоні. Офтальмохірургія. 2021;4:17–22.
11. Parke DW, et al. Management of open-globe injuries in the military setting. Am J Ophthalmol. 2020;209:1–9.
12. Hossain A, et al. Posterior segment involvement in ocular trauma. Retina. 2019;39(6):1069–1076.
13. Атаманюк В.І., Нікітюк Б.Ю. Хірургічне відновлення зору при бойових ураженнях кришталика. Проблеми військової охорони здоров’я. 2023;51(1):14–20.

14. Babu N, et al. Outcomes of traumatic cataract surgery in tertiary care settings. Indian J Ophthalmol. 2021;69(2):314–319.

15. Rao LG, et al. Traumatic cataract in pediatric population: surgical outcomes. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 2022;59(4):234–239.

16. Алієва Т.М., Гнатюк О.В. Телемедичний супровід офтальмологічних пацієнтів у воєнних умовах. Інформаційні технології в медицині. 2023;2:31–35.

17. Ballouz D, et al. Delayed intraocular lens implantation in traumatic cataract: visual outcomes and complications. Ophthalmol Retina. 2022;6(1):29–36.

18. Сидоренко Ю.П. Катаракта в умовах бойових дій: клініка, тактика, результати. Збірник наукових праць Військово-мед акад. 2022;3:50–55.

19. Ianchulev T, et al. Ultraminiature cataract surgery for traumatic lens injury. Br J Ophthalmol. 2018;102(11):1496–1501.

20. Туровець Л.Є. Військова офтальмологія: виклики сьогодення. Здоров’я України. 2022;1:16–18.

21. Goyal M, et al. Role of mobile ophthalmic units in combat care. Mil Med Res. 2021;8(1):41.

22. Sia DI, et al. Risk factors for endophthalmitis after traumatic cataract surgery. Clin Ophthalmol. 2020;14:1497–1504.

23. Кравченко Р.А., Гузенко О.М. Медичне забезпечення при вогнепальних пораненнях ока. Український військово-медичний альманах. 2023;1:66–71.

24. Kaur S, et al. Protective eyewear use in combat zones: compliance and effectiveness. J Trauma Acute Care Surg. 2020;89(5):965–972.

25. Thach AB, et al. Ophthalmic injuries in the war setting: strategies and outcomes. J Refract Surg. 2019;35(3):192–198.

РІВЕНЬ ОБІЗНАНОСТІ ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ ПРО ПРИЧИНИ І ПРОФІЛАКТИКУ БЕЗПЛІДДЯ

Ммоквелу Моніка Чінанія
Веремієнко Ірина Олександрівна
Студенти
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна
Науковий керівник:
Демиденко Олексій Дмитрович
к.мед.н., доцент

Безпліддя – це порушення репродуктивної функції організму, яке проявляється неможливістю зачати дитину природнім шляхом протягом 12 місяців без використання засобів контрацепції. Наразі безпліддя є однією з актуальних медико-соціальних проблем сучасного суспільства. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, близько 17,5% [1] дорослого населення мають порушення фертильності. Безпліддя може бути спричинене різними чинниками як у жінок так і у чоловіків: гормональними, анатомічними, генетичними, інфекційним або імунологічними порушеннями.

У жінок до гормональних порушень відноситься синдром полікістозних яєчників та дисфункція щитоподібної залози. До анатомічних причин відносяться захворювання матки, такі як міоми або поліпи, що можуть перешкоджати імплантації ембріона. Іншими причинами можуть бути ендометріоз, який призводить до утворення спайок та обструкції маткових труб, інфекції, що спричинюють запалення зовнішніх і внутрішніх статевих органів [2] та існує ще багато інших станів та захворювань, які впливають на репродуктивну функцію.

У чоловіків важливу роль відіграють генетичні порушення (синдром Клайнфельтера, муковісцидоз, дефекти Y-хромосоми). До безпліддя у чоловіків частіше призводять хламідіоз, гонорея, які можуть спричинити запалення придатків яєчка або простати [3] та інші зміни статевих органів.

Також суттєву роль для обох статей відіграє навколишнє середовище (наприклад, дія важких металів та пестицидів) і спосіб життя.

Незважаючи на значну поширеність цієї проблеми, рівень обізнаності серед жінок репродуктивного віку часто залишається недостатнім. Не всі жінки обізнані щодо чинників безпліддя або ж сприймають безпліддя як суто жіночу проблему, тоді як знання про чоловічу інфертильність, її причини та можливості діагностики є поверхневими. Аналіз рівня інформованості жінок дає змогу виявити недостатність знань, підвищити ефективність профілактичної роботи та покращити репродуктивне здоров'я населення.

Мета роботи. Оцінити рівень обізнаності жінок репродуктивного віку щодо причин, які можуть призвести до безпліддя, з'ясувати чи вживають жінки профілактичні заходи для збереження репродуктивного здоров'я та визначити потребу в підвищенні інформованості з метою покращення репродуктивного здоров'я населення.

Матеріали та методи. Був проведений огляд літературних джерел, що включали в себе статті, професійно-наукову медичну літературу, сучасні дослідження фахівців та науковців, розміщені на наукових базах та виданнях: NIH (National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information), PubMed за темою роботи. У процесі роботи були проаналізовані такі джерела:"Reproductive Endocrinology and Infertility[2], "Evaluation of the Infertile Couple" [3] та "Women's Awareness of Reproductive Health"[4]. На основі аналізу зазначених міжнародних джерел нами було розроблено анкету для опитування жінок репродуктивного віку.

Результати та обговорення. Для вивчення рівня обізнаності жінок щодо питань про безпліддя нами було проведено онлайн-опитування, що передбачало анкетування за допомогою спеціально розробленої нами анкети, яка включала 10 запитань за основними напрямками дослідження. В опитуванні взяли участь 67 жінок віком від 18 років до 45 років.

Серед опитаних жінок найбільше було представниць вікової категорії від 21 до 25 років, що склало 29,9%. Другу за чисельністю групу становили

респондентки віком 26–30 років – 26,9%. Вікова категорія від 31 до 35 років становить 19,4%, а від 36 до 40 років – 9%. Респондентки віком до 20 років та понад 41 рік становили по 7,5% відповідно. Залучення респонденток різних вікових груп дає змогу добре оцінити рівень обізнаності жінок з проблемою безпліддя.

На запитання «Чи знаєте Ви, що таке безпліддя?» усі учасниці (100%) відповіли, що добре ознайомлені з цим терміном.

Наступне питання було: «Коли, на вашу думку, можна говорити про безпліддя?» Відповіді респонденток щодо терміну, після якого можна говорити про безпліддя, суттєво відрізнялися. Більшість жінок (50,7%) вказали термін 12 місяців безуспішних спроб завагітніти, що відповідає сучасним медичним критеріям. Натомість 25,4% вважають, що безпліддя діагностується після двох років безрезультатних спроб зачаття, а 11,9 % - вже через шість місяців. І ще 11,9 % не знають відповіді на це запитання.

Щодо питання «Хто, на вашу думку, може бути причиною безпліддя в парі?», усі опитані (100%) зазначили, що імовірність безпліддя однакова для обох статей. Це відповідає сучасним науковим даним і свідчить про обізнаність учасниць та усвідомлення спільної відповідальності партнерів у питаннях репродуктивного здоров’я.

На запитання «Що, на вашу думку, може призвести до безпліддя в парі?» учасницям було запропоновано обрати всі варіанти, які, на їхню думку, є ймовірними причинами цього стану. Ми отримали наступні відповіді:

- Гормональні порушення – 92,5%,
- Порушення якості сперми партнера – 89,6%,
- Хронічний стрес або психоемоційне виснаження – 77,6%,
- Генетичні або вроджені аномалії – 73,6%,
- Інфекційні захворювання статевих органів – 71,6%,
- Надмірна вага або дефіцит маси тіла – 62,7%,
- Старший вік партнерів – 62,7%,
- Аномалії статевих органів – 58,2%.

Результати свідчать про те, що більшість учасниць усвідомлюють багатофакторність природи безпліддя, хоча не всі респондентки знають повний перелік чинників, які можуть спричинити цей стан.

На наступне запитання “Чи замислюєтесь Ви над ризиком безпліддя та чи вживаєте заходів для профілактики порушень репродуктивного здоров’я?” частина респонденток (34,3%) відповіли, що активно дбають про своє репродуктивне здоров'я та намагаються запобігти можливим проблемам, інші 34,3% зазначили, що усвідомлюють ризик, але не вживають жодних заходів стосовно цього. Ще 19,4% жінок не вважають цю проблему актуальною для себе, а 11,9% вагалися з відповіддю. Ці результати свідчать про те, що є багато жінок, які хоч і усвідомлюють потенційний ризик, але не вживають ніяких профілактичних заходів.

Аналіз відповідей на питання “Які з наступних дій Ви регулярно здійснюєте для збереження репродуктивного здоров’я?” виявив, що найбільш поширеними заходами є: уникнення випадкових статевих зв'язків (76,1%), регулярне відстеження менструального циклу (76,1%), а також щорічний гінекологічний огляд (70,1%). Понад половини респонденток (55,2%) вказали, що використовують засоби захисту під час статевих контактів, а (49,3%) ведуть в цілому здоровий спосіб життя. Зокрема 4,5% опитаних не виконують жодних заходів для збереження репродуктивного здоров’я. Це вказує на недостатній рівень профілактичної активності серед окремих груп жінок.

Щодо джерел, з яких жінки отримують знання про жіноче здоров’я, респондентки найчастіше обирали лікаря (79,1%) та інтернет-ресурси (79,1%). Ніхто з опитуваних не обрав телебачення, як спосіб отримання знань про жіноче здоров’я. Варто відзначити вплив соціальних мереж (46,3%), а також важливість особистих контактів із друзями та знайомими (31,3%). Наукові джерела та освітні установи як джерело інформації згадували лише 1,5% жінок відповідно. Ще 1,5% респонденток зазначили, що використовують ChatGPT для пошуку інформації щодо жіночого здоров’я.

За допомогою наступного запитання “Чи хотіли б Ви дізнатися більше

про профілактику безпліддя?” ми дізналися, що більшість жінок 65,7% виявляють зацікавленість у поглибленні знань із цієї теми. Натомість 34,3% респонденток виявили відсутність інтересу до подальшого інформування.

На останнє запитання “Що на Вашу думку, допоможе підвищити обізнаність жінок про безпліддя”, більшість респонденток підтримали впровадження відповідної тематики у шкільні та університетські програми (82,1%), освітню роботу в кабінеті гінеколога підтримало 73,1% опитуваних. Загальнонаціональні освітні кампанії – 71,6%, а Інформування через ЗМІ – 52,2%.

Результати свідчать про можливу ефективність багатокомпонентного підходу для підвищення рівня обізнаності щодо безпліддя серед жінок.

Висновок. Таким чином, результати опитування свідчать про наявність загального уявлення більшості жінок репродуктивного віку щодо безпліддя, його причин та профілактики. Водночас слід зазначити, що частина відповідей на запитання про визначення безпліддя свідчить про неповне або нечітке розуміння цього поняття: респондентки вказували різні терміни відсутності вагітності (від 6 місяців до 2 років). Також вони продемонстрували розуміння багатофакторності цієї проблеми, однак рівень знань виявився нерівномірним: одні учасниці змогли назвати більшу кількість чинників, інші – лише окремі з них. Водночас всі жінки визнають однакову відповідальність обох статей за збереження репродуктивного здоров’я. Також нами було виявлено недостатній рівень профілактичної активності серед частини жінок: деякі з них, попри усвідомлення ризиків, не вживають жодних профілактичних заходів. Понад половина респонденток виявила зацікавленість у підвищенні рівня обізнаності щодо профілактики безпліддя, що свідчить про високу актуальність зазначеного питання. У зв’язку з цим доцільним є впровадження інформаційно-просвітницьких заходів на різних рівнях – у межах загальноосвітніх закладів, закладів вищої освіти, системи охорони здоров’я, а також у межах загальнодержавних програм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Центр громадського здоров'я України. Що варто знати про репродуктивне здоров'я [Електронний ресурс] // Центр громадського здоров'я України. – 2020. – Режим доступу: https://www.phc.org.ua/news/scho-varto-znati-pro-reproduktivne-zdorovya

2. Sharma R., Biedenharn K.R., Fedor J.M., Agarwal A. Female Infertility [Електронний ресурс] // StatPearls [Internet]. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. – Режим доступу: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556033/

3. Sharma R., Biedenharn K.R., Fedor J.M., Agarwal A. Male Infertility [Електронний ресурс] // StatPearls [Internet]. – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. – Режим доступу: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562258/

4. Zalewska O., Wszołek K., Pięt M., Wilczak M., Chmaj-Wierzchowska K. Women's Awareness of Reproductive Health // Medicina (Kaunas). – 2024. – Vol. 60, No. 1. – P. 158. – DOI: 10.3390/medicina 60010158. – Режим доступу: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10819813/

УДК: 616.728.2-001.6

ЗАСОБИ КОРЕКЦІЇ РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ РУХОВИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ДИТЯЧОМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧІ

Нюня Л. О.
аспірант
Барладин О. Р.
к. мед. н., доцент,
доцент кафедри фізичного виховання та реабілітації
Тернопільського національного педагогічного університету
імені В. Гнатюка, м. Тернопіль

Анотація. Дитячий церебральний параліч є однією з найбільш поширених причин рухових порушень у дітей. Особливо складною формою є спастичний тип, що супроводжується підвищеним тонусом м’язів, обмеженою рухливістю суглобів, порушенням координації та стійкістю патологічних рухових патернів. У молодшому шкільному віці вкрай важливим є використання кінезіотерапії для корекції порушень та покращення функціонального стану дитини.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, кінезіотерапія, молодший шкільний вік.

Кінезіотерапія – це метод реабілітації, який базується на використанні фізичних вправ і рухової активності. Цей підхід спрямований на активізацію м’язів, розвиток моторики, зниження спастичності та формування нових рухових навичок [3].

Основними методами кінезіотерапії для дітей молодшого шкільного віку є пасивні вправи, метою яких є розслаблення спастичних м'язів, покращення гнучкості суглобів. Прикладами таких вправ є м’яке розтягування кінцівок, пасивні кругові рухи в суглобах, які виконуються з допомогою реабілітолога або батьків. А також активні вправи, метою яких є покращення контролю над

рухами, зміцнення слабких м’язів. Дитина виконує вправи самостійно, часто з використанням допоміжного обладнання (м'ячі, еспандери). Прикладами таких вправ є згинання та розгинання кінцівок, вправи з опором. [5].

Для покращення постурального контролю та нормалізації м’язового тонусу використовують рефлекторно-стимулюючі методики (за Бобатом) Основний принцип методики - робота через контроль рефлексів і стимуляцію правильних рухових патернів [2, 7].

Використовуючи методику Войта, проводиться активація вроджених рухових патернів через стимуляцію певних точок на тілі дитини. Дана методика підходить для розвитку навичок сидіння, повзання, стояння. А також забезпечує розвиток координованих і контрольованих рухів, що значно покращує функціональні можливості дитини [8].

Для покращення стабільності тіла дитини використовують вправи на рівновагу та координацію. Прикладами є вправи на балансувальній дошці, вправи з утриманням рівноваги на нестабільних поверхнях .

Методами роботи з м’язовою спастикою є використання вправ на розслаблення м’язів (плавні повороти, розтягування). Здебільшого використовують їх комбінування із застосуванням тепла чи фізіотерапії.

Плавання та гідрокінезіотерапія полегшують виконання рухів завдяки зменшенню ваги тіла у воді. Використовують такі вправи як ходьба у воді, плавання із підтримкою, вправи для рук і ніг.

Ігрові форми кінезіотерапії можуть бути у вигляді катання м'ячів, перенесення предметів. Такі ігри використовують для мотивації рухової активності дитини [5].

Вертикалізація і навчання пересуванню – життєво важлива складова процесу реабілітації дітей з важкими руховими порушеннями. Проводять заняття з використанням спеціальних тренажерів: вертикалізаторів, бігових доріжок із системою підтримки, механотерапії [4].

Динамічний параподіум – ортезна конструкція, яка дозволяє пацієнтам з паралічами і парезами нижніх кінцівок приймати вертикальне положення,

положення сидячи і самостійно пересуватися за рахунок балансування тулубом. Параподіум дає можливість тренувати і м'язи ніг. Конструкція тренажера дозволяє виконувати велику кількість вправ для м'язів поясу верхніх кінцівок і тулуба.

Для відновлення амплітуди руху, нормалізації тонусу м'язів та збільшення їхньої сили, покращення балансу та розвитку координації рухів використовують універсальну кабіну для підвісної терапії.

Протягом усього процесу реабілітації з урахуванням тяжкості фізіологічних порушень і загальних протипоказань застосовують дихальні вправи та йогу, які спрямовані на розслаблення, концентрацію та нормалізацію дихального ритму [6].

Реабілітаційні програми мають бути індивідуально адаптовані. При цьому враховують причину, форму, стадію та ступінь ДЦП і принципи реабілітації. Ключем до успіху є регулярність і поступовість збільшення навантаження [1].

Важливо комбінувати кінезіотерапію з іншими методами (масаж, логопедична допомога, психотерапія). В результаті впливу фізичних вправ і масажу дитина починає правильно відчувати пози й рухи, що є потужним стимулом до розвитку й удосконалення її рухових функцій і навичок.

Висновки. Результати застосування кінезіотерапії у дітей молодшого шкільного віку із спастичними формами рухових порушень при дитячому церебральному паралічі залежать від систематичності занять, правильної методики та індивідуального підходу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Альошина А. І. До проблеми дитячого церебрального паралічу [Електронний ресурс] / А. І. Альошина // Фіз. виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. − 2014. − № 3. − С. 76–79.

2. Барладин, О., Вакуленко, Л., Храбра, С., Веремчук, О., & Нюня, Л. (2024). Застосування засобів відновлення постурального балансу у комплексному лікуванні дітей, хворих на церебральний параліч. *Науковий*

часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15, (2(174), 32-36.

3. Барладин О.Р. Фізична реабілітація дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами дитячого церебрального паралічу / Барладин О.Р., Бичак А.Я. // Інноваційні підходи до фізичного виховання і спорту студентської молоді. Матеріали регіональної науково-практичної конференції / За заг. редакцією Огнистого А.В. , Огнистої К.М. – Тернопіль : В-во СМТ «ТАЙП», 2016.- С. 40-44.

4. Богдановська Н. Стимуляція формування оптимального рухового стереотипу в реабілітації дітей з церебральним паралічем [Електронний ресурс] / Н. Богдановська, І. Кальонова // Спорт. вісн. Придніпров'я. − 2014. − № 3. − С. 148−150.

5. Марченко О. Рухові порушення при дитячому церебральному паралічі [Електронний ресурс] / О. Марченко, Ю. Кривошлик // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. − 2013. − № 3. − С. 72−75.

6. Юшковська О.Г., Страшко Є.Ю. Оцінка рівня моторних порушень та ефективності реабілітаційних заходів у хворих на спастичні форми дитячого церебрального паралічу. Світ медицини та біології. 2013;(1):82-84

7. Postural control strategies are revealed by the complexity of fractional components of COP. F. J. Moreno, C. Caballero, D. Barbado. J. Neurophysiol, 2022 May 1; 127(5) : 1289-1297. doi: 10.1152/jn.00426.2021. Epub 2022 March

8. Vojta Václav, Peters A Das Vojta-Prinzip: Muskelspiele in Reflexfortbewegung und motorischer Ontogenese. 2007. 240 p.

МУЗИКА В ТЕРАПІЇ ХРОНІЧНОГО БОЛЮ

Попова Тетяна Вікторівна
к.б.н., доцент кафедри фізіології
Задорожня Анна Сергіївна
студентка 2 курсу медичного факультету
Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Анотація: Хронічний біль – стан, що триває понад три місяці, визнаний самостійною нозологічною одиницею з 2000 року. Традиційні фармакологічні методи лікування, зокрема застосування габапентину, дулоксетину чи опіоїдів, часто супроводжуються побічними ефектами та ризиком залежності. У зв'язку з цим ВООЗ і CDC рекомендують акцентувати увагу на немедикаментозних стратегіях. Одним із перспективних підходів є музикотерапія (МТ), яка здатна активувати ендогенні опіоїдні механізми через залучення структур системи винагороди (PAG, RVM, VTA, NAc) і сприяти знеболенню шляхом модуляції нейронної активності. У роботі розглядаються нейрофізіологічні механізми музично-індукованого знеболення, зокрема роль низхідного модуляторного контуру болю та опіоїдної нейротрансмісії, що робить МТ ефективною складовою мультимодального підходу до лікування хронічного болю [1, с. 8498–8507], [2, с. 196-201].

Ключові слова: музикотерапія, хронічний біль, ендогенні опіоїди, періакведуктальна сіра речовина, ростральний вентромедіальний міст, система винагороди, аналгезія, опіоїдні рецептори.

Анальгетичний ефект музики пов'язаний із залученням спільних для болю та музичного сприйняття нейронних структур: передньої поясної кори (ACC), острівцевої кори, ядра accumbens, гіпокампа, таламуса, префронтальної кори, періакведуктальної сірої речовини (PAG) та інших [3, с. 965–967]. Музика активує систему винагороди, спричиняючи вивільнення ендогенних опіоїдів

(ендорфінів, енкефалінів, динорфінів), які зв'язуються з мю-, дельта- та каппа-опіоїдними рецепторами (MOR, DOR, KOR) і знижують інтенсивність болю.

Низхідний модуляторний контур болю, що включає дорсолатеральну префронтальну кору (DPMC), періакведуктальну сіру речовину (PAG) та ростральний вентромедіальний мозковий міст (RVM), є основою ендогенного знеболення, опосередкованого опіоїдними системами. Цей ланцюг активується як шкідливими, так і приємними подразниками, зокрема музикою. PAG - мезенцефальна структура, важлива для регуляції болю, має високу щільність мю-, дельта- та каппа-опіоїдних рецепторів. Стимуляція PAG викликає аналгезію, яка пов'язана з активацією структур системи винагороди: вентральної тегментальної області (VTA), ядра accumbens (NAc) та гіпоталамуса. GABA-нейрони VTA впливають на вентролатеральний PAG, а їх активність пригнічується ендогенними опіоїдами, що сприяє знеболенню. NAc, окрім ролі у винагороді, регулює хронічний біль, і його активація корелює із знеболенням. Вважається, що NAc, базолатеральна мигдалина та дорсальна PAG формують ланцюг реагування на тривалий дискомфорт. Латеральний гіпоталамус через проекції впливає на вентролатеральний PAG, який має високу концентрацію енкефалінових терміналів і ключову роль у формуванні аналгезії, чутливої до антагоніста опіоїдів налоксону. У контурі PAG-RVM регуляція болю здійснюється через пригнічення вивільнення ГАМК і глутамату. RVM містить ON- та OFF-нейрони, які посилюють або пригнічують біль відповідно. Знеболення пов'язане зі зменшенням активності ON-нейронів або збільшенням активності OFF-нейронів [4]. Ендогенні опіоїди пригнічують збуджуючі нейрони PAG, знижуючи активацію ON-нейронів RVM, що викликає аналгезію. Таким чином, музика активує систему винагороди, запускаючи опіоїд-опосередковані низхідні механізми PAG-RVM, що знижують больові відчуття.

Другий ланцюг низхідного модуляторного контуру болю включає нейрони OFF рострального вентромедіального мозкового мозку (RVM). При

больовій стимуляції гальмівні ГАМК-ергічні нейрони періакведуктальної сірої речовини (PAG) активуються та надсилають гальмівні сигнали до збуджуючих PAG-нейронів, знижуючи їхню активність. Це призводить до зменшення активації OFF-нейронів RVM через відсутність збуджуючих сигналів. Ендогенні опіоїди зв'язуються з рецепторами на гальмівних ГАМК-ергічних нейронах PAG, пригнічуючи їхню активність, що викликає розгальмування збуджуючих PAG-нейронів. Внаслідок цього збуджуючі нейрони активують OFF-нейрони RVM, підвищуючи їхню активність і сприяючи аналгезії. Нейрони RVM проєктуються до спинного мозку, зокрема до заднього рогу, де регулюють ноцицептивне сприйняття, тісно пов'язане з опіоїдною активністю. RVM містить серотонінергічні, несеротонінергічні та енкефалінергічні нейрони, які експресують каппа-опіоїдні рецептори, хоча їхня роль у знеболенні потребує подальшого вивчення.

Важливо зазначити, що описані ланцюги PAG-RVM досліджені переважно на гризунах, але трактографія людини показує схожість зв'язків середнього та заднього мозку, зокрема ДПММ. Крім того, численні дослідження на людях підтверджують роль ланцюга PAG-RVM у виробленні опіоїдів [5, с. 1493-1509].

Отже, музикотерапія активує низхідний модуляторний контур болю, що включає періакведуктальну сіру речовину (PAG) і ростральний вентромедіальний мозковий міст (RVM), через вивільнення ендогенних опіоїдів.

Це призводить до підвищення активності OFF-нейронів RVM, які знижують больові відчуття, підтверджуючи потенціал музики як немедикаментозного методу лікування хронічного болю.

Перспективи застосування музикотерапії пов'язані з розвитком персоналізованих підходів для оптимальної активації ендогенних аналгетичних систем і зменшення ризику побічних ефектів фармакологічного лікування.

Таким чином, музикотерапія може стати важливою складовою комплексної терапії хронічного болю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Chen, W. G., Iversen, J. R., Kao, M. H., Loui, P., Patel, A. D., Zatorre, R. J., et al. (2022). Music and brain circuitry: strategies for strengthening evidence-based research for music-based interventions. J. Neurosci. 42, 8498–8507. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1135-22.2022

2. Lin Ze-Wei. (2020). Effect of Music Therapy on the Chronic Pain and Midterm Quality of Life of Patients after Mechanical Valve Replacement.Annals of Thoracic andCardiovascular Surgery 26(4), 196-201.

3. Neugebauer, V., and Kiritoshi, T. (2023). Corticolimbic plasticity in pain: hippocampus joins the party. Pain 165, 965–967. doi: 10.1097/j.pain.0000000000003101

4. Tinnermann A. (2022) Opioid analgesia alters corticospinal coupling along the descending pain system in healthy participants. eLife Sciences Publications. , Ltd. doi: 10-7554.

5. Vázquez-León P. (2021) The periaqueductal gray and its extended participation in drug addiction phenomena.Neuroscience Bulletin. 37(10), 1493-1509.

РОЛЬ МІНІМАЛЬНО ІНВАЗИВНОЇ ХІРУРГІЇ В ЗНИЖЕННІ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ ТА СКОРОЧЕНИХ ТЕРМІНІВ ГОСПІТАЛІЗАЦІЇ

Ріга Артем Сергійович
Доктор філософії
Буга Вікторія Вікторівна
Єрьоміна Ольга Ігорівна
Студенти
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Мінімально інвазивна хірургія (MIS) з'явилася як трансформаційний підхід у сучасній охороні здоров'я, що пропонує значні переваги перед традиційними відкритими хірургічними методами. Використовуючи невеликі розрізи, передові технології візуалізації та спеціалізовані інструменти, MIS дозволяє хірургам виконувати процедури з більшою точністю та меншою травмою для тіла. Ці інновації призвели до покращення результатів лікування пацієнтів, зокрема до зменшення кількості післяопераційних ускладнень і скорочення часу відновлення. Зростаюче впровадження MIS у різних хірургічних спеціальностях, таких як ортопедія, шлунково-кишкова, торакальна та урологічна хірургія, підкреслює її потенціал для революції в догляді за пацієнтами.

Мета роботи. Метою даної роботи є аналіз ролі малоінвазивних хірургічних методів у зниженні післяопераційних ускладнень та скороченні термінів госпіталізації.

Матеріали та методи. У цьому дослідженні проаналізовано роль мінімально інвазивної хірургії (MIC) у зниженні післяопераційних ускладнень і скороченні періодів госпіталізації. Дані були зібрані з різних рецензованих наукових статей, опублікованих в англомовних журналах. Ці дослідження в основному включали лапароскопічні, торакоскопічні та автоматизовані операції в різних хірургічних спеціальностях, таких як шлунково-кишкова, торакальна

та урологічна хірургія.

Результати та обговорення. Мінімально інвазивна хірургія все частіше застосовується завдяки численним перевагам, зокрема зменшенню післяопераційних ускладнень і скороченню тривалості госпіталізації. Дослідження показали, що пацієнти, які проходять операцію за допомогою MIS, зазвичай мають меншу крововтрату, нижчий ризик інфекцій та рідше стикаються з рановими ускладненнями порівняно з тими, хто переніс традиційну відкриту операцію.

Наприклад, у шлунково-кишковій хірургії лапароскопічні підходи супроводжуються меншою частотою інфекцій та швидшим відновленням порівняно з відкритими процедурами [1]. Аналогічно, в торакальній хірургії, торакоскопічна хірургія з відеоасистентом (VATS) продемонструвала значні переваги у зменшенні болю, прискореному відновленні та скороченні госпіталізації порівняно з відкритою торакотомією [2].

Зменшення післяопераційних ускладнень зумовлене менш інвазивним характером методів, включаючи менші розрізи, менше втручання в тканини та точніший контроль під час операції.

Це сприяє зменшенню запальної реакції та травматизації тканин, що, своєю чергою, знижує ризик ускладнень, таких як інфекції, кровотечі та уповільнене загоєння ран. Пацієнти, які проходять мінімально інвазивні процедури, часто відчувають менший післяопераційний біль, що сприяє швидшій мобілізації та відновленню.

Коротший час госпіталізації – ще одна значуща перевага мінімально інвазивної хірургії. Оскільки пацієнти зазвичай відчувають менший біль, мають нижчий ризик ускладнень і швидше відновлюються, вони можуть залишити лікарню раніше.

Наприклад, дослідження пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії показало значне скорочення середньої тривалості перебування в стаціонарі, з більш ранньою випискою порівняно з пацієнтами, які перенесли традиційну відкриту операцію [3]. Це скорочення не тільки приносить користь пацієнтам,

але й дозволяє закладам охорони здоров'я значно зекономити кошти.

Роботизовані хірургічні системи ще більше посилили переваги мінімально інвазивних підходів. Вони забезпечують хірургам більшу точність і контроль під час операцій, що призводить до зниження кількості ускладнень і скорочення часу відновлення. Наприклад, роботизована простатектомія супроводжується меншою втратою крові, меншим числом ускладнень і скороченням часу госпіталізації порівняно з традиційною відкритою простатектомією [4].

Незважаючи на численні переваги, мінімально інвазивні методи мають і обмеження. У складних або високоризикових випадках вони можуть бути недоступні, і тоді необхідна відкрита операція.

Крім того, початкові витрати на роботизовані системи та лапароскопічні інструменти можуть бути високими, хоча вони часто компенсуються економією за рахунок скорочення часу госпіталізації та зниження частоти ускладнень.

Висновок.

Мінімально інвазивна хірургія значно знижує післяопераційні ускладнення та скорочує час госпіталізації завдяки меншій крововтраті, зниженому ризику інфекцій і швидшому відновленню. Лапароскопічні та торакоскопічні методи, а також роботизовані технології підвищують точність операцій і зменшують ускладнення.

Хоча є обмеження щодо застосування цих методів у складних випадках, їх економічні переваги, зокрема скорочення часу перебування в лікарні, значно покривають початкові витрати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Buia, A., Stockhausen, F., & Hanisch, E. (2015). Laparoscopic surgery: A qualified systematic review. *World journal of methodology*, *5*(4), 238–254. https://doi.org/10.5662/wjm.v5.i4.238

2. Mehrotra, M., D'Cruz, J. R., Bishop, M. A., et al. (2024, May 1). Video-assisted thoracoscopy. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing. Available from

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532952/

3. Zipple, M., Slama, E., Wilkie, J., Kieninger, A., & Robinson, R. (2017). Factors Influencing Length of Stay in Cholecystectomy Patients in a Community Hospital. *Spartan medical research journal*, *2*(2), 6346. https://doi.org/10.51894/001c.6346

4. Giri, S., & Sarkar, D. K. (2012). Current status of robotic surgery. *The Indian journal of surgery*, *74*(3), 242–247. https://doi.org/10.1007/s12262-012-0595-4

УДК 616.12.-008.313.1.1-06:616-008.9

ДИСФУНКЦІЯ ЖИРОВОЇ ТКАНИНИ ЯК ФАКТОР ПРОГРЕСУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ АНГІОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ В ПОЄДНАННІ З ОЖИРІННЯМ

Солов'юк Олександр Олегович
к.мед.н., доцент, доцент ЗВО кафедри внутрішніх хвороб 1
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна
Назаренко Олена Валеріївна
к.мед.н., доцент, доцент ЗВО кафедри внутрішніх хвороб 1
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна
Кулинич Роман Леонідович
к.мед.н., доцент, доцент ЗВО кафедри внутрішніх хвороб 3
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна
Солов'юк Олена Анатоліївна
доктор філософії з медицини, медичний директор
КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР
м. Запоріжжя, Україна

Анотація. Значення адипокінів у формуванні судинних змін при цукровому діабеті 2 типу зумовлює необхідність подальшого вивчення механізмів розвитку хронічних ускладнень цього захворювання. Мета дослідження – визначити рівень оментину-1 та з'ясувати наявність і характер взаємозв'язку між його концентрацією в крові та товщиною комплексу інтима-медіа (ТІМС) сонних артерій у хворих на ЦД 2 типу з надлишковою масою тіла. Матеріали та методи. Було обстежено 91 особу з діагнозом ЦД 2 типу. Першу групу (n = 58) склали пацієнти з ожирінням, другу групу (n = 32) особи з нормальною масою тіла. В якості контролю обстежено 29 практично здорових добровольців. Рівень оментину-1 визначали імуноферментним методом. ТІМС оцінювали при ультразвуковому дослідженні сонних артерій. Кореляційні зв'язки між досліджуваними параметрами аналізували із

застосуванням регресійної моделі.

Результати. Виявлено зворотний кореляційний зв’язок між рівнем оментину-1 та ТІМС правої сонної артерії ($R = –0,54$; $p = 0,003$). За даними регресійного аналізу, на основі діаграми розсіювання встановлено, що залежність між ТІМС (як справа, так і зліва) та концентрацією оментину-1 описується ступінчастою моделлю ($R = 0,46$; $R^2 = 0,25$; скориговане $R^2 = 0,22$; $F = 10,58$; стандартна похибка = 0,14; $p < 0,01$). Найбільші морфологічні зміни в артеріях (ТІМС 1,0–1,2 мм) спостерігалися в осіб з рівнем оментину-1 у межах 5–10 нг/мл.

Висновки. Отримані дані свідчать про наявність у пацієнтів з ЦД 2 типу з надлишковою масою тіла дисфункції жирової тканини, що характеризувалася зниженням рівня оментину-1, чому сприяла декомпенсація ЦД та тривалість перебігу. Показник ТІМС збільшувався на тлі декомпенсації ЦД та збільшенням його тривалості. Встановлено асоціацію між концентрацією оментину-1 в сироватці крові та змінами ТІМС як маркера серцево-судинного ризику у даної категорії хворих.

Ключові слова: оментин-1, товщина інтимо-медіального сегменту, цукровий діабет 2 типу, ожиріння, жирова тканина, діабетична ангіопатія.

Роль адипокінів в прогресуванні патологічних змін артеріальних судин у пацієнтів з цукровим діабетом (ЦД) 2 типу є важливим елементом у дослідженнях хронічних діабетичних ускладнень. [1, с. 6]. Зміни концентрації певних адипокінів впливає на активність метаболічних процесів та патогенетичні механізми ангіопатій у вищевказаних осіб [2, с. 7]. Товщини інтимо-медіального сегменту (ТІМС) пов’язана з чинниками кардіоваскулярного ризику та судинними подіями [3, с. 7]. Встановлено асоціацію між збільшеною ТІМС і розвитком метаболічного синдрому [4, с. 7]. Актуальним питанням сучасної ендокринології є комплексне вивчення структурних змінам артерій та вмісту адипокінів у хворих на ЦД 2 типу з ожирінням.

Мета: визначити рівень оментину-1 в крові у пацієнтів з ЦД 2 типу з ожирінням, ТІМС сонних артерій та оцінити взаємозв'язок між ними у зазначених осіб.

Матеріал і методи дослідження. Проведено обстеження 91 хворих на ЦД 2 типу на базі ендокринологічного відділення КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР. В 1 групу увійшли 58 осіб (32 жінки та 26 чоловіків) з індексом маси тіла > 25 кг/м^2, середнім віком 56,80 ± 10,18 року та тривалістю захворювання в середньому 7,53 ± 5,17 років. 32 пацієнта з індексом маси тіла ≤ 25 кг/м^2, склали 2 групу, середній вік 54,89 ± 6,15 років, тривалістю діабету в середньому 6,47 ± 5,38 років. В контрольну групу увійшли 29 практично здорових осіб, яка була співставною за статтю та віком з групами хворих на ЦД. У всіх пацієнтів отримано письмову згоду на участь у дослідженні згідно Гельсинської декларації.

Вміст оментину-1 в крові визначали методом імуноферментного аналізу, згідно з інструкціями in vitro. УЗД сонних артерій проводили з використанням апарату MyLab50X з лінійним датчиком 7 МГц, ТІМС вимірювали у В-режимі згідно загальноприйнятих рекомендацій.

Напрямок та характер зв'язку оцінювали методом кореляційного аналізу з використанням коефіцієнта кореляції Спірмена. Статистична значущість відмінностей між групами оцінювалася за методом Mann-Witney, статистичний обробку проводили з використанням додатку «Statistica 6.1» (StatSoft Inc., США, серійний №RGXR412D674002FWC7). Статистично значущими вважали відмінності при $p<0,05$.

Результати дослідження. Було встановлено, що у осіб 1 групи вміст оментину-1 був достовірно нижче, ніж в 2 групі на 124,21% ($p<0,05$), що свідчило про низький вміст оментину-1 при наявності підвищеної маси тіла.

Ступінь компенсації діабету впливав на вмісту оментину-1 у досліджуваних осіб. В 1 групі у пацієнтів з рівнем HbA1c ≥ 8% показник оментину-1 був на 27,14% ($p<0,05$) нижче, ніж при HbA1c < 8%. У практично здорових осіб відповідне значення вмісту оментину-1 перевищувало значення

показника пацієнтів 1 групи з рівнем HbA1c < 8% на 50,21% (p <0,05), а також на 62,68% (p <0,05) осіб 1 групи з декомпенсованим ЦД. У осіб 2 групи з нормальною масою тіла стан компенсації вуглеводного обміну суттєво не впливав на вміст оментину-1.

В 1 групі при тривалості захворювання більше 5 років вміст оментину-1 був нижче на 37,12% (p<0,05), ніж при меншій тривалості захворювання, в 2 групі різниця становила 25,61% (p<0,05). У осіб 1 групи з тривалим анамнезом вміст оментину-1 був нижче, ніж в контрольній групі на 59,93% (p<0,05). Таким чином, тривалий перебіг захворювання характеризувався зниженням вмісту оментину-1 у пацієнтів з ЦД 2 типу, особливо при надлишковій масі тіла.

Вимірювання ТІМС брахіоцефальних артерій у обстежених осіб показала, що при надлишковій масі тіла її значення були максимальними з обох сторін, достовірно перевищуючи відповідні значення пацієнтів 2 групи на 17,02% (p <0,05) і 21,26% (p <0,05) відповідно. У осіб 1 групи показник ТІМС був вище, ніж в контрольній групі, на 37,81% (p<0,05) та 29,11% (p<0,05) відповідно праворуч і ліворуч. У хворих на діабет з нормальною масою тіла достовірно відрізнялися значення ТІМС лише праворуч, різниця склала 17,05% (p <0,05). Стан компенсації діабету в осіб 1 групи суттєво впливав на структурні зміни артерій. Показник ТІМС в стані декомпенсації діабету був на 15,79% (p<0,05) ліворуч та на 15,04% (p<0,05) праворуч вище, ніж відповідні значення хворих 1 групи з компенсованим рівнем вуглеводного обміну. При нормальній масі тіла у хворих на ЦД 2 типу стан компенсації вуглеводного обміну не впливав на значення ТІМС. У пацієнтів 1 групи значення ТІМС праворуч були вище на 15,38% (p<0,05) при більшій тривалості захворювання на ЦД в порівнянні з відповідним показником осіб, які хворіють на ЦД менше 5 років, ліворуч різниця між відповідними значеннями дорівнювала 17,41% (p<0,05). Показник ТІМС серед практично здорових осіб був нижче ліворуч на 20,76% (p<0,05) і 41,57% (p<0,05), ніж у пацієнтів 1 групи, які хворіють на ЦД менше 5 років і більше 5 років відповідно, праворуч різниця склала 31,72%

(p<0,05) і 52,07% (p<0,05) відповідно. При нормальній масі тіла значеннях ТІМС між пацієнтами з низькою і високою тривалістю ЦД достовірно не відрізнялась.

Для встановлення наявності і характеру взаємозв'язку показників, що вивчаються, було проведено процедуру кореляційного та регресійного аналізу. Виявлено зворотний кореляційний зв'язок між рівнем оментину-1 та ТІМС правої сонної артерії (R = –0,54; p = 0,003). За даними регресійного аналізу, на основі діаграми розсіювання встановлено, що залежність між ТІМС (як справа, так і зліва) та концентрацією оментину-1 описується ступінчастою моделлю (R = 0,46; R^2 = 0,25; скориговане R^2 = 0,22; F = 10,58; стандартна похибка = 0,14; p < 0,01). Найбільші морфологічні зміни в артеріях (ТІМС 1,0-1,2 мм) спостерігалися в осіб з рівнем оментину-1 у межах 5-10 нг/мл. Обговорення. Оментин-1 вважається значущим адипокіном, що синтезується переважно в вісцеральній жировій тканині, і відіграє прогностичну роль у розвитку метаболічних порушень [5, с. 7]. Результати сучасних досліджень демонструють, що рівень оментину-1 у пацієнтів з ЦД 2 типу залежить від таких факторів, як фізична активність і фармакологічне лікування, зокрема застосування метформіну [6, с. 7]. Аеробні фізичні вправи сприяють підвищенню концентрації адипокіну, тоді як медикаментозна терапія може чинити протилежний ефект [7, с. 7]. Це пояснюється здатністю оментину-1 підвищувати чутливість тканин до інсуліну [8, с. 7].

Незважаючи на наявні дані, роль оментину-1 у регуляції глюкозного обміну та функціонуванні інсулінчутливих тканин все ще не повністю з'ясована. Проте результати наших досліджень відкривають нові можливості для застосування фармакологічних засобів у корекції патогенетичних механізмів розвитку ЦД та ожиріння. Зайва вага тіла є ключовим фактором, що сприяє прогресуванню атеросклеротичних змін судинної стінки. Збільшення показника ТІМС сонних артерій є об'єктивним маркером цих процесів, який оцінюється методом ультразвукового дослідження [9, с. 7]. Зменшення значень ТІМС спостерігається при застосуванні гіполіпідемічної та антигіпертензивної

терапії [10, с. 8]. Ультразвукова візуалізація сонних артерій має важливу роль у прогнозуванні серцево-судинних ризиків у пацієнтів з патологією внутрішніх органів. Показник ТІМС є предиктором майбутніх судинних подій як при відсутності певних клінічних проявів, так і в разі наявної клінічної картини, зокрема інфаркту міокарда чи мозкового інсульту [11, с. 8].

За нашими даними, зниження рівня оментину-1 у крові має важливе значення в прогресуванні судинних ускладнень у хворих на ЦД 2 типу при надлишковій масі тіла, що проявляється збільшенням ТІМС сонних артерій.

Висновки:

1. Отримані дані свідчать про наявність у пацієнтів з ЦД 2 типу з надлишковою масою тіла дисфункції жирової тканини, що характеризувалася зниженням рівня оментину-1, чому сприяла декомпенсація ЦД та тривалість перебігу.

2. Показник ТІМС збільшувався на тлі декомпенсації ЦД та збільшенням його тривалості.

3. Встановлено асоціацію між концентрацією оментину-1 в сироватці крові та змінами ТІМС як маркера серцево-судинного ризику у даної категорії хворих.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mahat RK, Jantikar AM, Rathore V, Panda S. Circulating asprosin levels in type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. Clin Epidemiol Glob Health. 2024;21:101306. doi:10.1016/j.cegh.2023.101306.

2. Wang W, Xu M, Zhang Y, Zhang M, Gu W. Association of serum omentin-1 levels with vascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus. J Diabetes Investig. 2021;12(1):146–153. doi:10.1111/jdi.13311.

3. Willeit P, Tschiderer L, Allara E, Reuber K, Seekircher L, Gao L, et al. Carotid intima-media thickness progression as surrogate marker for cardiovascular risk: Meta-analysis of 119 clinical trials involving 100,667 patients. Circulation. 2020;142(7):621–642. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043831.

4. Romagnolli C, Bensenor IM, Santos IS, Lotufo PA, Bittencourt MS.

Metabolic health and carotid intima-media thickness: Association of different definitions in women. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2023;33(3):915–921. doi:10.1016/j.numecd.2020.02.012.

5. Tan BK, Adya R, Randeva HS. Omentin: a novel link between inflammation, diabesity, and cardiovascular disease. Trends Cardiovasc Med. 2020;30(8):536–541. doi:10.1016/j.tcm.2020.02.007.

6. Pan HY, Guo L, Li L. Effects of metformin on omentin-1 levels in patients with polycystic ovary syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. Gynecol Endocrinol. 2021;37(2):97–103. doi:10.1080/09513590.2020.1837635.

7. Schmid A, Petry SF, Balaz M, Bertrams W, Herzig S, Seifert B, et al. Physical exercise increases omentin-1 levels in patients with obesity and type 2 diabetes: a randomized controlled trial. Diabetes Obes Metab. 2022;24(5):923–932. doi:10.1111/dom.14604.

8. de Souza Batista CM, Yang RZ, Lee MJ, et al. Omentin plasma levels and gene expression are decreased in obesity. Diabetes. 2020;69(1):72–81. doi:10.2337/db19-0587.

9. Willeit P, Tschiderer L, Allara E, Reuber K, Seekircher L, Gao L, et al. Carotid intima-media thickness progression as surrogate marker for cardiovascular risk: Meta-analysis of 119 clinical trials involving 100,667 patients. Circulation. 2020;142(7):621–642. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043831.

10. Touboul PJ, Hennerici MG, Meairs S, Adams H, Amarenco P, Bornstein N, et al. Mannheim carotid intima-media thickness and plaque consensus. Cerebrovasc Dis. 2021;50(1):1–10. doi:10.1159/000509221.

11. Lorenz MW, Price JF, Robertson C, Bots ML, Polak JF, Poppert H, et al. Carotid intima-media thickness progression and risk of vascular events in people at high cardiovascular risk: An individual participant data meta-analysis. Stroke. 2022;53(4):1204–1211. doi:10.1161/STROKEAHA.121.037254.

УДК 616.5-002.828

ОНІХОМІКОЗ: ЛАЗЕРНА ТЕРАПІЯ ЯК ДОПОВНЕННЯ ДО БАЗОВОГО ЛІКУВАННЯ

Ступаченко Даніїл Сергійович
Здобувач вищої освіти
Біловол Алла Миколаївна
Професор, доктор медичних наук, завідувачка кафедри дерматології, венерології і медичної косметології
Пустова Наталія Олександрівна
Кандидат медичних наук, доцент кафедри дерматології, венерології і медичної косметології
Харківський національний медичний університет м. Харків, Україна

Анотація. Стаття присвячена оцінці ефективності використання лазерної терапії як допоміжного методу у лікуванні оніхомікозу. З огляду на хронічний перебіг захворювання, схильність до рецидивів та обмеження у застосуванні системних антимікотичних препаратів, важливо розглядати альтернативні варіанти терапії. Дослідження демонструють, що поєднання лазерного впливу з традиційним медикаментозним лікуванням сприяє швидшому клінічному поліпшенню, зниженню тривалості курсу терапії та меншій імовірності повторного загострення.

Ключові слова. Оніхомікоз, лазерне лікування, системна терапія, протигрибкові препарати, дерматофіти.

Вступ. Оніхомікоз є одним із найпоширеніших грибкових захворювань нігтів, що характеризується хронічним перебігом і часто призводить до значного зниження якості життя пацієнтів. Хвороба може мати стійкий характер із тривалими періодами загострень, що ускладнює її повне усунення. Основним методом лікування залишається системне призначення протигрибкових препаратів. Проте через можливі побічні ефекти та обмеження, пов’язані із супутніми патологіями, зростає інтерес до пошуку додаткових

способів терапії. Серед таких методів перспективним є використання лазера, що може посилити ефективність традиційного лікування, пришвидшити регрес симптомів і покращити дотримання пацієнтами призначеного курсу лікування.

Мета дослідження. Дослідити результативність додаткового застосування лазерної терапії у лікуванні оніхомікозу в комбінації з системними антимікотичними засобами.

Матеріали та методи. У межах дослідження було проаналізовано дані лікування 60 пацієнтів з підтвердженим діагнозом оніхомікозу. Учасники були розподілені на дві групи по 30 осіб. Контрольна група отримувала лише стандартну системну терапію (ітраконазол або тербінафін), тоді як пацієнтам основної групи додатково призначали лазерне лікування за допомогою Nd:YAG-лазера довжиною хвилі 1064 нм (по одній процедурі щотижня протягом 8 тижнів). У ході спостереження оцінювалися клінічні ознаки покращення, рівень мікологічного одужання, тривалість ремісії та частота повторного загострення протягом півроку.

Результати. У пацієнтів основної групи, які проходили комбіновану терапію, клінічне покращення наставало швидше, ніж у контрольній. Спостерігалося зменшення потовщення нігтьової пластини, зникнення ознак гіперкератозу та відновлення нормального кольору нігтів. Через 12 тижнів лікування позитивний мікологічний результат зафіксовано у 83,3% пацієнтів основної групи, тоді як у групі, яка отримувала лише системне лікування, цей показник склав 63,3%. Протягом наступних шести місяців рецидив захворювання виник у 13% пацієнтів основної групи проти 27% у контрольній, що свідчить про більшу стійкість ремісії при використанні лазерної терапії.

Обговорення. Терапевтична дія лазера ґрунтується на вибірковому тепловому ураженні грибкових клітин без шкоди для здорових тканин. Проникаючи глибоко в нігтьову пластину, лазерна енергія забезпечує ефективну дезінфекцію та активує процеси місцевого відновлення. Сучасні дослідження підтверджують, що комбінація фізіотерапевтичних методів з медикаментозною терапією має синергічний ефект. Однак для встановлення

оптимального режиму лазерного лікування та оцінки його довгострокової безпеки потрібні подальші масштабні клінічні дослідження.

Висновки. Використання лазерної терапії як доповнення до системного лікування оніхомікозу забезпечує підвищення ефективності терапії, пришвидшує клінічне поліпшення та знижує частоту рецидивів. Такий підхід може бути рекомендованим для пацієнтів з обмеженнями до прийому антимікотиків або у випадках рецидивуючого перебігу захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко І.М. Дерматомікози: діагностика та лікування: навчальний посібник. Київ: Медицина, 2020. 152 с.
2. Кравченко О.В. Лікування оніхомікозу із застосуванням лазерної терапії. Український журнал дерматології, венерології, косметології. 2021; (2): 35-39.
3. Маляренко Т.О. Ефективність комбінованої терапії у хворих на оніхомікоз. Збірник наукових праць Асоціації дерматовенерологів України. 2019; (4): 41-45.
4. Нестеренко А.Л. Оніхомікоз: сучасні підходи до лікування. Український медичний часопис. 2018; (5): 22–27.
5. Пилипчук Т.Ф., Даниленко О.І. Грибкові ураження нігтів: методи діагностики та лікування. Дерматологія та венерологія. 2020; (3): 18–24.
6. Carney C., Tosti A., Daniel R., Scher R., Rich P., DeCoster J., Elewski B. A new classification system for grading the severity of onychomycosis: Onychomycosis Severity Index. Arch Dermatol. 2011;147(11):1277-1282.
7. Lim E.H., Goh C.L. Topical antifungals in the treatment of onychomycosis - a review. J Dermatolog Treat. 2017;28(4):311-315.

НОВІТНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ МЕТАСТАТИЧНОЇ МЕЛАНОМИ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ВИЖИВАНІСТЬ ПАЦІЄНТІВ

Х'юз Злата
здобувачка освіти 4 курс 3 медичний факультет
Харківський національний медичний університет
Сінчук Єва Романівна
здобувачка освіти 4 курс 3 медичний факультет
Харківський національний медичний університет
Біловол Алла Миколаївна
Професор, доктор медичних наук, завідувачка кафедри дерматології, венерології і медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна
Пустова Наталія Олександрівна
кандидат медичних наук, доцент кафедри дерматології, венерології і медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ

Меланома – злоякісна пухлина з меланоцитів, що може виникати в шкірі, райдужці та інших частинах тіла, де розташовані клітини із пігментом меланіном. Ризик її розвитку зростає через потеплішання клімату, потоншення озонового шару та інтенсивний вплив ультрафіолетового випромінювання, яке може стимулювати мутації в клітинах шкіри [3]. Меланома часто діагностується на третій чи четвертій (метастатичній) стадії, що утруднює лікування та призводить до високої смертності.

Актуальність

За даними Національного канцер-реєстру України, у 2018 році меланома була діагностована у 2 835 людей. Захворюваність на 100 тис. населення становила 7,9 (світовий показник – 4,9), а смертність – 2,6 (світовий показник – 1,5) [1]. Сучасні дослідження показують, що за останнє десятиліття завдяки новим методам лікування, таким як таргетна терапія та імунотерапія, показники

виживаності пацієнтів із метастатичною меланомою значно покращилися [4].

Поширеність меланоми в Україні з урахуванням віку зросла з 45,4 до 69,2 випадків на 100 000 осіб у період з 2010 по 2020 рік, причому в усіх регіонах спостерігалася негативна динаміка [7].

У 2013 році показники захворюваності були вищими у жінок (5,3 на 100 000), ніж у чоловіків (5,1 на 100 000), причому близько 50% випадків діагностовано у осіб віком 60+ років [8].

Спостерігалися регіональні відмінності, причому в Чернігівській області у 2021 році захворюваність становила 7,6 на 100 000, що перевищує середній показник по країні [9]. Незважаючи на зростання захворюваності, показники виживання залишалися нижчими, ніж в інших європейських країнах [9].

Діагностичні та лікувальні схеми відрізнялися залежно від регіону, причому 95,05% випадків діагностовано гістологічно. Хіміотерапія була основною системною терапією для III (33,3%) та IV (45,65%) стадій [10]. Дослідження підкреслюють необхідність покращення лікування меланоми та доступу до сучасних методів лікування в Україні.

Мета

Визначити вплив новітніх методів лікування метастатичної меланоми на виживаність пацієнтів на основі аналізу сучасних клінічних досліджень.

Методи

Було використано методи аналізу літератури, систематизації даних та порівняльно-описовий метод.

Викладення матеріалу

1. Таргетна молекулярна терапія

Таргетна терапія спрямована на пригнічення мутацій у генах *BRAF* та *MEK*, які спостерігаються у 40–50% пацієнтів із метастатичною меланомою [5]. У рандомізованих контрольованих дослідженнях комбінація **дабрафенібу та траметинібу** забезпечила 12-місячну загальну виживаність 72% (95% ДІ, 67-77) та 5-річну загальну виживаність 34% [2]. Інший інгібітор BRAF, **вемурафеніб**, показав 12-місячну виживаність 65% (95% ДІ, 59–70), а в деяких

дослідженнях – до 84% (95% ДІ, 78–89) [2].

2. Імунотерапія

Імунотерапія, зокрема інгібітори контрольних точок PD-1 (**пенбролізумаб**, **ніволумаб**) та CTLA-4 (**іпілімумаб**), демонструє тривалий ефект завдяки активізації власного імунного відповіду проти пухлини. Комбінація **ніволумаб + іпілімумаб** показала 12-місячну виживаність близько 72% та 5-річну загальну виживаність понад 50% [2]. Останні дослідження також підтверджують, що імунотерапія може призводити до тривалої ремісії навіть у пацієнтів із поширеним захворюванням [6].

3. Хіміотерапія

Порівняно з сучасними методами, хіміотерапія (**дакарбазин**) демонструє нижчу ефективність: 12-місячна виживаність становить 64% (95% ДІ, 56–73), а середній час без прогресування – лише 1,5 місяця [2].

Висновки

1. Таргетна молекулярна терапія значно покращує виживаність пацієнтів із метастатичною меланомою, особливо при наявності мутацій *BRAF V600*.

2. Імунотерапія забезпечує тривалу ремісію, з 5-річною виживаністю понад 50%.

3. Комбіновані підходи (таргетна терапія + імунотерапія) є перспективним напрямком для подальших досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Національний канцер-реєстр України (2018).

2. Robert, C., et al. (2019). *Five-Year Outcomes with Dabrafenib plus Trametinib in Metastatic Melanoma*. N Engl J Med, 381(7), 626-636.

3. Garbe, C., et al. (2016). *Diagnosis and treatment of melanoma. European consensus-based interdisciplinary guideline*. Eur J Cancer, 63, 201-217.

4. Larkin, J., et al. (2019). *Combined Nivolumab and Ipilimumab or Monotherapy in Untreated Melanoma*. N Engl J Med, 373(1), 23-34.

5. Davies, H., et al. (2002). *Mutations of the BRAF gene in human cancer*. Nature, 417(6892), 949-954.

6. Wolchok, J. D., et al. (2017). *Overall Survival with Combined Nivolumab and Ipilimumab in Advanced Melanoma*. N Engl J Med, 377(14), 1345-1356.

7. Калашникова, Н. (2023). АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РЕГІОНАЛЬНИХ ТА ВІКО-СТАТЕВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА МЕЛАНОМУ В УКРАЇНІ ПРОТЯГОМ 2010-2020 рр . *Клінічна та профілактична медицина*, (2), 55-60. https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(24).2023.08

8. Korovin, S., Fedorenko, Z., Michailovich, Y., Kukushkina, M., Sekerija, M., & Ryzhov, A. (2023). Burden of malignant melanoma in Ukraine in 2002–2013: incidence, mortality and survival. *Експериментальна онкологія*, *42*(4), 324–329. https://doi.org/10.32471/exp-oncology.2312-8852.vol-42-no-4.15334

9. Шень, Ю., & Жеро, С. (2023). Епідеміологія меланоми шкіри серед дорослого населення Чернігівської області в передвоєнний період. *Україна. Здоров'я нації*, (4), 41–44. https://doi.org/10.32782/2077-6594/2023.4/06

10. Kukushkina M, Ryspayeva D, Lisovska N, Kryvonos Y, Skrypko V, Sokur I, Tarasenko T, Burma I, Gotko Y, Salo N, Poellinger B, Zreikat H. Real-world Observational Multi-center Study: Retrospective Analysis of Diagnostic and Treatment Patterns for Stage III–IV Melanoma in Ukraine from 2018 to 2020. Open Access Maced J Med Sci [Internet]. 2024 Jun. 15 [cited 2025 May 18];12(2):169-74. Available from: https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/11805

УДК 614.78

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ ТА ПРИЧИНИ ПОШИРЕННЯ НЕТУБЕРКУЛЬОЗНОЇ МІКОБАКТЕРІАЛЬНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Шевченко Ольга Станіславівна,
д. мед. н., професорка
Цінкевич Юлія Богданівна,
студентка
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація:

Нетуберкульозна мікобактеріальна інфекція або атипова нетуберкульозна інфекція розвивається при ураженні нетуберкульозними мікобактеріями (NTM), що створює нову проблему громадського здоров'я [1, с. 2]. NTM стійкі до дезінфекції, толерантні до висихання, зростають при низькому вмісті кисню, здатні прилипати до поверхонь та утворюють біоплівки, часто не реагують на стандартну антибіотикотерапію.

Підтвердження інфекції NTM залишається складним через повільне зростання, низьку чутливість та трудомісткі лабораторні тести.

Ключові слова: nontuberculous mycobacterial infection, epidemiology, risk factors, clinical forms.

Мікобактерії належать до порядку Actinomycetales та до родини Mycobacteriaceae. NTM – це різноманітні види роду Micobacterium (M.), які ростуть у навколишньому середовищі і є опортуністичними патогенами, що викликають широкий спектр захворювань у людей та тварин, є облігатними аеробними, кислотостійкими бацилами, які мають структуру міколової кислоти та відмінні від комплексу *M. tuberculosis* та M. leprae. NTM поділяють на повільно (M. kansasii, M. scrofulaceum, M. marinum, членів M. avium complex (MAC), а саме: M. avium, M. intracellulare та M. chimera) та швидко зростаючі

(M. abscessus complex (MABC): M. abscessus, M. massiliense та M. bolletii; M. chelonae та M. fortuitum, M. smegmatis). NTM інфекція не передається серед людей, окрім M. abscessus, а M. smegmatis – непатогенна. На Півдні США найпоширенішим видом є M. avium, на Заході – M. abscessus / M. chelonae. В Європі – M. abscessus, M. kansasii (Велика британія), M. xenopi, M. malmoense (на Півночі). У Канаді – M. xenopi. M. intracellulare зустрічається в Південній Африці, Австралії. MAC, M. massiliense – в Азії.

NTM є нормальними мешканцями ґрунтів, вод, слизових людини та тварини, тим самим оточують людей (наприклад, система водопостачання розподіляється воду по будинках, квартирах, офісах, лікарнях та закладах довгострокового догляду, що сприяє NTM колонізації сантехніки) [2, с. 1]. Тому, NTM у навколишньому середовищі не забруднюють, а колонізують наведені екологічні ніші: натуральні джерела води (струмки, річки, озера, ставки і морська вода), штучні джерела води (побутова сантехніка, душові, лікарняна сантехніка та водопостачання, льодомашини та комерційний лід, бутильована питна вода, трубопроводи питного водопостачання, резервуари для холодної та гарячої води, критий і відкритий басейни, обігрівачі-охолоджувачі в лікарнях), аерозолі (душ, гідромасажні ванни, зволожувачі повітря); інфіковані тварини (риба, собаки); ґрунт (вологий, збільшеної щільності, з вмістом натрію та міді); торф'яний мох; пил (домашній, природний ґрунтовий); кліматичні фактори (підвищене опромінення, температура, збільшена вологість, збільшена кількість опадів); тропічний клімат (заходи на свіжому повітрі, піші прогулянки). Фактори ризику NTM інфекції такі: похилий вік, генетична сприйнятливість, стать, супутні захворювання (муковісцидоз, вірус імунодефіциту людини, синдром набутого імунодефіциту, хронічні легеневі захворювання, злоякісні пухлини, серцево-судинні захворювання), авітаміноз або гіповітаміноз (Д, С, Е), наявність бронхоектазів, коморбітних респіраторних захворювань, туберкульозу, медикаментозна терапія (використання імунодепресантів, таких як інгаляційні кортикостероїди або лікування фактором некрозу пухлин альфа

при ревматоїдному артриті, терапії раку, біологічні препарати), незахищений статевий акт, інвазивні та косметичні процедури, які забезпечують додаткові шляхи пошкодження шкірного бар'єру (ін'єкції, татуювання, пірсинг, голковколювання, педикюр, мезотерапія, пластична хірургія, ліпосакція), оперативні втручання (апендектомія, холецистектомія, герніопластика, кесарів розтин, гістеректомія), катетеризація, методи діагностики (ендоскопія, бронхоскопія, лапароскопія) [3, с. 1118 - 1122; 4, с. 4, 5].

Вхідними воротами NTM інфекції є розриви шкіри після травм, використання хірургічних інструментів без автоклавування під час косметичної хірургії, педикюру та манікюрних процедур у салонах краси, оперативних втручань з використанням імплантатів (сітки для герніопластики) / трансплантатів / протезів, процедури татуювання забрудненим чорнилом після щеплення, внутрішньовенних / внутрішньом'язових ін'єкцій через забруднені голки та використання водопровідної води для очищення шкіри. Передача NTM може відбуватися шляхом очищення акваріумів, в рибопереробній промисловості, серед працівників притулків для тварин, під час трансплантації / протезування [5, с. 205].

Нещодавно було запропоновано розділити рід Mycobacterium на 5 різних родів (наявність спільних специфічних молекулярних маркерів): Mycobacterium, Mycolicibacterium, Mycolicibacterium, Mycolicibacillus та Mycobacteroides [6, с. 2]. Клітинна стінка NTM – це скелет міколоїл-арабіногалактан-пептидоглікану (вирішальний фактор вірулентності), який складається з трьох щарів пептидоглікану (забезпечує жорсткість та товщину), арабіногалактану (модулює імунну функцію) та міколових кислот (гідрофобний), що поєднаний з складною мережею глікополімерів, ліпідів, гліколіпідів, білків (контакт з навколишнім середовищем). Адгезини (полегшують утворення біоплівок) мікобактерій складаються з різноманітного спектру глікополімерів, ДНК, ліпідів та білків. Клітинна стінка виконує функцію фізичного, хімічного бар'єру, що проявляє стійкість до імунних ефекторних механізмів, бактеріолітичних ферментів та антибіотиків, здатність

модифікувати цільові ферменти та генетичні поліморфізми в цільових генах. У відповідь на антибіотики у NTM (природньо резистентні) виникають спонтанні мутації, що підвищує їх резистентність [7, с. 3]. Властивості клітинної стінки NTM запобігають підкисленню фагоцитозу та посилюють утворення біоплівки, що призводить до дисрегуляції імунної реактивності людини. При NTM інфекції (M. abscessus, M. intracellulare, M. paraintracellulare) визначається знижений рівень індолу (шляхом безпосереднього перетворення індолу в триптофан через триптофан-синтазу) [8, с. 11]. Мікобактерії – це високоспеціалізовані факультативні внутрішньоклітинні патогени, які інфікують макрофаги [9, с. 7]. Таким чином, NTM зберігаються у макрофагах та здатні зупинити фагосомне дозрівання, утворювати біоплівки, реплікуватися [10, с. 2]. Дослідження довели, що існує зв'язок між нормальним мікробіомом людини та NTM (Pseudomonas aeruginosa може сприяти розвитку інфекції M. abscessus), а також розвиток імуносупресивного стану при інфекції NTM (індукує індолеамін-2,3-діоксигеназу, що сприяє генерації кінуренін-залежної імуносупресії, збільшення аргініну шляхом орнітин-поліамін/пролін, що дозволяє мікробам зберігатися і уникати імунного кліренсу – підвищує стійкість інфекції NTM) [8, с. 9]. Отже, можуть захворіти імунокомпетентні та імуноскрompометовані особи.

MAC виживає внутрішньоклітинно в макрофагах і розмножується у своїх вакуолях. Водночас, MAC пригнічує функцію макрофагів господаря та проліферацію лімфоцитів, а також індукує апоптоз макрофагів шляхом зниження регуляції продукту гена Bcl-2 (B-cell lymphoma 2 – інгібітор апоптозу). Smooth-domed colony types індукують більшу продукцію запальних цитокінів, тоді як smooth-transparent colonial types – меншу продукцію запальних цитокінів (слабша імунна відповідь) [11, с. 5]. MAC індукує мононуклеарні клітини периферичної крові (Т-клітин CD4+), що призводить до низького виробництва IFN-γ та IL-17, щоб уникнути імунної відповіді господаря та полегшує колонізацію [12, с. 8]. Як результат зменшується популяція Т-клітин CD4+ та CD4+IL-17+ (виснаження пулу Т-клітин) –

розвивається MAC стимульована хронічна інфекцій (відбулося зв’язування фактора транскрипції T-bet (T-box protein expressed in T cells) з промотором Tim-3 (T cell immunoglobulin and mucin domain-containing-3), через c-Jun N-terminal kinases pathway, що призводить до пригнічення функції моноцитів / макрофагів під час інфікування вірусом гепатиту С) [12, с. 9]. За морфологією колонії MABC шорсткі або гладенькі (наявність на поверхні глікопептидоліпіду (GPL); утворюють біоплівку), та здатні змінювати форми через втрату GPL (різка зміна гідрофобності поверхні); мають більшу резистентність до антибіотиків. Шорстка морфологія утворює змієподібні шнури (надзвичайно більші, ніж макрофаги) та великі бактеріальні скупчення, що дозволяє цій мікобактерії уникнути відповідь імунної системи [6, с. 3]. Це сприяє поширенню в інші тканини та позаклітинній реплікації, що призводить до утворення абсцесів та пошкодження тканин [6, с. 3]. Дефекти регуляторної трансмембранної провідності, що пов'язані з порушенням продукції НАДФН-оксидази призводить до збільшення внутрішньоклітинного росту та зниження хемотаксису нейтрофілів [6, с. 3]. Під час інфекції холестерин є важливим субстратом росту для M. abscessus (повністю деградує бічний ланцюг холестерину до трансформації HsaD (2-diene-4-oic acidhydroxylase)) [13, с. 2].

Імунодепресанти (інгібітори TNF, IFN-α, інозинмонофосфатдегідрогенази) використовують для імуносупресії при лікуванні аутоімунних захворювань, що погіршує імунну відповідь на MAC (знижують кількість CD4, нейтралізують рівень циркулюючих ефекторних реагентів, пригнічують утворення нуклеотидів гуаніну в В- та Т-лімфоцитах). Лікарські взаємодії пов'язані з CYP450 (імунодепресивні препарати метаболізуються ферментом CYP450, який індукується рифампіцином і зменшується макролідами) повинні враховуватися при коригуванні доз цих препаратів [14, с. 5].

Класифікують 5 клінічних форм:

1) Нетуберкульозна мікобактеріальна хвороба легеньт – це хронічне захворювання (колонізує дихальні шляхи людини), що характеризується прогресуючим запальним пошкодженням легень через NTM інфекцію. Клінічні

прояви у вигляді респіраторних (продуктивний хронічний кашель виникає майже щодня, задишка) та нереспіраторних симптомів (млявість, втому, анорексію, нездужання, втрата ваги, кровохаркання, біль у грудях, пітливість та лихоманку). Регуляторна дисфункція адипоцитів (лептину, адипонектину) проявляється зниженням жирової маси та імунної реактивності, що підвищує сприйнятливість до NTM інфекції [15, с. 6]. Комбіновані ефекти NTM інфекції, запалення, погіршення стану та харчування спричиняють гіпоальбумінемію (зниження синтезу білка, прискорений катаболізм та змінений розподіл альбуміну в організмі) [15, с. 6]. Більшість захворювань спричинені комбінованими видами MAC, M. kansasii, M. xenopi. Легеневі захворювання викликані M. malmoense за клінічним проявом схожі на туберкульоз. У випадку вже наявних хронічних обструктивних захворювань легень, бронхоектазів спостерігається коінфекція, тому NTM інфекція може проявитися дифузним ураженням легень [16, с. 3]. Вузлова бронхоектатична хвороба легень спричинена NTM інфекцією проявляється у літніх, худих жінок і пов'язаний з pectus excavatum, сколіозом та пролапсом мітрального клапана. Вузловий бронхоектаз може бути візуалізований як "трамвайне відстеження" з мікро-нодулярністю на рентгенограмі грудної клітки, на комп'ютерній томографії грудної клітки з високою роздільною здатністю (HRCT) виглядає як циліндричний бронхоектаз з розгалуженими центрилобулярними вузликами (“дерево в бруньці”) [17, с. 6]. Ці зміни, як правило, двосторонні, але переважно включають язичок та праву середню частку. Пневмоніт гіперчутливості пов'язаного з NTM відома як хвороба легень "гарячої ванни", є вторинною до реакції гіперчутливості на аерозолізований MAC. На HRCT ураження переважають у верхній частці, спостерігається двостороннє помутніння “матового скла” з затримкою повітря на видиху та центрилобулярним вузликом [17, с. 6].

2) Лімфаденопатія найчастіше проявляється у дітей молодшого віку. MAC, M. malmoense, M. scrofulaceum, M. hemophilum викликають локалізований лімфаденіт. Залучаються підщелепні, шийні, пахові, пахвові

поодиноко або множино. Проявляється збільшенням лімфатичних вузлів зазвичай починається як безболісний набряк, а пізніше на запущеній стадії набряк стає флуктуантним з гноєм всередині, яка пізніше може поширитися на прилеглі тканини з утворенням флегмони. Конституційні симптоми, такі як лихоманка, втрата ваги та втома, можуть бути відсутніми.

3) Симптомами NTM інфікування шкіри та м'яких тканин є біль, еритему, тепло, місцевий біль, набряк, виразки та абсцеси. Клінічні прояви уражень шкіри включає: виразка Бурулі (переважно зустрічається в Уганді) або виразкова хвороба Бернсдейла (переважно зустрічається в Австралії), деякі регіональні осередки в Латинській Америці та Китаї. M. ulcerans - це повільно зростаюча мікобактерія Runyon групи III, що виробляє токсин міколактон, який спричиняє важке руйнуванням тканин [18, с. 530]. Виразка Бурулі уражає верхні та нижні кінцівки та має стадійність, починаючи з передвиразкових уражень (папули, вузлики або бляшки), які поширюються у вигляді некрозу в глибокі тканини і призводять до утворення підірваних виразок, з подальшим формуванням рубця і спонтанним загоєнням виразок. Рубці призводять до контрактури, інвалідності. За відсутності лікування може виникнути остеомієліт, втрата функцій кінцівки [19, с. 911]. MAC інфекція викликана травмою включає такі клінічні прояви: бляшки, пустули, панікуліт, лімфаденіт. M. marinum викликають виразки та вузлики в м'яких тканинах, розташованих у пальцях, руках, ліктях, колінах або пальцях ніг; гранулематозні ураження в глибоких тканинах. M. chelonae викликає інфекції шкіри, м'яких тканин і кісток, пов'язаних з інфікованими ранами (пірсингом, забрудненими чорнилами для татуювання, пластичною хірургією або ліпосакцією) [20, с. 23].

4) Дисемінована NTM хвороба (CD4+ <50 клітин/μl – розсіяна NTM інфекція зі швидким розмноженням NTM) має прихований продромальний період, тому починається у вигляді конституційних симптомів, що включають лихоманку з нічною пітливістю, втрату ваги, біль у животі, діарею та нездужання, та при їх виявленні спостерігається анемія, гепатоспленомегалія та лімфаденопатія. Дисемінована MAC-інфекція потенційно викликає коліт і

перитоніт та поширюється кров’ю, лімфатичними вузлами, кістковим мозком, печінкою та іншими органи.

5) Інші прояви NTM інфекції: M. abscessus спричиняє ураження центральної нервової системи. NTM остеоартикулярні інфекції (M. fortuitum, M. chelonae, M. hemophilum, M. marinum та M. kansasii) викликають біль у суглобах, скутість та набряк, виснаження м'язів та нагноєння пазух. Досить рідкісним є MAC, M. genavense інфекція шлунково-кишкового тракту (зазвичай виникають при дисемінованій формі NTM інфекції).

Висновок: Внаслідок несприятливих чинників, що впливають на забруднення навколишнього середовища – санітарно-гігієнічний стан погіршився. Потрібно кожному громадянину бути небайдужим та контролювати стан особисто так, як є високий ризик появи епідеміологічної небезпеки всього населення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1) Dohál, M., Wetzstein, N., Hromádková, M. et al. Diagnostics, resistance and clinical relevance of non-tuberculous mycobacteria unidentified at the species level by line probe assays: a bi-national study. Ann Clin Microbiol Antimicrob 24, 14 (2025). https://doi.org/10.1186/s12941-025-00781-z

2) Joseph O. Falkinham, Nontuberculous mycobacteria in the environment, Tuberculosis, Volume 137, 2022, 102267, ISSN 1472-9792, https://doi.org/10.1016/j.tube.2022.102267.

3) Loebinger MR, Quint JK, van der Laan R, Obradovic M, Chawla R, Kishore A, van Ingen J. Risk Factors for Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Chest. 2023 Nov;164(5):1115-1124. doi: 10.1016/j.chest.2023.06.014. Epub 2023 Jun 17. PMID: 37429481.

4) Prevots DR, Marshall JE, Wagner D, Morimoto K. Global Epidemiology of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: A Review. Clin Chest Med. 2023 Dec;44(4):675-721. doi: 10.1016/j.ccm.2023.08.012. Epub 2023 Sep 21. PMID:

37890910; PMCID: PMC10625169.

5) Sharma SK, Upadhyay V. Epidemiology, diagnosis & treatment of non-tuberculous mycobacterial diseases. Indian J Med Res. 2020 Sep;152(3):185-226. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_902_20. PMID: 33107481; PMCID: PMC7881820.

6) Victoria L, Gupta A, Gómez JL, Robledo J. Mycobacterium abscessus complex: A Review of Recent Developments in an Emerging Pathogen. Front Cell Infect Microbiol. 2021 Apr 26;11:659997. doi: 10.3389/fcimb.2021.659997. PMID: 33981630; PMCID: PMC8108695.

7) Nguyen TQ, Heo BE, Jeon S, Ash A, Lee H, Moon C, Jang J. Exploring antibiotic resistance mechanisms in Mycobacterium abscessus for enhanced therapeutic approaches. Front Microbiol. 2024 Feb 6;15:1331508. doi: 10.3389/fmicb.2024.1331508. PMID: 38380095; PMCID: PMC10877060.

8) Li L, Shao J, Tong C, Gao W, Pan P, Qi C, Gao C, Zhang Y, Zhu Y and Chen C (2024) Non-tuberculous mycobacteria enhance the tryptophan-kynurenine pathway to induce immunosuppression and facilitate pulmonary colonization. Front. Cell. Infect. Microbiol. 14:1455605. doi: 10.3389/fcimb.2024.1455605

9) Shamaei M, Mirsaeidi M. 2021. Nontuberculous Mycobacteria, Macrophages, and Host Innate Immune Response. Infect Immun 89: https://doi.org/10.1128/iai.00812-20

10) Silwal P, Kim IS and Jo E-K (2021) Autophagy and Host Defense in Nontuberculous Mycobacterial Infection. Front. Immunol. 12:728742. doi: 10.3389/fimmu.2021.728742

11) Chancharoenthana W, Rotcheewaphan S, Leelahavanichkul A Schultz MJ Kamolratanakul S, and (2025) Recent advances in immunopathogenesis and clinical practice: mastering the challenge-managing of nontuberculous mycobacteria. Front. Immunol. 16:1554544. doi: 10.3389/fimmu.2025.1554544

12) Han SA, Ko Y, Shin SJ, Jhun BW. Characteristics of Circulating $CD4^{+}$T Cell Subsets in Patients with Mycobacterium avium Complex Pulmonary Disease. J Clin Med. 2020 May 3;9(5):1331. PMID: 32375214; PMCID: PMC7290757. doi: 10.3390/jcm9051331

13) Crowe AM, Krekhno JMC, Brown KL, Kulkarni JA, Yam KC, Eltis LD. The unusual convergence of steroid catabolic pathways in Mycobacterium abscessus. Proc Natl Acad Sci U S A. 2022 Oct 4;119(40):e2207505119. doi: 10.1073/pnas.2207505119. Epub 2022 Sep 26. PMID: 36161908; PMCID: PMC9546629.

14) Abe, Y.; Fukushima, K.; Hosono, Y.; Matsumoto, Y.; Motooka, D.; Ose, N.; Nakamura, S.; Kitada, S.; Kida, H.; Kumanogoh, A. Host Immune Response and Novel Diagnostic Approach to NTM Infections. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, *21*, 4351. https://doi.org/10.3390/ijms21124351

15) Frajman, A., Izhakian, S., Mekiten, O. et al. Phenotypical characteristics of nontuberculous mycobacterial infection in patients with bronchiectasis. Respir Res 25, 278 (2024). https://doi.org/10.1186/s12931-024-02904-0

16) Dhasmana, D.J., Whitaker, P., van der Laan, R. et al. A practical guide to the diagnosis and management of suspected Non-tuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease (NTM-PD) in the United Kingdom. npj Prim. Care Respir. Med. 34, 45 (2024). https://doi.org/10.1038/s41533-024-00403-9

17) Kelly M. Pennington, Ann Vu, Douglas Challener, Christina G. Rivera, F.N.U. Shweta, John D. Zeuli, Zelalem Temesgen, Approach to the diagnosis and treatment of non-tuberculous mycobacterial disease, Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases, Volume 24, 2021, 100244, ISSN 2405-5794, https://doi.org/10.1016/j.jctube.2021.100244.

18) Lais Bastos Nogueira, Carina Nogueira Garcia, Marcela Santos Corrêa da Costa, Monica Brauner de Moraes, Patrícia Shu Kurizky, Ciro Martins Gomes, Non-tuberculous cutaneous mycobacterioses, Anais Brasileiros de Dermatologia, Volume 96, Issue 5, 2021, Pages 527-538, ISSN 0365-0596, https://doi.org/10.1016/j.abd.2021.04.005.

19) Mehta N, Tyagi M, Ramam M, Khaitan BK. Cutaneous Atypical Mycobacterial Infections: A Brief Review. Indian Dermatol Online J. 2024 Oct 4;15(6):909-919. doi: 10.4103/idoj.idoj_838_23. PMID: 39640455; PMCID: PMC11616912.

20) Pereira AC, Ramos B, Reis AC, Cunha MV. Non-Tuberculous Mycobacteria: Molecular and Physiological Bases of Virulence and Adaptation to Ecological Niches. Microorganisms. 2020 Sep 9; 8 (9): 1380. PMID: 32916931; PMCID: PMC7563442. doi: 10.3390/microorganisms8091380.

УДК 612.015.3:612.397:616.1-008.6

ВПЛИВ КЛІТКОВИНИ НА ЛІПІДНИЙ ОБМІН ТА СЕРЦЕВО-СУДИННІ ЗАХВОРЮВАННЯ

Шкурашівська Світлана Василівна,
к.біол.н., доцент
Гербей Іванна Іванівна
Студентка
Івано-Франківського Національного
медичного університету
м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація: Серцево-судинні захворювання (ССЗ) залишаються провідною причиною смертності у світі. Одним із головних факторів ризику розвитку ССЗ є дисліпідемія, зокрема підвищений рівень холестерину ліпопротеїнів низької щільності (LDL-C), що спричиняє атеросклероз [1, с.2460]. Дієта з низьким вмістом харчових волокон та високим вмістом насичених жирів сприяє погіршенню ліпідного профілю [4, с. 1277]. У зв'язку з цим актуальним є вивчення впливу харчових факторів, зокрема клітковини, на регуляцію ліпідного обміну та профілактику ССЗ.

Ключові слова: клітковина, ліпідний обмін, серцево-судинні захворювання.

Клітковина – це група складних вуглеводів, які не піддаються ферментативному розщепленню в тонкому кишечнику, але частково ферментуються мікрофлорою товстого кишечника [4, с. 1419]. Основними типами клітковини є: розчинна клітковина (пектини, гуми, бета-глюкани, інулін), яка здатна утворювати в'язкий гель у кишечнику, уповільнюючи всмоктування глюкози та ліпідів. Це дозволяє стабілізувати рівень цукру в крові та знизити абсорбцію холестерину. Відомо, що бета-глюкани з вівса можуть знижувати рівень загального холестерину на 5–10% при регулярному споживанні не менше 3 г бета-глюканів на день [7, с. 2175]. Нерозчинна

клітковина (целюлоза, геміцелюлоза, лігнін) не ферментується і виконує механічну функцію, сприяючи очищенню кишківника, збільшенню об'єму калу та прискоренню транзиту їжі через ШКТ, що знижує ризик закрепів і вторинно – ризик колоректального раку [5, с. 1422].

Відомо, що включення до раціону харчових волокон, зокрема розчинної клітковини, суттєво знижує рівень ЛПНЩ без впливу на ЛПВЩ (ліпопротеїни високої щільності), що є позитивним чинником у зниженні ризику атеросклерозу.

Також, було встановлено, що збільшення щоденного споживання харчових волокон на кожні 7 г знижує ризик розвитку ССЗ на 9% [6, с. 4].

Важливим механізмом дії клітковини є її здатність зв’язувати жовчні кислоти в кишечнику. Це спричиняє збільшення їх синтезу з холестерину в печінці, що, у свою чергу, призводить до зниження рівня холестерину в плазмі крові.

Крім впливу на ліпідний обмін, клітковина демонструє протизапальні властивості: знижує рівень маркерів системного запалення (С-реактивного білка, інтерлейкіну-6), що також зменшує ризик ендотеліальної дисфункції – раннього етапу формування атеросклерозу [3, с. 258].

Окремі дослідження вказують на позитивний вплив пребіотичних волокон (інулін, фруктоолігосахариди) на склад кишкової мікрофлори, що також асоціюється з покращенням метаболічного профілю, зниженням інсулінорезистентності та ризику метаболічного синдрому – чинника ризику ССЗ.

Також відзначено, що пребіотичні волокна (наприклад, інулін) змінюють склад мікробіоти, покращуючи метаболізм ліпідів, глюкози і знижуючи інсулінорезистентність – ключові чинники ризику ССЗ [2, с. 14]. Проте, попри певну варіативність, більшість клінічних досліджень підтверджують позитивний вплив клітковини на профілактику серцево-судинних захворювань [5, с. 1422; 6, с. 4].

Згідно з рекомендаціями ВООЗ та EFSA (Європейського агентства з

безпеки харчових продуктів), рекомендована добова норма споживання харчових волокон для дорослої людини становить 25–35 г. Недостатнє вживання клітковини (<15 г/добу) є поширеним явищем у західному типі харчування, що значно підвищує ризик ССЗ.

Клітковина є важливою складовою збалансованого харчування. Вона відіграє ключову роль у нормалізації ліпідного обміну, зниженні рівня холестерину, запобіганні утворенню атеросклеротичних бляшок і розвитку серцево-судинних захворювань. Регулярне споживання клітковин асоціюється зі змешенням ризику гіпертонії, ішемічної хвороби серця, інсульту та інфаркту міокарда.

Згідно з даними, щоденне збільшення кількості клітковини в раціоні на 10 г знижує ризик смертності від ССЗ на 17%. Отже, включення клітковини до щоденного раціону має вагоме значення для підтримання здоров'я серцево-судинної системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ference, B. A., Ginsberg, H. N., Graham, I., et al. (2017). Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. *European Heart Journal*, 38(32), 2459–2472. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx144

2. Kellow, N. J., Coughlan, M. T., & Reid, C. M. (2014). Metabolic benefits of dietary prebiotics in human subjects: a systematic review of randomised controlled trials. *The British Journal of Nutrition*, 111(7), 1147–1161. https://doi.org/10.1017/S0007114513003607

3. King, D. E., Egan, B. M., & Woolson, R. F. (2007). Effect of fiber supplement use on lipid levels in hyperlipidemic men and women. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 20(3), 257–264. https://doi.org/10.3122/jabfm.2007.03.060196

4. Lattimer, J. M., & Haub, M. D. (2010). Effects of dietary fiber and its components on metabolic health. *Nutrients*, 2(12), 1266–1289. https://doi.org/10.3390/nu2121266

5. Slavin, J. L. (2013). Fiber and prebiotics: mechanisms and health

benefits. *Nutrients*, 5(4), 1417–1435. https://doi.org/10.3390/nu5041417

6. Threapleton, D. E., Greenwood, D. C., Evans, C. E., et al. (2013). Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 347, f6879. https://doi.org/10.1136/bmj.f6879

7. Whitehead, A., Beck, E. J., Tosh, S., & Wolever, T. M. (2014). Cholesterol-lowering effects of oat β-glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(6), 1413–1421. https://doi.org/10.3945/ajcn.114.086108

РИЗИКИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ СТЬОЖКОВИХ ЧЕРВІВ (CESTOIDEA) В НЕТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДАХ СХУДНЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ МАСИ ТІЛА

Щербакова С. О.
Студентка 1 медичного факультету, 1 курс
Харківського національного медичного університету
Науковий керівник:
Мещерякова І. П.
к. мед. н., доц.

У сучасному суспільстві існують стандарти краси, в яких одна з ключових ролей належить масі тіла. Для приведення ваги до норми пропонується безліч методів схуднення, однак прагнення до швидких результатів часто затьмарює головне – турботу про здоров'я. Саме тому дедалі частіше трапляються приклади використання небезпечних і нетрадиційних практик.

Метою нашого дослідження є виявлення та опис ризиків і недоліків застосування стьожкових червів (Cestoidea) у нетипових методах контролю маси тіла, аналіз можливих медичних наслідків, а також огляд альтернативних і безпечних способів зниження ваги.

Застосування цього методу бере початок ще у вікторіанську епоху, коли ідеал жіночої краси асоціювався з тонкою талією, блідим обличчям і загальною крихкістю. Досягнення такого образу часто вимагало небезпечних і крайніх заходів – від носіння надмірно тугих корсетів до навмисного зараження стьожковими червами. Ця практика, хоч і в поодиноких випадках, збереглася донині.

Суть методу полягає в навмисному зараженні паразитом: людина ковтає капсулу, що містить фіну стьожкового черва, і чекає на його розвиток у власному кишечнику. Далі настає інкубаційний період, під час якого паразит дозріває та розвивається, поступово порушуючи функціонування організму

хазяїна.

Симптоми та ризики. Стьожкові черви – це гельмінти, що паразитують у тонкому кишечнику людини. Найпоширеніші види: *Taenia saginata* (бичачий ціп'як), *Taenia solium* (свинячий ціп'як). Дорослі особини можуть досягати 2–10 метрів і живляться поживними речовинами хазяїна. Внаслідок поглинання паразитом частини поживних речовин з кишечника хазяїна, маса тіла людини дійсно може зменшуватись. Але це – результат порушення метаболізму, а не ознака оздоровлення.

Серед симптомів, які викликають стьожкові черви: боль у животі, діарея, блювання, здуття. Оскільки паразит поглинає частину поживних речовин, у людини виникають авітаміноз і анемія. Крім того, можливе ураження жовчних і підшлункових протоків, що проявляється болем у животі, жовтяницею, нудотою, а також запаленням печінки та підшлункової залози. У важких випадках може виникати внутрішня кровотеча.

Особливу небезпеку становить свинячий ціп'як (*Taenia solium*), личинки якого можуть проникати в мозок, викликаючи нейроцистицеркоз. Це захворювання супроводжується судомами, епілептичними нападами, деменцією, втратою зору, сильними головними болями, психічними розладами, менінгітом і навіть паралічем. Крім того, паразити не лише погіршують фізичне здоров'я, а й мають серйозний психологічний ефект. Людина, яка свідомо заражає себе, часто страждає на тривожні розлади, розлади харчової поведінки або має викривлене уявлення про власне тіло. З правової точки зору така практика є неприпустимою в жодній цивілізованій системі охорони здоров'я. Подібні методи порушують принцип primum non nocere («не зашкодь»). Відсутні доказова база та клінічни протоколи, жодна наукова медична спільнота не визнає ціп'яків терапевтичним засобом.

Альтернативи контролю ваги. Найбезпечнішими й ефективними методами зниження маси тіла є:

- збалансоване харчування з урахуванням індивідуальної потреби в калоріях,

- регулярна фізична активність (кардіо- та силові вправи),
- контроль рівня стресу,
- повноцінний сон і відпочинок,
- поступові зміни способу життя, що сприяють довгостроковим результатам.

Висновок. Навмисне зараження стьожковими червами (Cestoidea) з метою зниження ваги – це надзвичайно ризикований та медично необґрунтований метод. Він не лише несе загрозу здоров'ю, але й може призвести до важких ускладнень і навіть летальних наслідків. Раціональні, перевірені та безпечні підходи – такі як здорове харчування і фізична активність – не тільки сприяють зниженню ваги, але й покращують загальний стан організму.

ВИКОРИСТАННІ ДЖЕРЕЛА.

1. Human Diet Evolution: Meat, Fire, and Tapeworms: Web-site. URL: Minds 8 DOI:http://dx.doi.org/10.3389/frym.2020.555342 https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2020.555342/full

2. On Hazardous Pills for Weight Loss and Cysticercosis: Web-site. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9294671/

3. The Tapeworm and Maria Callas' Diet: A Mystery Revealed: Web-site. URL: https://www.mdpi.com/2673-6772/2/3/15

4. Treatment of Cestoda tapeworms using Peganum harmala: Review article: Web-site. URL: https://journalijsra.com/node/454

УДК 617.735

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА: РОЛЬ ЦИКЛОСПОРИНУ ТА ЛІПІДНИХ СЛЬОЗОЗАМІННИКІВ

Яворський Олександр Васильович
д. мед. н., професор
Сизоненко Кристина Сергіївна
Студент
Харківський Національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Синдром сухого ока (ССО) є однією з найбільш поширених скарг в офтальмології, що значно впливає на якість життя пацієнтів та має тенденцію до зростання серед молоді. Цифровізація навчального процесу та збільшення часу, проведеного перед екранами, сприяють поширеності симптомів ССО. Сучасні терапевтичні стратегії спрямовані на модифікацію патогенезу захворювання, включаючи запальні механізми та дисфункцію мейбомієвих залоз.

Мета: Оцінити ефективність безпеку застосування топічного циклоспорину А та ліпідних сльозозамінників у лікуванні ССО на основі аналізу сучасних наукових публікацій. Визначити поширеність ССО серед студентів ХНМУ та учнів 8-11 класів Харківського ліцею №11 ім. Данила Дідіка.

Методи: Проведено огляд літератури з бази даних PubMed, включаючи клінічні дослідження та оглядові статті, що стосуються застосування циклоспорину А та ліпідних сльозозамінників у пацієнтів із ССО. Проведено анкетування серед студентів ХНМУ та учнів 8-11 класів Харківського ліцею №11 щодо наявності симптомів ССО та часу, проведеного за електронними пристроями.

Ключові слова: синдром сухого ока, циклоспорин А, ліпідні сльозозамінники, електронні пристрої, профілактика, підлітки.

Згідно з оновленим визначенням Tear Film & Ocular Surface Society Dry Eye Workshop II (TFOS DEWS II), синдром сухого ока – це мультифакторне захворювання очної поверхні, що характеризується втратою гомеостазу слізної плівки, супроводжується очними симптомами, при якому ключову роль відіграють нестабільність і гіперосмолярність слізної плівки, запалення та пошкодження очної поверхні, а також нейросенсорні порушення. [1]

Сучасна класифікація ССО базується на патофізіологічних механізмах:

1. Вододефіцитний ССО (Aqueous-Deficient Dry Eye): виникає через зниження секреції сліз залозами, що призводить до недостатнього зволоження очної поверхні.

2. Евапоративний ССО (Evaporative Dry Eye): спричинений надмірним випаровуванням сліз, часто внаслідок дисфункції мейбомієвих залоз. [2]

У багатьох пацієнтів спостерігається змішана форма, що поєднує обидва механізми.

Патогенез ССО є складним і включає кілька взаємопов'язаних механізмів:

1. Гіперосмолярність слізної плівки пошкоджує епітелій очної поверхні та активує запальні шляхи.

2. Хронічне запалення очної поверхні та слізних залоз сприяє подальшому пошкодженню тканин і зменшенню продукції сліз.

3. Порушення структури або функції слізної плівки, зокрема ліпідного шару, призводить до її швидкого розриву та випаровування сліз.

4. Зміни в іннервації очної поверхні можуть спричинити дискомфорт та порушення рефлекторної секреції сліз.

Ці механізми утворюють "порочне коло", де кожен фактор посилює інші, що ускладнює перебіг захворювання та його лікування. [2]

Велику роль у збільшенні частоти захворюваності на ССО відіграє швидка цифровізація та автоматизація повсякденного життя. Збільшується частина часу, яку люди проводять за екранами мобільних пристроїв та комп’ютерів, що особливо актуально для дітей та підлітків. У дослідженнях серед школярів віком 9–14 років виявлено, що 90% учасників мали симптоми

ССО, причому ті, хто використовував пристрої понад 3–3,5 години на день, мали значно вищий ризик розвитку захворювання.

Внаслідок довгого перебування за моніторами електронних пристроїв, у користувача зменшується частота кліпання, що, в свою чергу, призводить до висихання очної поверхні, підвищення осмолярності слізної плівки, порушення функції мейбомієвих залоз. Синє світло, яке випромінюється екранами, може викликати оксидативний стрес у клітинах рогівки, сприяючи розвитку запалення та симптомів ССО. [3]

В останні роки широко досліджуються препарати для лікування ССО, такі як Циклоспорин А та ліпідні сльозозамінники.

Циклоспорин А – це імуномодулюючий препарат, який пригнічує активацію Т-лімфоцитів шляхом інгібування кальциневрину, що в підсумку знижує продукцію прозапальних цитокінів, зокрема інтерлейкіну-2. У контексті ССО CsA зменшує хронічне запалення слізних залоз і очної поверхні, сприяє регенерації келихоподібних клітин і покращує секрецію сліз.

Дослідження 2023 показало, що використання 0,05% CsA значно покращує симптоми сухості, зменшує забарвлення рогівки та підвищує тест Ширмера. [4]

Огляд 2021 року підтверджує ефективність циклоспорину у випадках помірного та тяжкого ССО, особливо пов’язаного з автоімунними розладами (наприклад, синдром Шегрена). [5]

Ліпідні сльозозамінники містять компоненти, що імітують ліпідний шар слізної плівки – переважно олії (наприклад, касторову, мінеральну або ланолінову), а також фосфоліпіди. Вони відновлюють поверхневий ліпідний шар, знижують випаровування сліз та стабілізують слізну плівку.

За результатами метааналізу (2022), ліпідовмісні краплі є ефективними у пацієнтів з евапоративним ССО, особливо при дисфункції мейбомієвих залоз. Було відзначено покращення як об’єктивних показників (TBUT), так і суб’єктивних симптомів. [6]

У роботі Donnenfeld et al (2024) підтверджено, що препарати на основі

наноліпідних емульсій мають вищу біоадгезивність до очної поверхні та подовжену дію. [7]

Комбінована терапія зазвичай включає поєднання протизапального лікування (CsA або lifitegrast) із сльозозамінниками (особливо ліпідними), а також гігієну повік, теплові компреси та омега-3 жирні кислоти.

Комбінація CsA з ліпідними краплями демонструє синергічний ефект: CsA лікує запалення та відновлює секрецію сліз, тоді як сльозозамінники захищають плівку й покращують комфорт пацієнта.

У дослідженні (2023) комбінована терапія показала кращу ефективність, ніж монотерапія, за такими показниками, як TBUT, OSDI (Ocular Surface Disease Index) та симптоми печіння, стороннього тіла. [8]

Нами було проведено опитування, щодо частоти виникнення симптомів ССО серед студентів ХНМУ та учнів 8-11 класів Харківського ліцею №11 ім. Данила Дідіка. Всього в опитуванні взяли участь 63 респонденти. З них 66,7% жіночої статі та 33,3% чоловічої статі. Вік респондентів розподілився наступним чином: до 16 років – 60,3%, 16-18 років – 22,2%, 18-25 років – 4,8%, старше 25 – 12,7%. Більшості опитаних відомо, що тривале використання екранів сприяє розвитку ССО (73%). При цьому, на питання про тривалість використання електронних пристрої протягом дня 65,1% респондентів вказали час понад 6 годин, 25,4% – від 4 до 6 годин, решта - менше 4 годин. Більшість респондентів спостерігають наступні симптоми після використання електронних пристроїв – втома очей (65,1%), зниження чіткості зору (38,1%), сухість в очах (25,4%), почервоніння (14,3%), печіння (12,7%). Водночас 28,6% не відзначили жодних симптомів. Інформованість про ССО виявилася низькою: 44,4% ніколи не чули про цей стан, 34,9% лише знають назву, і лише 20,6% мають базове уявлення про нього. Переважна більшість респондентів не зверталися за допомогою з лікуванням до офтальмолога (88,9%) та не користуються жодними зволожуючими засобами (92,1%). При цьому, серед тих, хто користується краплями для зволоження очей 3,2% роблять це на постійній основі, а 4,8% – епізодично. Серед тих, хто користується краплями

найбільш часто згадуються наступні препарати:

- Візин, Віаль – є судинозвужуючими препаратами, які не рекомендуються для тривалого застосування при ССО
- Віаль Сльоза, Хіло-комод, Умастар, Сістейн Ультра – що є ліпідними сльозозамінниками та проявляють високу ефективність при ССО.

Значущим є факт, що 74,6% респондентів виявили бажання отримати більше інформації про профілактику захворювань очей у цифрову епоху, що свідчить про актуальність освітніх ініціатив з цієї теми.

Висновок. Було оцінено ефективність та безпеку застосування топічного циклоспорину А та ліпідних сльозозамінників у лікуванні ССО на основі аналізу сучасних наукових публікацій. Отримано наступні результати.

1. Циклоспорин А є ключовим протизапальним засобом при середньо-тяжкому ССО, ефективним при автоімунних етіологіях.
2. Ліпідні сльозозамінники мають перевагу при евапоративному ССО та сприяють стабілізації слізної плівки.
3. Комбінована терапія забезпечує кращий контроль симптомів, ніж будь-який метод окремо, і є стандартом ведення пацієнтів з хронічним перебігом захворювання.

Було проаналізовано розповсюдженість ССО серед студентів ХНМУ та учнів 8-11 класів Харківського ліцею №11 ім. Данила Дідіка. За результатами опитування було визначено наступне: понад 65% використовують електронні пристрої понад 6 годин щодня, при цьому майже третина відзначає симптоми, характерні для ССО (втома очей, сухість, зниження чіткості зору), але лише 7,9% користуються зволожуючими краплями. Понад 70% респондентів виявили зацікавленість у профілактиці ССО, що підкреслює необхідність поширення обізнаності про сучасні методи лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Craig JP, Nichols KK, Akpek EK, Caffery B, Dua HS, Joo CK, Liu Z, Nelson JD, Nichols JJ, Tsubota K, Stapleton F. TFOS DEWS II Definition and

Classification Report. Ocul Surf. 2017 Jul;15(3):276–283. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28736335/ (дата останнього звернення: 07.05.2025)

2. Bron AJ, de Paiva CS, Chauhan SK, Bonini S, Gabison EE, Jain S, Knop E, Markoulli M, Ogawa Y, Perez VL, Uchino Y, Yokoi N, Zoukhri D. TFOS DEWS II Pathophysiology Report. Ocul Surf. 2017 Jul;15(3):438–510. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28736340/ (дата останнього звернення: 07.05.2025)

3. Moon JH, Kim KW, Moon NJ. Smartphone use is a risk factor for pediatric dry eye disease according to region and age: a case control study. BMC Ophthalmol. 2016 Oct 28;16(1):188 URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27788672/ (дата останнього звернення: 08.05.2025)

4. Liu SW, Zhao YH, Ma J, Shen Z, Hu BH, Peng RM, Hong J. Efficacy evaluation of 0.05% cyclosporine A and 0.1% tacrolimus eye drops in the treatment of severe dry eye associated with chronic graft-versus-host disease. Zhonghua Yan Ke Za Zhi. 2023 Oct 11;59(10):805–813. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37805414/ (дата останнього звернення: 07.05.2025)

5. Nichols KK, Evans DG, Karpecki PM. A comprehensive review of the clinical trials conducted for dry eye disease and the impact of the vehicle comparators in these trials. Curr Eye Res. 2021 May;46(5):609–614. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33238774/ (дата останнього звернення: 07.05.2025)

6. Miao S, Yan R, Jia Y, Pan Z. Effect of Intense Pulsed Light Therapy in Dry Eye Disease Caused by Meibomian Gland Dysfunction: A Systematic Review and Meta-Analysis. Eye Contact Lens. 2022 Oct 1;48(10):424–429. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36044829/ (дата останнього звернення: 08.05.2025)

7. Donnenfeld E, Coats J, Barbour K, Ryan R, Joshi NR, Periman LM. Efficacy and safety of a lipid-containing artificial tear compared with a non-lipid containing tear: a randomized clinical trial. BMC Ophthalmol. 2024 Oct 8;24(1):442. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39379885/ (дата останнього звернення:

08.05.2025)

8. Akpek EK, Wirta DL, Downing JE, et al. Efficacy and Safety of a Water-Free Topical Cyclosporine, 0.1%, Solution for the Treatment of Moderate to Severe Dry Eye Disease: The ESSENCE-2 Randomized Clinical Trial. JAMA Ophthalmol. 2023;141(5):459–66 URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10080403/ (дата останнього звернення: 08.05.2025)

PHARMACEUTICAL SCIENCES

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ПРЕПАРАТІВ МЕЛІСИ ЛІКАРСЬКОЇ

Чечуга Ю. Л.
Студент фармацевтичного факультету, кафедри хімії
Науковий керівник:
Гудзенко А. В.,
д.мед.н.-доц., завідувач кафедри хімії
Приватний вищий навчальний заклад КМУ УАНМ
м. Київ, Україна

Резюме. Наведено результати маркетингового дослідження ринку седативних лікарських засобів на основі меліси лікарської, зареєстрованих в Україні. Проведено кількісний і якісний аналіз препаратів за такими характеристиками: країна-виробник, склад, форма випуску, АТС-класифікація.

Ключові слова: меліса лікарська, седативні засоби, фармацевтичний ринок, маркетингове дослідження.

Актуальність теми. Наша тема є актуальною є тому, що темп сучасного життя, зростання стресових факторів і психоемоційне напруження сприяють поширенню функціональних розладів нервової системи. Одним із ефективних напрямів профілактики таких станів є застосування фітопрепаратів на основі лікарських рослин. Особливу увагу привертає меліса лікарська (Melissa officinalis), що проявляє м’яку седативну дію та має добру переносимість. Препарати на її основі широко використовуються у практичній медицині як частина комплексної терапії.

Метою дослідження було провести маркетинговий аналіз українського ринку седативних лікарських засобів, до складу яких входить меліса лікарська,

визначити кількість препаратів на вітчизняному ринку за країнами-виробниками, визначити кількість мелісо-вмісних препаратів за міжнародною АТС-класифікацією в Україні та різноманітність лікарських форм лікарських препаратів

Матеріали та методи. У дослідженні використано матеріали Національного реєстру лікарських засобів України, довідника «Compendium», платформи «Tabletki.ua,» станом на 10.05.2025 р. Проведено порівняльний аналіз препаратів за складом, країною-виробником, формою випуску, належністю до АТС-груп.

Отримані результати. Для вирішення поставленої задачі, нами було проведено дослідження національного фармацевтичного ринку седативних засобів та препаратів, що впливають на нервову систему на основі меліси лікарської та в результаті аналізу ми отримали 21 зареєстрований препарат, який має загальну діючу речовину у вигляді екстракту цієї лікарської рослини або її подроблені листя. Провівши аналіз нашого ринку ми дійшли до висновку, що найбільша кількість препаратів належить вітчизняному виробнику – 15 позицій, що становить 70% українського ринку, а препарати чеського (2 позиції – 10%), болгарського(2 позиції – 10%) та німецького (1 позиція – 10%) виробників (рис. 1.)

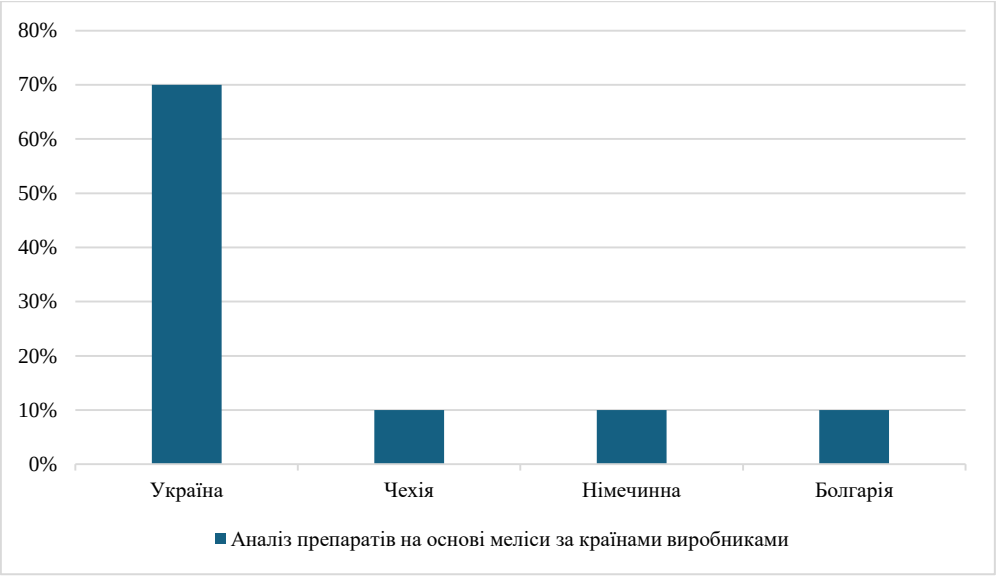


Рис. 1. Аналіз структури ринку препаратів, що містять в собі екстракт чи подрібнене листя меліси лікарської за країнами виробниками.

Відповідно за міжнародною АТС- класифікацією препарати, що використовують для лікування порушень центральної нервової системи відносяться до групи (N-рівня класифікації), медикаменти що мають снодійний та седативний влив на організм людини позначені в підгрупі (N05) і групі (G - рівня класифікації), що відповідає засобам, що діють на сечостатеву систему та статеві гормони та її підгрупи (G04B- препарати, що застосовуються при доброякісній гіперплазії передміхурової залози).

Нашим інтересом становили препарати що мали у своєму складі мелісу лікарську, нами було виявлено, що ця рослина міститься у групах препаратів під кодом N05CM – седативні та снодійні засоби як і терапевтичні препарати під кодом N07XX – інші засоби, що впливають на нервову систему та G04BX-препарати для лікування урологічних захворювань. Провівши аналіз було відмічено сумарно 21 препарат що містять мелісу лікарську, в той самий час згідно міжнародної класифікації за кодом : N05CM-19 позицій, N07XX та G04BX – 1 позиція (табл. 1.)

Таблиця 1.

Кількість мелісо-вмісних препаратів по АТС-класифікації в Україні

АТС- код	Назва коду	Кількість
N05CM	Седативні та снодійні засоби	19
N07XX	інші засоби, що впливають на нервову систему	1
G04BX	Препарати для лікування урологічних захворювань	1

Щодо різноманітності лікарських форм: провівши аналіз, ми визначили що з усіх досліджених препаратів певна кількість позицій містить мелісу представлену у лікарських формах: 6 у таблетках, 3 у розчинів оральних, 6 у капсул, 1у краплях оральних, 1 у настойці , 1 у подрібненому листі меліси, та 3 в інших формах представлено у рис. 2.

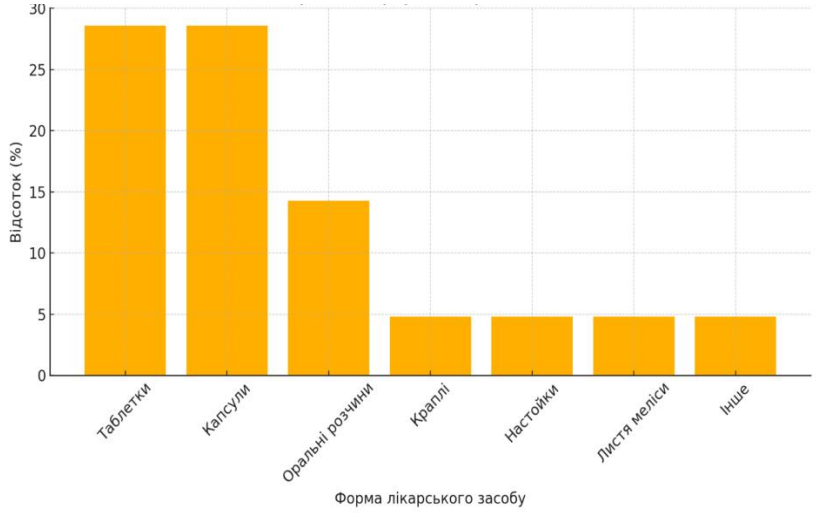


Рис. 2. Поширеність форм випуску лікарських засобів які мають у складі мелісу лікарську

Висновки. Аналіз ринку свідчить про високий попит на фітопрепарати з мелісою, переважно українського виробництва. На Українському фармацевтичному ринку існує 21 мелісо-вмісний препарат. Більшість препаратів мають седативну та снодійну дію а інші застосовуються для лікування урологічних захворювань. Найбільшу кількість ліків на вітчизняного ринку існує у формі таблеток та капсул, також є і інші лікарські форми лз.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Державний реєстр лікарських засобів України – Режим доступу: https://www.drlz.com.ua

2. Compendium лікарських засобів України. – 2025. Довідник лікарських препаратів Compendium

3. Tabletki.ua – інформаційний ресурс з пошуку ліків. Tabletki.ua - поиск и бронирование лекарств в аптеках рядом, инструкции по применению

4. АТС-класифікація WHO, доступ 2025. Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification

5. Меліса: види меліси, користь, використання

TECHNICAL SCIENCES

ISOLATION OF WAX COMPONENTS FROM SUNFLOWER OIL

Abdurahimov Ahror Anvarovich
Doctor of Technical Sciences, Professor
Abdullayeva Feruza Bayjon qizi
PhD student
Department of Technology of Food and Perfumery-Cosmetic Products,
Faculty of Food and Wine Technologies, Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan
Urgench State University, Khorezm, Uzbekistan

Abstract. Research has shown that toxic and accompanying compounds present in seeds and plant oils, which reduce the nutritional and technical quality of extracted vegetable oils, include environmentally derived toxic substances (polycyclic aromatic hydrocarbons), lipid-based substances naturally found in oilseeds and essential to their lipid complex (waxes, gossypol and its derivatives, fatty acids, and certain groups of phospholipids), and compounds formed in the lipid complex as a result of technological influences on seeds and their processing products or due to unfavorable storage conditions of oil raw materials (products of triglyceride hydrolysis and oxidation, non-hydratable phospholipids).

Keywords: sunflower oil, refining, waxy substances, phospholipids, accompanying substances, perlite.

Perlite is used to purify sunflower oil from waxy substances. Perlite (from



French *perlite*, meaning “pearl”) is a volcanic rock. Obsidian, or volcanic glass, forms when lava cools rapidly at the surface where molten rock meets the earth’s crust. Under the influence of underground water,

it hydrates over time and transforms into perlite. After pressing, the oil is purified and sent to a cooler. The oil temperature is reduced from 17–18°C to 8°C. It is then treated with 0.5% perlite and purified using a mixer. The physicochemical parameters of the sunflower oil were determined.

It was found that 12–13% of waxy substances can be extracted from the lipids obtained from sunflower husks [2]. The physicochemical properties of the extracted waxes are shown below.

Table 1

Physicochemical Properties of Waxy Substances Extracted from Sunflower Seeds

№	Indicator Name	Result
1	Acid number, mg KOH	12,2–38,0
2	Iodine number, % I_2	1.20–29.30
3	Saponification number, mg KOH	108.8–145.0
4	Melting point, °C	69.0–76.1
5	Amount of phospho-organic compounds, % (relative to stearooleolecithin)	0–0.31

There are significant fluctuations in the quantity and properties of waxy substances in oilseeds, their processing products, and vegetable oils, as well as in the physicochemical properties of waxes and lipid and fatty acid content reported by different researchers. This indicates scientific variability due to the chemical composition of oilseeds and the extraction and study methods of waxy substances.

Sunflower oil can be refined chemically, and if it is intended for use as salad oil, it must undergo winterization to pass the cold stability test.

According to the literature, the content of waxy substances in crude sunflower oil depends greatly on the plant variety, growing location, and crushing method. Furthermore, 100% extraction can reduce the wax content to as low as 1.25% [3]; typically, seed wax content is less than 1%, and crude sunflower oil may contain between 50 and 1500 ppm of waxy substances. However, oil obtained by pressing sunflower seeds generally contains less than 300 ppm of wax.

If the sediment contains a high amount of waxy substances and phospholipids as described above, it is mixed with a cold citric acid solution and a moistening agent, then settled. The lower layer of the sediment, containing water, phospholipids, and waxy substances, can be drained. This process ensures the separation of a large portion of waxy substances and phospholipids from the main oil stream.

LIST OF REFERENCES

1. Yashchenko Sergey Mikhailovich. Research and development of the process of cryogenic freezing of vegetable oils// Voronezh-2001.

2. Antipov ST., Yashchenko SM., Ovsyannikov V.Yu. Investigation of cryogenic freezing of waxy substances from vegetable oils// Storage and processing of agricultural raw materials,2000, №10- pp. 19-20.

3. Abdurakhimov A.A., Salikhanova D.S., Abdullaeva F.B., Baltaev U.S., Eshmetov I.D. Alternative material to perlite for freezing sunflower oil/O'zbekiston kimyo jurnali,2023, maxsus soni/UDK.665.33.04.

УДК 681.511.2

EVALUATION OF THE INFORMATIONALITY OF CLASS SIGNS OF DIVERGENCE-BASED RECOGNITION

Chyhur Ihor,
Ph.D., Docent
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Ivano-Frankivsk, Ukraine

Abstract. This paper presents a methodological approach to evaluating the informativeness of recognition class features based on divergence measures. The study is motivated by the need to effectively recognize technological conditions during the drilling process, where multiple features – often with varying informativeness – must be analyzed to make accurate decisions. The concept of divergence is introduced as a statistical measure of distance between distributions, enabling the identification of the most relevant features for classification. Both continuous and discrete distributions are considered, and specific formulas for divergence computation are provided. Practical scenarios, such as feature binarization in emergency detection tasks, are discussed. The paper also explores methods of feature selection and dimensionality reduction to optimize data processing in drilling control systems. The results contribute to the development of intelligent decision-making algorithms for automated drilling management.

Keywords: recognition, drilling, divergence, automated, information.

Decision-making in the design or management of the drilling process is always preceded by the recognition of specific features characterizing the drilling conditions and determining the choice of the most rational technique, technology, and organization of drilling operations. Recognition of technological situations during well drilling is especially relevant. Until recently, such recognition was performed manually based on experience, knowledge, and intuition.

During drilling, it is necessary to identify rock formations with varying

drillability and fracturing, the wear condition of the rock-destroying tool, geological complications, and accidents. The results of recognition are used to control the drilling process, determine the moment of lifting the rock-destroying tool, and prevent accidents. The nature of object recognition significantly affects the recognition process and decision-making schemes (algorithms) that allow concluding, based on the analysis of feature values of the object (situations), which class the given object (situation) belongs to.

However, objects to be recognized may have a very large number of features, the informativeness of which may vary. For a formalized assessment of feature informativeness, characteristics of the dispersion of random variables and various entropy-based measures obtained from statistical information theory are used. In such tasks, it is advisable to use divergence as a measure of "distance" or difference between classes. Divergence is the total average information for class distinction. In the case of continuous distributions of the random variable x, it is given by the formula:

$$I = \int_{-\infty}^{+\infty} \big(p_1(x) - p_2(x) \big) \ln \frac{p_1(x)}{p_2(x)} dx \qquad (1)$$

where $p_1(x)$ and $p_2(x)$ are the densities of the first and second distributions.

For discrete distributions, an analogous formula exists:

$$I = \sum_a \big(p_1(a) - p_2(a) \big) \ln \frac{p_1(a)}{p_2(a)} \qquad (2)$$

where the random variable x can take N different values with probabilities equal to $p_1(x)$ and $p_2(x)$ for the first and second distributions, respectively.

The expression for determining divergence depends on the distribution law of the features. In drilling, measured features and indicators generally have a continuous distribution. Many of them follow a normal or near-normal distribution law.

In some tasks of recognizing emergency situations, it is more convenient to consider features that take only two values: +1 when a certain parameter exceeds a threshold and -1 when it does not. Estimates of the probability of exceeding the threshold, i.e., that the feature will take a value of +1, are determined based on the

collection of statistical data under specific conditions. In this case, the distribution of features is discrete, and the features take only two values. The number of different vectors from these features equals 2^n, where n is the number of features. If the features are independent, then the random variable x has a Bernoulli distribution.

In deriving divergence formulas for the two most important distribution laws in drilling, the property of divergence additivity was used:

$$I\left(\xi^{(1)},\xi^{(2)}\right)=\sum_{i=1}^{n} I\left(\xi^{(1)},\xi^{(2)}\right) \qquad (3)$$

It should be noted that the features $\xi^{(1)},\xi^{(2)},i=1,...,n;\ j=1,...,n$ are also vector quantities. Since it is not always possible or technically/economically feasible to measure all features, it is necessary to select the most informative ones from the entire set. In other words, before solving the situation recognition task, it is necessary to preliminarily process and compress the input data to reduce the dimensionality of the measurement vector. The task of reducing the number of features can be solved in two ways. The first is selecting the most informative features and discarding others. The other approach involves creating a small number of combined features from a large number of available ones. Each new feature depends on the original ones, for example, is their linear combination or another function. In the second approach, the informativeness of the newly created features is higher because combining original features can limit informativeness loss, although this approach is more labor-intensive.

REFERENCES

1. Cover, T. M., & Thomas, J. A. (2006). Elements of Information Theory (2nd ed.). Wiley-Interscience.

2. Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification (2nd ed.). Wiley-Interscience.

3. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.

4. Fukunaga, K. (1990). Introduction to Statistical Pattern Recognition (2nd ed.). Academic Press.

UDC 536.24:621.184.5

COMPLEX HEAT-RECOVERY PLANT WITH INCREASED THERMAL AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY FOR GAS-FIRED BOILER UNIT

Fialko Nataliia Mykhailivna,
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding Member of NAS of Ukraine, department head
Gnedash Georgii Oleksandrovych,
Shevchuk Svitlana Ivanivna,
Novakivskii Maksym Oleksandrovych,
Candidate of Technical Sciences (Ph. D.), Senior Researcher
Sbrodova Galyna Oleksandrivna
Candidate of Physic & Mathematic Sciences, Associate Professor,
Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine
Kyiv, Ukraine

Summary: Designed for water-heating boiler units of gas-fired boiler installations, which are located in sanitary areas with high environmental requirements, a complex heat-recovery system with a contact heat exchanger for preheating and the wet of a combustion air. This type of heat-recovery installation will significantly reduce the amount of nitrogen oxides into the atmosphere and improve the environmental safety of the boiler plant.

Keywords: complex heat-recovery systems, deep cooling of waste gases, heating and humidification of combustion air, efficiency.

In boiler houses located on the territory of health resorts, hospitals, nature reserves, etc., where it is especially important not to exceed the emission standards for harmful substances into the atmosphere by burning natural gas, the method of introducing moisture into the furnace is often used to suppress nitrogen oxides in the combustion space of the boiler. In this case, due to the increased moisture content of the exhaust flue gases, an increase in heat loss will be inevitable. To reduce operating costs and increase the coefficient of the use heat of fuel of the boiler, it is necessary

to use progressive technologies for deep heat recoveron of combustion products [1-9]. These technologies have characteristic features, which consist in increasing the moisture content of boiler exhaust gases in accordance with the amount of moisture introduced. To recovery the heat of these gases, it is advisable to use modernized systems that will ensure their high thermal efficiency by using the recovered heat for various needs due to deeper cooling of exhaust gases. The recovered heat can be used to heat water for various purposes and combustion air with or without humidification. The main disadvantages of known developments of heat-recovery systems for this purpose are insufficient thermal and environmental efficiency.

The aim of this work is to study the efficiency of using a complex heat-recovery system (Fig. 1) of hot water gas-fired boiler for heating and humidifying combustion air and heating water for chemical water-purification system, at implementing a condensation mode in water heat-recovery exchangers.

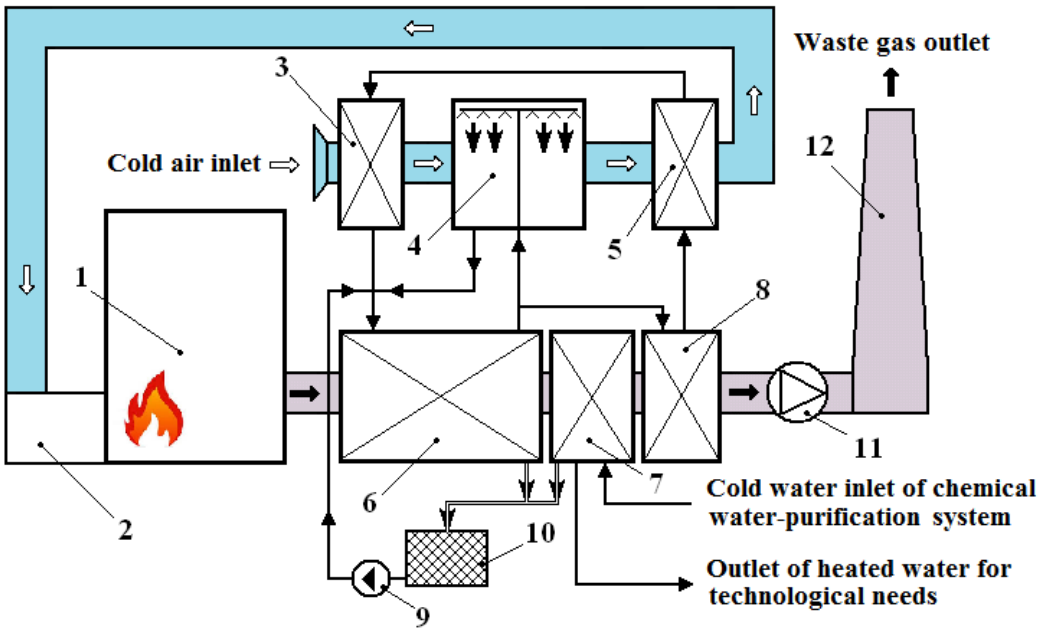


Fig. 1. Schematic circuit of an environmentally efficient boiler plant with complex use of recovered heat: 1 – boiler unit; 2 – gas burner device; 3 – first air heater; 4 – contact water air-heat and mass exchanger; 5 – second air heater; 6 - water heater 7 – cold water heater for chemical water purification system; 8 – waste-gas heater; 9 – pump; 10 – condensate neutralizer ; 11 – exhauster; 12 – chimney.

The principle of operation of the boiler plant is implemented as follows: natural

gas and humidified combustion air enter the gas burner device 2, where they are mixed, and during the combustion of the formed gas-air mixture in the furnace of the boiler unit 1, waste gases with an increased moisture content are formed, which pass through the heat exchange surfaces of the boiler unit 1, where they are cooled, and enter the exhaust gas duct. Next, the waste gases pass through the water heater 6, where they are cooled, and in certain modes, in particular at low loads of the boiler unit – with the precipitation of water condensate from the waste gases. After the water heater 6, the waste gases enter the cold water heater 7 for chemical water treatment, where they are cooled with the precipitation of water condensate, and then enter the gas heater 8, where they are heated, which ensures a decrease in the relative humidity of the waste gases and prevents the formation of condensate during their further passage through the exhauster 11 and the chimney 12. The water condensate from the waste gases is discharged through the appropriate pipes and water seals to the condensate neutralizer 10. The combustion air is supplied to the first air heater 3, where it is heated, then passes through the contact water-air heat and mass exchanger 4, where it is heated and humidified. After the heat and mass exchanger 4, the heated and humidified air is fed into the second air heater 5, where it is heated to ensure a decrease in the relative humidity of the humidified combustion air, which prevents condensation during its further passage in the air duct to the gas burner device 2 of the boiler unit 1.

The use of the developed boiler plant with the proposed scheme of waste gas heat-recovery with heating and humidification of the combustion air will provide a significant increase in the water temperature at the inlet to the contact water air-heat and mass exchanger and a corresponding increase in its moisture productivity and an increase in the air temperature at the inlet to the specified heat and mass exchanger, which will also provide an increase in the moisture capacity of this air. Due to the increase in the moisture capacity of the combustion air, a higher level of reduction in the combustion temperature will be realized, which will contribute to the suppression of the formation of nitrogen oxides in the boiler furnace. Fig. 2 shows the relevant results of research on increasing the environmental efficiency of the proposed boiler

plant.

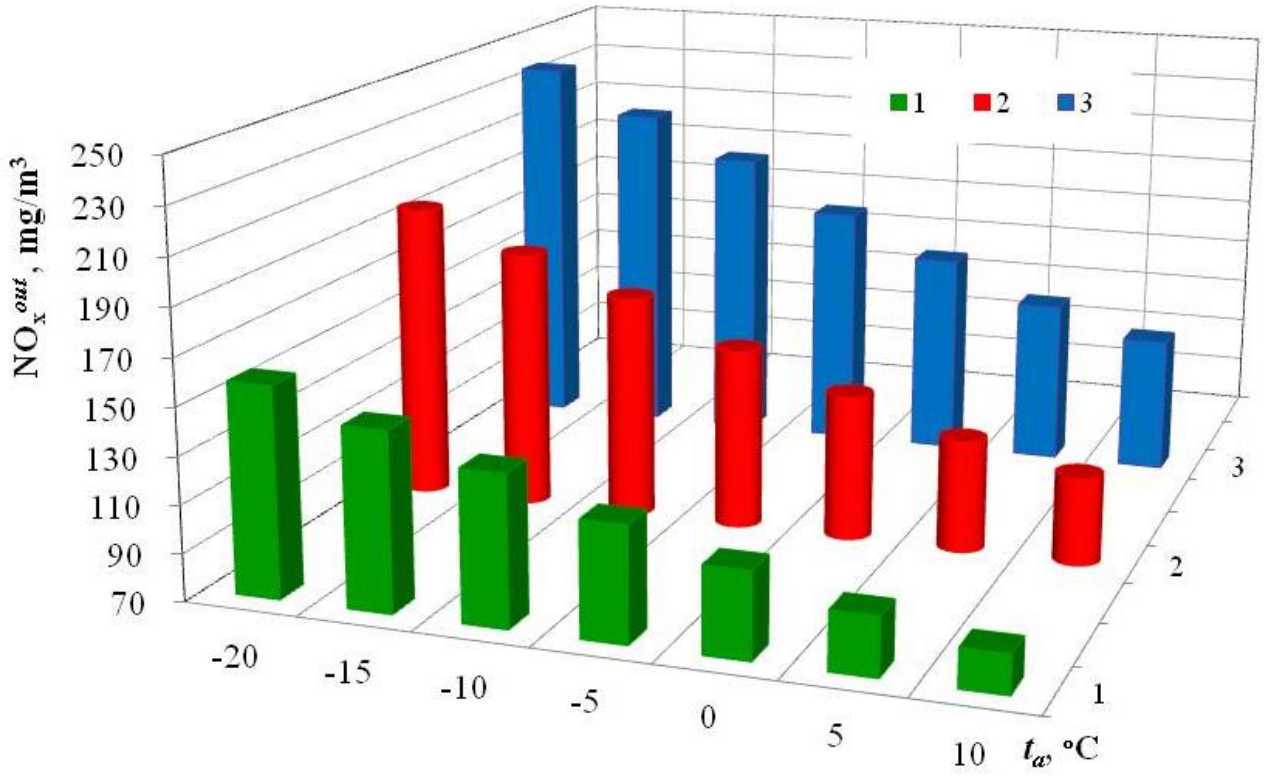


Fig. 2. The content of nitrogen oxides No_x^{out} in waste gases at the outlet of the boiler plant with complex use of recovered heat and humidification of the combustion air depending on the ambient temperature t_a under the conditions of the No_x content in waste gases without adding moisture to the combustion area: 1 – 200; 2 – 250; 3 – 300 mg/m³.

At performing calculation studies, known methods of calculating boiler plants, the results of experimental studies obtained by the authors [10], and the results of studies of the surface-contact heat-recovery unit for the KSVa-0.63 boiler [11, 12] were used.

Thus, as a result of the research, a new heat-recovery system using contact and surface heat exchangers are proposed. The use of this system improves the environmental performance of the boiler plant by increasing the moisture content of the combustion air in the contact water air-heat and mass exchanger, which reduces the relative levels of nitrogen oxide formation by 5 ÷ 10% compared to known developments of a similar purpose.

REFERENCES

1. Fialko, N. M., Navrodskaya, R. A., Gnedash, G. A., Presich, G. A., & Stepanova, A. I. (2014). Increasing the efficiency of boiler plants of communal heat energy by combining the heat of the exhaust-gases. International Scientific Journal" Alternative Energy and Ecology, (15), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-kotelnyh-ustanovok-kommunalnoy-teploenergetiki-putem-kombinirovannogo-ispolzovaniya-teploty-othodyaschih

2. Fialko, N. M., Navrodska, R. O., Shevchuk, S. I., Gnedash, G. O., & Glushak, O. Y. (2019). Reduction of moisture content of exhaust gases in condensing heat-recovery exchangers of the boiler plants. Scientific Bulletin of UNFU, 29(8), 116-119. https://doi.org/10.36930/40290821

3. Fialko N. M., Presich G. A., Gnedash G. A., Shevchuk S. I., Dashkovska I. L. (2018). Increase the efficiency of complex heat recovery systems for heating and humidifying of blown air of gas fired boilers. Industrial Heat Engineering. No. 40(3). P. 38-45. https://doi.org/10.31472/ihe.3.2018.06

4. Navrodskaya, R., Fialko, N., Gnedash, G., & Sbrodova, G. (2017). Energy-efficient heat recovery system for heating the backward heating system water and blast air of municipal boilers. Thermophysics and Thermal Power Engineering,39(4), 69-75. https://doi.org/https://doi.org/10.31472/ihe.4.2017.10

5. Fialko, N. M., Navrodskaya, R. A., Presich, G. A., Gnedash, G. A., Shevchuk, S. I., & Martiuk, O. (2018). Increase of ecological effectiveness of complex heat-recovery systems for boiler plants. Thermophysics and Thermal Power Engineering, 40(2), 27-32. https://doi.org/https://doi.org/10.31472/ihe.2.2018.04.

6. Fialko, N. M., Navrodska, R. O., Shevchuk, S. I., & Gnedash, G. O. (2020). The environmental reliability of gas-fired boiler units by applying modern heat-recovery technologies. Scientific Bulletin of National Mining University, (2), 96-100. https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-2/096

7. Fialko, N. M., Gnedash, G. O., Navrodska, R. O., Presich, G. O., & Shevchuk, S. I. (2019). Improving the efficiency of complex heat-recovery systems

for gas-fired boiler installations. Scientific Bulletin of UNFU, 29(6), 79-82. https://doi.org/10.15421/40290616

8. Fialko, N., Navrodska, R., Gnedash, G., Shevchuk, S., & Sbrodova, G. (2021). Improvement of complex heat-recovery systems for gas-fired boiler units. International Scientific Journal «Internauka, 9, 33-36. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-9-7427

9. Fialko, N. M., Navrodskaya, R. A., Presich, G. A., Novakovskiy, M. A., Gnedash, G. A., Shevchuk, S. I., & Sbrodova, G. A. (2016). Combined heat recovery systems of boilers with increased moisture content of flue gases. Technological systems, (77/4). http://technological-systems.com/index.php/Home/issue/view/20/showToc

10. Navrodska, R. A., Stepanova, A. I., Shevchuk, S. I., Gnedash, G. A., & Presich, G. A. (2018). Experimental investigation of heat-transfer at deep cooling of combustion materials of gas-fired boilers. Scientific Bulletin of UNFU, 28(6), 103-108. https://doi.org/10.15421/40280620

11. Fialko, N. M., Navrodska, R. O., Presich, G. O., Gnedash, G. O., Shevchuk, S. I., & Stepanova, A. I. (2019). Kombinovani teploutilizatsiini systemy dlia gazospozhyvalnykh kotliv komunalnoi teploenergetyky [Combined heat recovery systems for gas-fired boilers of communal heat energy]. Kyiv: «Pro format, 192.

12. Fialko, N., Presich, G., Navrodska, R., Gnedash, G., & Shevchuk, S. (2018). Improving the ecological indicators of gas-fired boiler plants at the use of complex heat-recovery systems. Innovations, 6(2), 79-81. https://stumejournals.com/journals/innovations/2018/2/79

UDC 004.89

AUTOMATED DETECTION OF TOXIC UTTERANCES IN TEXT USING DEEP LEARNING MODELS

Kaminskyi Taras Petrovych,
Student,
Potapova Kateryna Romanivna,
Ph.D., Associate Professor,
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",
Kyiv, Ukraine

Annotation. This paper presents a hybrid software solution for automated detection of toxic language in user-generated texts using sentence-level and word-level deep learning models. The system combines BERT-based classification with token-level scoring and provides visual feedback in a desktop interface.

Keywords. toxicity detection, NLP, BERT, text classification, user moderation.

Introduction. Online toxicity has become a significant issue on the internet. The spread of threatening, offensive, and discriminatory language on social media, forums, and comments amounts to psychological harassment, gives rise to hostility, and propagates misinformation [1, c. 1415]. Content moderation cannot be done manually because of the scale and velocity of online discussions [2]. Hence, automatic solutions with the ability to read and categorize toxicity in real time are necessary. Ongoing work involves creating intelligent systems based on deep learning models to detect explicit and implicit types of toxic content [6, c. 4171].

Aim. Objective The purpose of the work is to propose and develop a hybrid detection system by combining sentence-level and word-level analysis with state-of-the-art deep learning models. In particular, the work evaluates the performance of unitary/toxic-bert [3] at the sentence level and SkolkovoAI/rubert-base-toxic-words [4] for detecting toxic lexical units. The assignment involves model performance

testing on both English and Ukrainian text corpuses and creating visualization elements to facilitate interpretability within a user application.

Materials and Methods. The developed software solution utilizes a two-stage pipeline for toxicity detection in a desktop application. The primary function is segregated into sentence-level classification and word-localization modules.

At the sentence level, we employ the transformer-based unitary/toxic-bert model available through the Hugging Face platform [5, c. 1]. The model is fine-tuned on the Jigsaw Toxic Comment Classification dataset [2] and predicts a probability distribution over seven toxicity classes: toxic, severe toxic, obscene, threat, insult, identity hate, and non-toxic. All sentences pass through the tokenizer and model to get class probabilities, and the highest-scoring label is chosen.

On the word level, the model employs SkolkovoAI/rubert-base-toxic-words, which gives a token-level toxicity score from softmax outputs [4]. Russian and Ukrainian annotated toxic corpora were employed to train the model. The model predicts for each word a scalar toxicity value from 0 to 1, and tokens with a value above a tunable threshold (e.g., 0.85) are toxic.

To achieve user explainability and interpretability, the script uses a graphical user interface built with tkinter [8, c. 1]. The GUI presents all sentences in a scrollable frame, toxic sentences indicating a tooltip icon (**!**) denoting the category label(s) for the sentence. Toxic words are also highlighted visually in boldface and background color (see **Figure 2**). The layout is dynamic, and sentence-specific Text widgets support fine-grained formatting using text tags.

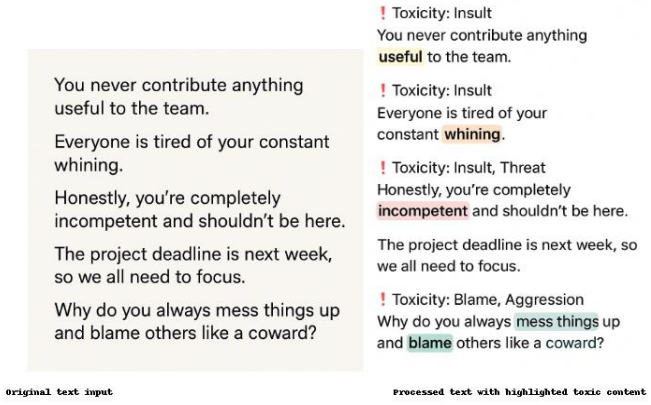


Figure 1: Text Before/After Processing

Internally, the system is modular in structure:

- Input module: text normalization (HTML removal, punctuation, stopwords), sentence splitting, language detection.
- Analysis engine: uses both models with Hugging Face's pipeline abstraction and custom scoring thresholds [5, c. 2].
- Rendering module: creates sentence blocks in the GUI, inserts words token-by-token with tagging.
- Tooltip system: mouse-over tooltips on custom events (<Enter>/<Leave>) to display detailed classification results.

See **Figure 2** for system architecture.

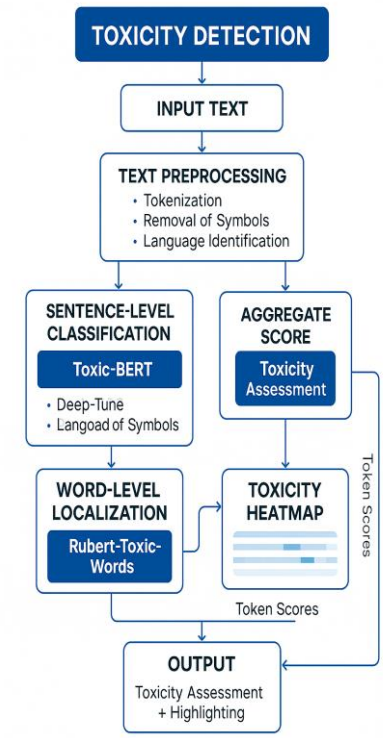


Figure 2: System Architecture Flowchart

The interface accommodates batch input (text of multiple lines), real-time highlighting, and visual indication for word and sentence analysis. It also provides exporting of analyzed text and logs for utilization in subsequent retraining or moderation

Results and Discussion. The system implemented demonstrated state-of-the-art performance on both language fronts. Toxic-BERT performed with 93% accuracy

on an English test set [6, c. 4175], and RuBERT-Toxic-Words performed with 87% accuracy on Ukrainian texts [4].

See **Table 1** for comparative model evaluation. Evaluation metrics include:

- Accuracy – the proportion of accurate predictions out of total predictions.
- Recall – capacity to retrieve all pertinent toxic cases.
- F1-score – harmonic average of precision and recall.

Table 1

Comparative Evaluation of Toxicity Detection Models

Model	Language	Analysis Type	Accuracy	F1-score	Notable Characteristics
Toxic-BERT	English	Sentence	93%	0.91	Transformer-based classification
RuBERT-Toxic-Words	Ukrainian/ Russian	Word	87%	0.84	Token-level toxicity heatmaps
Perspective API	English	Sentence	90%	0.88	Accessible REST API
Detoxify	English	Sentence	89%	0.86	Fast inference, compact architecture

Conclusions. The toxicity detection system proposed in this research exhibits strong performance in the detection of explicit and implicit toxic content. The two-stage architecture offers an exhaustive platform for content evaluation in multilingual environments. Quantitative metrics affirm the competitiveness of BERT-based approaches over API services [3]. Future directions involve the extension of the system to more languages, integration of explainable AI modules, and deployment within real-world content moderation workflows.

REFERENCES

1. Zampieri, M., Malmasi, S., Nakov, P., Rosenthal, S., Farra, N., & Kumar, R. (2019). Predicting the Type and Target of Offensive Posts in Social

Media. Proceedings of NAACL, 1415–1420. https://doi.org/10.18653/v1/N19-1144

2. Jigsaw & Google Research. (2018). Toxic Comment Classification Challenge. Kaggle. https://www.kaggle.com/c/jigsaw-toxic-comment-classification-challenge

3. Detoxify by Unit 42. (2021). A Robust and Fair Toxicity Detection Framework. https://github.com/unitaryai/detoxify

4. Skolkovo Institute of Science and Technology. (2021). RuBERT for toxic words classification. Hugging Face. https://huggingface.co/SkolkovoAI/rubert-base-toxic-words

5. Hugging Face. (2023). Transformers: State-of-the-art Natural Language Processing for Pytorch, TensorFlow, and JAX. https://huggingface.co/docs/transformers/index

6. Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. Proceedings of NAACL-HLT, 4171–4186. https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805

7. Rashkin, H., Choi, E., Jang, J. Y., Volkova, S., & Choi, Y. (2017). Truth of Varying Shades: Analyzing Language in Fake News and Political Fact-Checking. Proceedings of the 2017 Conference on EMNLP.

8. Paszke, A., Gross, S., Massa, F., et al. (2019). PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library. Advances in NeurIPS, 32.

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF ORB-SLAM3 FOR 3D INDOOR LOCALIZATION

Usov Oleksandr
Postgraduate student, National University
"Odesa Polytechnic", Odesa, Ukraine

Relevance. In today's environment of rapid development of robotics, augmented reality, and autonomous systems, there is a growing need for accurate and reliable methods of 3D indoor localization. One of the most effective solutions is the visual system of simultaneous localization and mapping (Visual SLAM), in particular ORB-SLAM3, the latest version of the popular algorithm capable of working with monocular, stereo, and RGB-D cameras. The study of ORB-SLAM3's effectiveness allows us to determine its suitability for practical use in dynamic and static indoor environments.

The goal is to analyze the effectiveness of the ORB-SLAM3 algorithm in solving 3D localization tasks in confined spaces based on experimental data and to evaluate its accuracy, stability, and performance.

Methodology. To evaluate the effectiveness of ORB-SLAM3 in performing indoor 3D localization tasks, an experimental study was conducted using video sequences acquired with a stereo camera and an IMU. The study involved collecting a series of video sequences in different types of rooms with different lighting configurations and interior complexity. The data was processed using the ORB-SLAM3 algorithm, which integrates visual information and inertial sensor data to build a three-dimensional map and determine the camera's position in space. The localization accuracy was evaluated by comparing the obtained trajectories with reference data collected by external positioning systems. In addition, the parameters of tracking stability, frame processing speed, and algorithm resistance to lighting changes and the presence of repeating textures were analyzed. The results obtained allowed us to draw conclusions about the practical suitability of ORB-SLAM3 for use in indoor spaces.

Results. ORB-SLAM3 is a modern and powerful tool for 3D indoor localization that combines advanced algorithms for processing visual information and inertial data. The results demonstrate the potential of the system for real-time dense 3D reconstruction in the premises [1, pp. 184-186]. Its effectiveness is due to deeply integrated algorithmic and system improvements that allow achieving high positioning and mapping accuracy even in difficult indoor environments. Unlike previous versions, ORB-SLAM3 supports a wide range of sensors, including mono and stereo cameras, RGB-D, and inertial measurement units (IMUs), which provides versatility in various practical scenarios.

The study confirmed that this system provides high accuracy of motion trajectory recovery and the formation of three-dimensional maps of interior spaces, while demonstrating a 3.5 to 10.5 times improvement in real-time performance compared to other semantic SLAM systems [2, pp. 90-96]. ORB-SLAM3 is robust to typical difficulties such as variable lighting, repeating interior elements, and short-term loss of visual signal. This is made possible by the efficient integration of inertial data, which maintains localization continuity even with limited visual information, reducing positioning errors and compensating for drift. It demonstrates stability in long-term passes due to loop closure, which allows for automatic detection of already known locations, correction of accumulation errors, and global map optimization. Prediction models have been created to evaluate the performance of ORB-SLAM3 on embedded platforms, which is an important factor for mobile applications in the field of robotics and augmented reality [3, pp. 88-92]. The system operates in real time using a multi-threaded architecture, where tracking, local optimization, and map update components function in parallel. The use of ORB descriptors ensure reliable tracking even in environments with repetitive structures or partial occlusion. It is also important to evaluate the trade-off between accuracy and resource consumption. An appropriate mechanism allows to quantify the balance between memory savings and a sufficient level of accuracy, which is especially important for the integration of ORB-SLAM3 into lightweight embedded devices [4, pp. 4-7]. Compared to other popular algorithms and previous versions, the system demonstrates more stable

localization with smaller deviations. Additionally, the use of an octotree to represent spatial structures allows for efficient reproduction of 3D models of the environment from RGB-D video, reducing computational costs and memory requirements relative to traditional point clouds [5, pp. 183-186]. This indicates the practical feasibility and prospects of using ORB-SLAM3 in the tasks of autonomous navigation, computer vision, and digital space modeling.

Conclusions. The study has confirmed that ORB-SLAM3 is a highly effective tool for accurate and stable position determination in three-dimensional space indoors. Its ability to integrate visual and inertial data ensures high localization accuracy even in conditions of variable lighting and complex interior structure. The algorithm demonstrates stable performance in real time, making it successful for use in robotics, augmented reality systems, and digital modeling of interior spaces.

Further research should focus on improving the algorithm's robustness to fast movements and partial loss of visual information. Expanding the capabilities of ORB-SLAM3 opens up prospects for use in more complex environments, including large buildings and dynamic environments, which is an important step for the development of autonomous navigation systems and human-machine interfaces.

LIST OF REFERENCES

1. Hou J., Goebel M., Iwaszczuk D. Real-time tracking and 3D dense reconstruction based on ORB-SLAM3 extensions using a depth camera. 2023. KXP: 1841071439. DOI: https://doi.org/10.24407/KXP:1841071439.

2. Liang Y., Lijia C., Changyou F. Research on indoor 3D reconstruction technology based on semantic visual simultaneous localization and mapping. *International Journal of Robotics and Control Systems*. 2024. Vol. 4. № 1. P. 88-104. DOI: https://doi.org/10.31763/ijrcs.v4i1.1266.

3. Matthee J., Uren K.R., van Schoor G., van Daalen C. Predicting the performance of ORB-SLAM3 on embedded platforms. *South African Computer Journal*. 2024. Vol. 36. № 2. P. 84-102. DOI: https://doi.org/10.18489/sacj.v36i2.20099.

4. Tao S., Minami Y., Ishikawa M. Performance evaluation of ORB-SLAM3 with quantized images. *Artificial Life and Robotics*. 2025. Vol. 30. DOI: https://doi.org/10.1007/s10015-025-01006-4.

5. Hou J., Goebel M., Hübner P., Iwaszczuk D. Octree-based approach for real-time 3D indoor mapping using RGB-D video data. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 2023. Vol. XLVIII-1/W1-2023. P. 183-190. DOI: https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-1-W1-2023-183-2023.

УДК 62-111:744.4

THE USE OF DESIGN GRAPHICS IN THE WORK OF MECHANICAL ENGINEERS

Zhurylo Svitlana Vladyslavivna,
teacher
Uman National University
Uman, Ukraine

Abstract. The article examines the importance of engineering graphics as a key tool in the professional activity of mechanical engineers. It is noted that modern engineering tasks require a high level of visualization, accuracy, and integration of graphical information in the processes of development, analysis, and implementation of technical solutions. The paper analyzes the use of computer-aided design (CAD) systems, such as AutoCAD and SolidWorks, and their impact on the efficiency and quality of design work. Emphasis is placed on the need to develop strong graphical skills among students of mechanical engineering specialties, as these skills are fundamental for professional training and further engineering practice.

Keywords: engineering graphics, design documentation, CAD systems, AutoCAD, SolidWorks, mechanics, technical design, professional training, mechanical engineer, technical drawing.

In the modern engineering environment, design graphics play a key role in the visualization, development, and implementation of technical solutions. It ensures accurate communication of ideas and enables the creation of drawings, models, and documentation necessary for the manufacturing and operation of machines and mechanisms. With the advancement of computer technologies, traditional tools for graphic training are increasingly being supplemented or entirely replaced by digital means – computer-aided design (CAD) systems, which significantly enhance the efficiency of an engineer’s work.

For mechanical engineers, proficiency in modern tools of technical graphics is

essential. Working with drawings, 3D models, and diagrams, as well as interpreting design documentation, constitutes a significant part of their professional activities. The successful implementation of engineering projects largely depends on the accuracy of graphic representation and the ability to quickly adapt graphic solutions to new requirements.

Given this context, the study of the specific features of using design graphics in the work of mechanical engineers is a relevant task for both researchers and educators who are involved in training future professionals in the field of mechanical engineering.

Engineering activity is impossible without the accurate visual representation of technical ideas. Design graphics play a key role in creating drawings, models, and other technical documentation. Through graphic tools, an engineer is able not only to design a product but also to communicate their ideas to other participants in the production process.

The aim of this study is to analyze the role and effectiveness of design graphics in the work of mechanical engineers, to identify its areas of application, and to examine the most relevant digital tools.

The study examined the functional significance of design graphics, analyzed modern CAD software, explored practical examples of graphic application, and provided recommendations for the training of mechanical engineers based on the research findings.

In today's world, where information technologies have become an integral part of engineering practice, the role of computer graphics has significantly increased. It enables the rapid creation of drawings, the modeling of objects in three-dimensional space, and reduces the likelihood of errors during the design process.

Engineering graphics is the language of technology through which professionals communicate the structure, shape, and functions of technical objects. It ensures the transmission of design solutions, manufacturing accuracy, standardization of documentation, and facilitates communication between departments.

The term "design graphics" refers to a system of methods and tools that enables

the representation of technical objects in the form of graphic materials such as drawings, diagrams, sketches, and models. Its primary task is the accurate reproduction of the geometric characteristics of the designed objects.

Basic knowledge in this field is developed through the study of descriptive geometry – a discipline that teaches how to construct images of spatial forms on a plane. Skills in constructing orthographic projections, axonometric views, and sectional drawings are critically important for the effective use of modern graphic systems.

In addition to geometric principles, an engineer must be familiar with the requirements for the preparation of technical documentation as defined by national and international standards (such as DSTU and ISO), which regulate the construction of graphic elements, the application of dimensions, tolerances, fonts, and more.

The modern approach to creating graphical documentation involves the use of computer-aided design (CAD) software. Some of the most well-known systems include:

• AutoCAD – a universal 2D/3D graphic editor;

• SolidWorks – a parametric 3D modeling system with tools for load analysis;

• Fusion 360 – a platform that integrates design, simulation, and manufacturing preparation;

• Siemens NX, CATIA – professional solutions for developing complex technical systems.

The use of such software significantly simplifies the design process, allows for easy model editing, simulation of mechanisms, verification of compliance with technical requirements, and even calculation of loads and deformations.

Design graphics perform a wide range of functions in the engineer’s work-from conveying technical ideas and optimizing solutions to ensuring coordination between specialists (such as designers, technologists, and product developers), as well as archiving and documenting in digital format.

With the help of graphic tools, an engineer can check the compatibility of components, create assembly instructions, and automatically generate specifications

for procurement or production.

Here are several key aspects of design graphics in the work of a mechanical engineer:

1. Technical drawings – used to accurately represent parts, assemblies, and mechanisms. They include all necessary dimensions, tolerances, and materials, enabling the precise manufacturing of components.

2. Schematics (electrical, hydraulic, pneumatic, etc.) – help engineers visually represent system operations and interconnections. This is crucial for understanding the functionality of mechanisms.

3. 3D modeling – modern 3D modeling software such as SolidWorks, AutoCAD, or CATIA allows engineers to create three-dimensional models of parts and mechanisms. This not only enhances visualization but also enables the analysis of interactions between parts and the simulation of their operation.

4. Assembly drawings – illustrate how different parts interact with each other. This is essential for manufacturing, as it helps understand how to assemble mechanisms and systems.

5. Specifications and documentation – design graphics are accompanied by detailed documentation, including specifications, technical requirements, and instructions. This helps prevent errors during manufacturing and assembly.

6. Analysis and optimization – using graphics, engineers can analyze mechanical systems, identify weak points, and optimize designs to improve performance and reduce costs.

7. Team communication – design graphics serve as a universal language that allows engineers to communicate with colleagues, suppliers, and clients. This is particularly important in multidisciplinary teams, where participants may have different backgrounds and areas of expertise.

The ability to work with computer graphics increases competitiveness and makes engineers who possess these skills more in demand in the job market.

Design graphics are an essential component of engineering practice, especially in the field of mechanics. The use of modern graphic systems significantly enhances

the efficiency of designing and implementing technical solutions.

Graphic training for specialists should be based on a combination of theoretical knowledge and practical work in CAD environments, which will help shape a competitive engineer for the modern era.

LIST OF REFERENCES

1. Tkachenko V.O. Design Graphics as the Foundation of Engineering Training // Higher Technical Education: Problems and Prospects. – 2021. – No. 4. – P. 35–39.

2. Petrenko I.V. Application of Computer-Aided Design Systems in the Professional Training of Future Mechanical Engineers // Scientific Journal of M.P. Drahomanov National Pedagogical University. Series: Pedagogy. – 2020. – No. 34. – P. 101–106.

3. Bondarenko T., Serhiienko I., Kolesnyk L. Integration of CAD technologies into engineering education: case of Ukraine // Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal. – 2022. – Vol. 7, No. 1. – P. 134–139.

УДК 621.311

ОЦІНКА ДОСТОВІРНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Босенко Олег Анатолійович,
аспірант
Кривоносов Валерій Єгорович,
професор, доктор технічних наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Анотація: Технічний облік споживання енергоресурсів є ключовим інструментом підвищення енергоефективності підприємства. Його впровадження дозволяє не лише знизити витрати на електроенергію, а й ефективно керувати перетоками потужності між цеховими технологічними об’єктами. Автоматизовані системи технічного обліку забезпечують оперативний контроль режимів споживання, дають змогу здійснювати деталізований аналіз роботи окремих технологічних вузлів у реальному часі, визначати собівартість продукції залежно від енергоспоживання, оптимізувати виробничі процеси та керувати компенсацією реактивної потужності.

Ключові слова: технічний облік енергоносіїв, реактивна потужність, похибка, трансформатор струму, лічильник.

Одним із ключових напрямків підвищення енергоефективності підприємства є зниження втрат електричної енергії, що безпосередньо впливає на зменшення собівартості продукції [1, 2]. У сучасних умовах це завдання реалізується за допомогою систем енергоменеджменту з автоматизацією даних технічного обліку електроенергії. Технічний облік дозволяє оперативно отримувати точні дані про споживання енергоресурсів як на рівні всього підприємства, так і окремих технологічних об’єктів. Автоматизація цього процесу забезпечує низку переваг, зокрема: контроль режимів

енергоспоживання в реальному часі, створення аналітичних звітів про ефективність використання енергії, деталізація собівартості продукції відповідно до енергозатрат по лініях виробництва та цехах, моніторинг та компенсація реактивної потужності, прогнозування споживання енергоресурсів для планування виробничих навантажень.

Вимірювання показників активної та реактивної потужностей проводились за допомогою аналізатора якості електроенергії Circutor CIR-E3 AUDITOR. Технічний облік на підприємстві здійснюється електролічильниками виробництва "Itron" (Франція) SL 7000 5(10)A/5(120)A, трифазний (3x57.7/100 вольт – 3x277/480 вольт), тип підключення універсальний/комбінований (як прямого так і трансформаторного включення) з трансформаторами струму Frer 1000/5A, IME 2000/5A. Результати вимірювань неведені в табл.1.

Таблиця 1

Результати вимірювань

№\№	Відносна похибка лічильників активної потужності, δ_{P} %	Відносна похибка лічильників реактивної потужності, $\Delta\delta_Q$ %	Недоврахування коштів за витрачену активну енергію за добу кВт/год, гривень	Недоврахування коштів за витрачену реактивну енергію за добу кВт/год, гривень
ТП 3	0,0455	57-67 %	Розбіг відсутній	162,2
ТП 4	15- 60 %	5-45 %	2152,0	17,8
ТП 5	30-61,7%	26-63 %	1936,2	47,9
ТП 6	26-80%	6-90%	82,5	13,8
ТП 7	До 0,9%	До 4,5 %	Розбіг відсутній	Розбіг відсутній

Висновки. Дані, наведені в табл. 1, свідчать, що комерційний облік, який здійснюється на підстанціях ТП 3, ТП 4, ТП 5 та ТП 6 – недостовірний. Недостовірність комерційного обліку призводить до невірних показників питомої вартості кінцевого продукту цеха на одиницю витраченої енергії до 10%, планування енергетичних лімітів, як в сторону завищення так і в сторону заниження, помилкове розподілення активної та реактивної потужностей,

неможливості проводити заходи по локальній компенсації реактивної потужності та підвищення коефіцієнта корисної дії підприємства в цілому.

Згідно статті [3, с. 178], однією з причини збільшення похибки вимірювання використаної енергії є невірний вибір ТС. При виборі ТС необхідно враховувати величини відносної амплітудної струмової і кутової похибок. Похибки можуть змінювати своє значення та залежать від властивостей сталі трансформатора, особливостей навантаження в низьковольтній обмотці, появи нелінійної складової та ін. Лічильники "Itron" SL 7000 повинні працювати з електронними давачами струму (ЕТС). Згідно [4, с. 13], ЕТС виконує автоматичну корекцію систематичних похибок вимірювання сигналів: адаптивної і мультиплікативної похибок АЦП, амплітудних і фазових похибок в усталених та перехідних режимах роботи.

Зниження похибки вимірювання потребує: подальший аналіз режимних параметрів споживання електроенергії; корекцію технічних вимог до сумісної роботи лічильників та трансформаторів струму.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чен Х., Сонг С., Ван Т. Аналіз втрат електроенергії та закону споживання електроенергії в зонах низької напруги: наук. Journal of Physics: Conference Series, 2022 (1), 012016. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2022/1/012016.

2. Карр Д., Томсон М. Нетехнічні втрати електроенергії. Енергії, 15 (6), 2218, 2022. https://doi.org/10.3390/en15062218.

3. Євтух П., Бабюк С. Оцінки похибок джерел сигналів електроенергетичних систем за навантаженням. Вісник ТНТУ, 2011, Том 16, № 4, С. 178–185.

4. Гречко В. В. Електромагнітні давачі для електронного трансформатора струму. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Київ, 2017.

КІЛЬКІСТЬ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ

Гук Валерій Іванович
докт. техн. наук професор
Харківська школа архітектури
Харків, Україна

Вступ. Застосування топологічних методів аналізу системи «потік транспорту», для керування ним та проектування шляхів руху, потребує визначення головних екстенсивних та інтенсивних параметрів.

Як було зауважено деякими авторами, ланцюги і системи необхідно аналізувати, використовуючи подовжні і поперечні змінні. В такому випадку опір руху і щільність транспортного потоку будуть визначатися як відношення подовжніх і поперечних змінних.

Для визначення вказаних змінних виділимо структурний елемент вулично-шляхової мережі, на якому можливе скупчення одиниць транспортного потоку, їх рух, зменшення та зростання швидкості, виникнення заторів. Таким топологічним елементом вулично-шляхової мережі є перегін (відстані між перехрестями) одиничної довжини.

За допомогою перехресть різних типів перегони з'єднуються в загальну вулично-шляхову систему. Тому будемо визначати загальним екстенсивним параметром, який характеризує зростання шляху, що пройшов, швидкість потоку *dl/dt,* де *dl* не дорівнює 0, а інтенсивним, як це прийнято в транспортній науці, – інтенсивність.

Опис характеристик перегону буде повним при визначенні рівняння, які зв'язують змінні *V(t)* і *N(t),* що в свою чергу характеризують дуальність (двоїстість) транспортної одиниці в узагальнених параметрах.

Мета роботи. Для визначення узагальнених параметрів розберемо відношення *V(t)* і *N(t),* добуток *V(t)* і *N(t)* і хуткість зміни однієї величини від другої, тобто перші похідні за *dt.* Для отримання наступного узагальненого параметра розглянемо на одно смуговому перегоні залежність інтенсивності

N(t) від тимчасової похідної швидкості $\frac{dV(t)}{dt}$.

Матеріали і методи. Взаємозв'язок *N(t)* з $\frac{dV(t)}{dt}$ одержимо також апроксимуючи характеристику цього зв'язку за допомогою прямої, яку спрямуємо через початок координат. Отримуємо рівняння у вигляді

$$N(t)= J\frac{dV(t)}{dt} \text{ , (1)}$$

де *J* – передавальна функція інерційності автомобіля для розглянутої системи «транспортний потік»; інтерпретуємо її як інерційність, тобто як акумулятор кінетичної енергії (шляхового потенціалу) або як ефект інерційної маси потоку. У рівнянні (1) інтенсивність *N(t)* є явною функцією від $\frac{dV(t)}{dt}$. Якщо $\frac{dV(t)}{dt}$ існує в інтервалі $0 \le T \le t$, то розв'язання рівняння має вигляд

$$V(t)=\frac{1}{J}\int_0^t N(t)dt + V(0) \text{ , (2)}$$

або $V(t) - V(0)=\frac{1}{J}\int_0^t N(t)dt$.

Якщо *V(t)* – розривна функція, то рівняння (1) не має розв'язання,

Обійдемо цю складність, використовуючи нову змінну λ(t), названу «кількістю потоку» і, що дорівнює

$$\lambda(t) = J\,V(t) \begin{cases} J[V(t)\ V(0)] & \text{при} \quad t \ge 0 \\ 0 & \text{при} \quad t > 0 \end{cases} \text{ (3)}$$

тоді

$$N(t)= d\lambda(t)/dt \text{ . (4)}$$

Коли інтенсивність є безперервною функцією часу, то кількість потоку $\lambda(t)$ пов'язана з інтенсивністю *N(t)* співвідношенням

$$\lambda(t) = \int_0^t N(t)dt. \text{ (5)}$$

Добуток інтенсивності потоку на проміжок часу *dt* представлятиме

елементарну величину інтенсивності (збільшення на одну автомашину)

$$n = Ndt = d\lambda, \text{ авт} \quad (6)$$

У той же час добуток інерційності транспортного потоку на швидкість буде кількістю потоку, і, отже, інерційність характеризує швидкість зміни кількості потоку (автомобілів) зі зміною швидкості потоку $\lambda = JV$ (авт.)

Фактично елементарна величина інтенсивності за час *dt* дорівнює зміні кількості потоку за той самий час *dt,* тобто

$$n = d(\lambda) \text{ (авт.)} \quad (7)$$

Результати і обговорення. Рівняння (7) вказує на закон зміни кількості транспортного потоку: *«Зміна інтенсивності транспортного потоку за деякий проміжок часу дорівнює зміні кількості автомобілів в птоці за той же час».*

Цей закон дозволяє за початковою швидкістю автомобілів V_0 і відомою кількістю потоку (інтенсивність в інтервалі часу) знаходити кінцеву швидкість автомобілів у потоці, минувши всі обчислення проміжних швидкостей *V.*

Кількість транспортного потоку є рухомою групою або «пачкою» автомобілів на одній смузі, число яких у «пачці» може змінюватися від одного автомобіля до деякої максимальної кількості і, у свою чергу, залежить від довжини ділянки шляху *dl,* де вивчається рух транспортного потоку, і від величини інтервалу часу *dt.*

Але у зв'язку з однорідністю шляхового простору кількість автомобілів у групі залишається незмінною, і тому має місце закон збереження кількості потоку. Через дану однорідність властивості системи «транспортний потік» не змінюватимуться при будь-якому паралельному перенесені цієї системи як цілого в просторі.

Таке паралельне перенесення означає перетворення, при якому всі точки системи зміщуються на один і той самий відрізок.

Для системи «транспортний потік» закон збереження кількоті потоку підтверджується ще і тією обставиною, що при незмінній інтенсивності, коли приріст інтенсивності дорівнює нулю, кількість потоку в групі буде величиною постійною. Тобто кількість автомобілів у рухомій групі буде незмінною як на

ділянці шляху *L,* так і на ділянці *L+dl.*

Функція кількості потоку, який зберігає при русі постійне значення, залежне від початкових умов, є інтегралом руху, рівняння (5). Представимо кількість автомобілів, що пройшли по ділянці дороги в одному напрямі за час від 0 до *t,* у вигляді суми $\lambda = \lambda_1 + \lambda_{2+} \ldots + \lambda_n$.

Якщо відомі елементарні відрізки часу Δt і середня інтенсивність руху $N_{ср}$ за годину *t,* то $\lambda = N_{\text{ср}_1}\Delta t_1 + N_{\text{ср}2}\Delta t_2 + \ldots + N_{\text{ср}n}\Delta t_n$.

Для скорочення запису введемо знак суми Σ. Тоді

$$\lambda = \sum_{i+1}^{n} N_{\text{ср}i}\Delta t_i \qquad (8)$$

Спрямуємо $\Delta t \to 0$ і перейдемо до межі $\lambda = \lim_{\Delta t \to 0} \sum_{i=1}^{n} N_{cpi}\Delta t_i$

Ця межа є певним інтегралом для потоку автомобілів, представлених у вигляді динамічних габаритів раніше (5). Із рівняння (5) видно, що кількість потоку має важливу властивість – адитивність. А саме значення «кількість потоку» для транспортного потоку, що складається з автомобілів, взаємодією яких можна нехтувати, дорівнює сумі значень з кожного автомобіля окремо. Дана обставина вказує на те, що у значенні «кількість потоку» можна розглядати як один автомобіль, так і групу автомобілів.

Рівняння (5) є основним рівнянням кількості потоку і дозволяє вирішувати дві типові задачі: - за відомою величиною інтенсивності знайти закон зміни кількості автомобілів у потоці; - або за відомим законом зміни кількості автомобілів у групі знайти інтенсивність. Таким чином, в основних транспортних характеристиках залежність швидкості від інтенсивності описується такими рівняннями

$$V=\frac{1}{Q}N,\ V=C\frac{dN}{dt},\ V=\frac{1}{J}\int N dt\,. \qquad (9)$$

У свою чергу, залежність інтенсивності від швидкості

$$N=QV,\ N=J\frac{dV}{dt},\ N=\frac{1}{C}\int V dt\ , \quad (10)$$

По значенням швидкості (9) доцільно керувати рухом транспортного потоку, а по значенням інтенсивності (10) проектувати елементи (перегони, перетини) шляхів сполучення і вулиць.

Рух транспортного потоку в просторі шляху завдовжки *L* характеризується залежністю *L(N)* і *N(L),* де N відома як інтенсивність потоку, де відношення L/N визначено як напруженість транспортного потоку *C* (км.год/авт). Залежність *L(N)* і *N(L)* може бути лінійною і нелінійною і характеризувати швидкість зміни *V* від *N* на ділянці, де відбувається накопичення автомобілів (потік стискається, наприклад, біля світлофора):

$$V_0=\frac{dL}{dt}=\frac{d(CN)}{dt}. \quad (11)$$

$$\text{Якщо } C=const, \text{то } N=\frac{1}{C}\int V_0 dt\ . \quad (12)$$

Фізичне значення напруженості в русі транспортного потоку уточнимо, розглядаючи рух за достатньо малий проміжок часу Δt, що дозволяє приблизно прийняти

$$w=\frac{dN}{dt}\approx\frac{\Delta N}{\Delta t} \quad (13)$$

Тоді з рівняння (12) маємо

$$V=C\frac{\Delta N}{\Delta t};\ \Delta N=\frac{1}{C}V\Delta t;\ \Delta t=C\frac{\Delta N}{V} \quad (14)$$

Так:

а) якщо під впливом швидкості відбудеться зміна інтенсивності на величину ΔN за даний проміжок часу, то швидкість повинна бути тим більше, чим більше напруженість в транспортному потоці;

б) якщо швидкість заданої величини спостерігається впродовж Δt секунд, то вироблювана під її впливом зміна інтенсивності тим більше, чим менше напруженість руху;

в) якщо швидкість заданої величини повинна сприяти даній зміні інтенсивності, то знадобиться для цього тим більше часу, чим більше буде напруженість руху. Отже, напруженість є тільки характеристикою транспортного потоку, незалежною від будь-яких зовнішніх обставин. Усе вищесказане відноситься до руху насиченого транспортного потоку

Математично напруженість *C* характеризує нахил прямої, яка описує залежності між шляхом і інтенсивністю *L(N)* і *N(L).*

Апроксимуємо вказану характеристику прямою, яка проходить через початок координат, і отримуємо рівняння у вигляді

$$V = C\, dN(t)/dt, \qquad (15)$$

де *C* назвемо «узагальненою напруженістю» у транспортному потоці, що враховує швидкість зменшення або збільшення відстані між автомобілями. Напруженість потоку *C* характеризує собою хуткість зміни швидкості при зміні інтенсивності транспортного потоку.

Рівняння (15) представляє *V(t)* як явну функцію від інтенсивності *dN(t)/dt.* Для визначення зміни інтенсивності залежно від змін швидкості і створення в процесі руху груп, черг, колон, що мають практичний інтерес, встановимо залежність *N(t)* від *V(t)* в явному вигляді. Якщо *dN(t)/dt* існує, то зворотне співвідношення отримаємо, взявши інтеграл з виразу (16):

$$N(t) = 1/C\int V(t)dt + N(0)$$

$$N(t) - N(0) = 1/C\int V(t)dt \qquad (16)$$

Якщо *N(t)* – розривна (східчаста) функція, то *dN(t)/dt* не існує, і рівняння (16) є незадовільною формою рівняння напруженості, оскільки не має рішення. Тому проведемо заміну змінних, увівши нову змінну *L(t),* як узагальнений шлях. Відомо, що *L(t)* є інтегралом від швидкості транспортного потоку

$$L(t) = \int V(t)dt \qquad (17)$$

звідки швидкість потоку буде

$$V(t) = \frac{dL(t)}{dt}. \qquad (18)$$

Рівняння (18) підтверджує, що швидкість є безперервною функцією часу.

Тому, враховуючи (15) і те, що пряма, яка апроксимується, проходить через початок координат, одержимо рівняння для варіації щодо точки $N(t) = 0$,

$$L(t)=CN(t), \qquad (19)$$

або для нелінійного випадку $dL(t)=CdN(t)$

Висновки. От же, закон стиснення кількості потоку (формування в групу, колону або збільшення напруженості в транспортному потоці на перегоні) можна виразити однією з таких чотирьох формул: $N = \frac{L}{C}$, $N = \frac{1}{C}\int Vdt$

$$L = CN, V=CdN/dt, \qquad (20)$$

які вказують на накопичення потенційної енергії в потоці. Розмірність напруженості визначимо з рівняння (20): C = L/N, км.год/авт.

Значний практичний інтерес представляє інверсійна напруженість, що є швидкістю зміни щільності транспортного потоку або інтенсивністю, яка віднесена до довжини дороги.

Назвемо параметр $U = 1/C$ питомою інтенсивністю транспортного потоку, розмірність якого авт/км.год, U описує відношення силової функції (інтенсивності) N до збільшення шляху руху потоку L.

УДК: 624.078:691.175.5

МЕТОДЫ КРЕПЛЕНИЯ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ: АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Дмитриева Нина Викторовна,
к.т.н., доцент
Фадеев Сергей Александрович
магистр
Бендерский политехнический филиал
ПГУ им. Т. Г. Шевченко
г. Бендеры, Молдова

Аннотация: Статья посвящена актуальной теме повышения надёжности и долговечности зданий с ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей. Приведен многокритериальный анализ и обоснование технологических решений крепления и монтажа сэндвич-панелей на основании попарного сравнения весомости критериев выбора экспертной оценки на примере проекта сервисного автоцентра.

Ключевые слова: технологические решения, методы крепления, многокритериальный анализ, сэндвич панели.

Сэндвич-панели, как один из наиболее распространённых материалов в современном строительстве, обладают высокими теплоизоляционными, прочностными и монтажными характеристиками. Однако при нарушении условий хранения, транспортировки, монтажа или эксплуатации они могут подвергаться различным видам дефектов, влияющим на эксплуатационные свойства здания.

Стыковые соединения сэндвич-панелей являются критическими зонами с точки зрения защиты от внешней среды. При недостаточной герметизации или повреждении уплотнительных материалов происходит разгерметизация швов, что может привести к следующим последствиям:

- проникновению влаги и воздуха;

- образованию мостиков холода;
- снижению общей энергоэффективности конструкции;
- локальной коррозии элементов конструкции.
- неравномерное распределение усилий от крепежа.

Монтаж сэндвич-панелей является одним из ключевых этапов, определяющих долговечность, безопасность и энергоэффективность ограждающих конструкций. Согласно [1], до 30% эксплуатационных дефектов панельных систем связано не с производственными браками, а именно с нарушениями технологии монтажа.

Расчёты и натурные испытания авторов [2, 3] показывают, что при дефектах монтажа теплопотери могут увеличиваться на 15–25%, особенно в зонах углов, соединений и примыканий.

Зазоры между панелями способствуют снижению теплоизолирующего сопротивления и пожаростойкости ограждающей конструкции.

Неправильный выбор или установка крепежа, например, слишком редкий шаг крепления (более 500 мм) при вертикальном монтаже приводит к недопустимым прогибам панели (превышение предельных деформаций > 1/200 пролёта) [4]. Как показывают натурные испытания [2], при недостаточном количестве точек опоры напряжения в металлической обшивке превышают предел текучести уже при стандартной ветровой нагрузке 0.5 кН/м².

Как отметил в своих исследованиях автор [3] нарушение стыковочного узла приводит к инфильтрации холодного воздуха и воды. Теплопотери через такие зоны возрастают до 60% по сравнению с расчётными значениями, особенно в кровельных панелях.

При монтаже с отклонением от проектной плоскости (нарушение геометрии) происходит перераспределение усилий и преждевременное разрушение клеевого шва между обшивкой и утеплителем. Это провоцирует деламинацию панели и потерю несущей способности [5].

Таким образом, монтаж сэндвич-панелей требует строгого соблюдения регламентов, расчётной схемы креплений и герметизации. Обоснованный

выбор параметров установки (шаг крепления, тип шурупов, плотность утеплителя, узлы примыканий) позволят обеспечить проектную прочность, герметичность и теплотехническую эффективность ограждающей конструкции.

Обоснование технологических решений монтажа и креплений ограждающих конструкций сэндвич панелей проведены на примере проекта автосервисного центра в г. Бендеры, Молдова (рис.1)

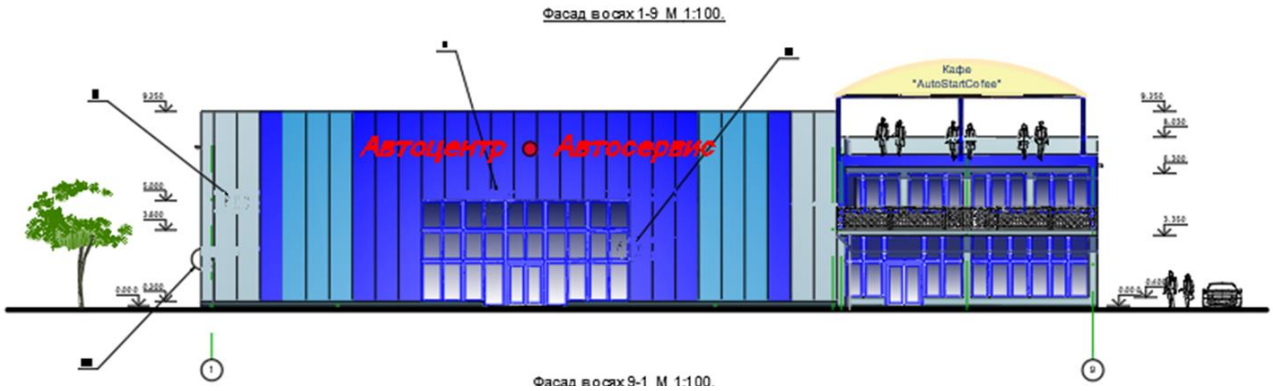


Рис. 1. Фасад 1-9 проекта автосервисного центра

На практике применяются две основные схемы крепления сэндвич-панелей [6]: открытая и скрытая.

Открытая система крепления включает в себя использование самонарезающих винтов, размещённых сквозь облицовку панели в опорную подконструкцию.

При скрытой системе крепления панели фиксируются за внутренние замковые элементы, а соединения не видны снаружи.

Открытая система часто применяется в зданиях технического и складского назначения благодаря своей дешевизне, простоте и скорости монтажа. Тем не менее, в условиях резких колебаний температур, характерных для климатических условий Украины и Молдовы существует высокая вероятность образования мостиков холода и утечек через незащищённые стыки. Кроме того, крепёжные элементы подвержены коррозии, особенно при эксплуатации здания с повышенной влажностью внутри (мойки, автосервисные посты).

Скрытая система благодаря отсутствию видимых точек проникновения в панель, скрытые системы обеспечивают более высокую степень герметизации и меньшие теплопотери. Это особенно важно для автосервисов, в которых предъявляются повышенные требования к энергоэффективности и защите от конденсата. Однако такие системы более чувствительны к качеству монтажа, требуют точной геометрии каркаса и квалифицированных исполнителей. Также увеличиваются трудозатраты и стоимость реализации.

Скрытые схемы крепления по сравнению с открытыми демонстрируют:

- снижение теплопотерь в зонах стыков на 18–25%;

- меньшую интенсивность коррозионного разрушения крепежа (до 40% через 10 лет эксплуатации);

- стабильную герметичность в течение длительного времени при правильном исполнении узлов сопряжения [6, 7].

Для проектируемого выставочного автосервисного центра в г. Бендеры, на основании теоретического анализа рекомендуется комбинированный подход:

- открытая схема крепления для внутренних перегородок и второстепенных фасадов;
- скрытая схема крепления для фасадов, ориентированных на улицу, с высоким ветровым и солнечным воздействием.

Такой подход позволит оптимизировать затраты при сохранении требуемого уровня эксплуатационной надёжности. При этом особое внимание должно быть уделено деталям узлов сопряжения с фундаментом, кровлей и рамной системой, где риск появления утечек максимален.

Для обоснованного выбора рационального варианта крепления сэндвич панелей необходимо учитывать совокупность факторов, определяющих как эксплуатационные, так и конструктивные характеристики панельных систем. В качестве ключевых критериев выделены: прочность соединения скорость и стоимость монтажа, защиту от мостиков холода, эстетика соединения, коррозийная устойчивость и сложность соединения.

Многокритериальный анализ выбора оптимального варианта крепления и раскладки сэндвич панелей при проектировании выставочного автосервисного центра в г. Бендеры условной высотой 9,1м размерами в осях 42,75х30м с шагом металлических колон 6м. Сначала необходимо выполнить попарное сравнение критериев сравнения схем крепления сэндвич-панелей PIR теплоизоляцией толщиной 100мм в табличной форме (табл.1) по шкале Саати [9] от 1 до 9.

Таблица 1

Матрица попарных сравнений критериев выбора технологических решений крепления и монтажа сэндвич-панелей

	Прочность соединения	Простота/скорость монтажа	Защита от мостиков холода	Стоимость (крепежа и монтажа)	Эстетика (открытое/скрытое соединение)	Устойчивость к коррозии и погоде	Сложность соединения	Необходимость дополнительных материалов	Коэффициент весомости
Прочность соединения	1	2,5	4	5,5	7	8,5	9	9	0,3601
Простота/скорость монтажа	0,4	1	2,5	4	5,5	7	8,5	9	0,2356
Защита от мостиков холода	0,25	0,4	1	2,5	4	5,5	7	8,5	0,1546
Стоимость (крепежа и монтажа)	0,182	0,25	0,4	1	2,5	4	5,5	7	0,1003
Эстетика (видимое/скрытое соединение)	0,143	0,182	0,25	0,4	1	2,5	4	5,5	0,0645
Устойчивость к коррозии и погоде	0,118	0,143	0,182	0,25	0,4	1	2,5	4	0,0407
Сложность соединения	0,111	0,118	0,143	0,182	0,25	0,4	1	2,5	0,0261
Необходимость дополнительных материалов	0,111	0,111	0,118	0,143	0,182	0,25	0,4	1	0,0181

Далее создается таблица 2 сравнения балльных оценок с учетом коэффициентов весомости следующих 8 альтернативных вариантов варьирования скрытого и открытого способов при вертикальной и горизонтальной раскладке панелей крепления саморезами, кляммерами. фальцами и энергосберегающим замком.

Таблица 2

Результаты итоговой оценки критериев выбора технологических решений крепления и монтажа сэндвич-панелей с учетом коэффициентов весомости

Критерии / Альтернативы	Прочность соединения	Простота/скорость монтажа	Защита от мостиков холода	Стоимость (крепежа и монтажа)	Эстетика (видимое/скрытое соединение)	Устойчивость к коррозии и погоде	Сложность соединения	Необходимость дополнительных материалов	Итоговая оценка
Скрытое крепление, саморез, вертикальная раскладка	0,975	0,48	0,75	0,36	0,55	0,4	0,18	0,15	3,845
Открытое кляммерное крепление, вертикальная раскладка	0,78	0,64	0,45	0,48	0,22	0,3	0,27	0,225	3,365
Открытое крепление саморезами, горизонтальная раскладка	0,585	0,64	0,3	0,6	0,22	0,3	0,36	0,3	3,305
Скрытое крепление, саморез, горизонтальная раскладка	0,975	0,48	0,75	0,36	0,55	0,4	0,27	0,15	3,935
Фальцевое крепление, горизонтальная раскладка	0,78	0,48	0,6	0,36	0,55	0,4	0,36	0,225	3,755
Фальцевое крепление, вертикальная раскладка	0,78	0,48	0,6	0,36	0,55	0,4	0,36	0,225	3,755
Крепление энергосберегающим замком, саморезами, горизонтальная раскладка	0,975	0,48	0,75	0,48	0,44	0,5	0,27	0,225	4,12
Крепление энергосберегающим замком, саморез, вертикальная раскладка	0,975	0,48	0,75	0,48	0,44	0,5	0,27	0,225	4,12

На основании данных результатов построена диаграмма сравнения итоговых балов альтернатив с учетом коэффициентов весомости (рис.2).

Как видно из диаграммы варианты крепление энергосберегающим замком саморезами (горизонтальная и вертикальная раскладка) набрали идентичное наибольшее количество балов 4,41, так как сочетает высокую прочность, защиту от мостиков холода и устойчивость к погодным условиям при приемлемой эстетике и простоте монтажа.

Скрытое крепление саморезами (горизонтальная раскладка) эксперты оценили в 4.31балла. Оно обеспечивает высокую герметичность и эстетичность,

но уступает по критерию скорости монтажа.

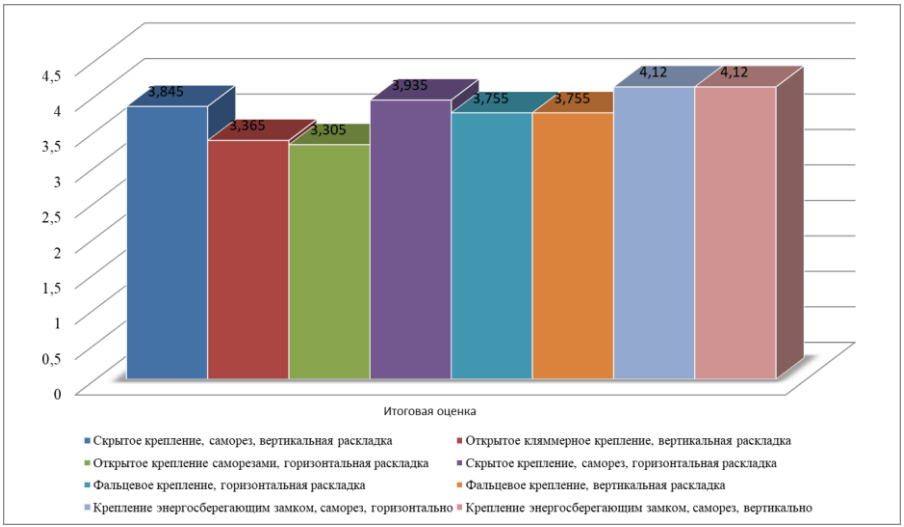


Рис. 2. Диаграмма сравнения итоговых балов альтернатив с учетом коэффициентов весомости

Фальцевое крепление (горизонтальная и вертикальная раскладка) - 4.06 балла. Хороший баланс прочности и эстетики, но требует большей точности и времени при монтаже.

Открытое крепление саморезами, горизонтальная раскладка самый простой и дешёвый вариант, но наименее эффективен по теплотехническим и визуальным характеристикам поэтому набрал наименьшее количество баллов экспертной оценки 3.74.

Исходя, из выше сказанного можно заключить, что с инженерной точки зрения, энергосберегающий замок с саморезным креплением – наиболее рациональный выбор для проекта автосервисного центра, как по горизонтальной, так и по вертикальной раскладке.

Он обеспечивает оптимальный баланс между теплоизоляцией, долговечностью, эстетикой и простотой монтажа, что критично для зданий высотой до 9.1 м с модульной колонной сеткой 6×6 м.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазарев В. В. "Нарушения технологии монтажа сэндвич-панелей и их последствия", Строительные конструкции, 2018.

2. Бобров А. А., Смирнов И. Л. "Влияние схемы крепления на поведение сэндвич-панели при ветровой нагрузке", Известия вузов. Строительство, 2019.

3. Аникеев И. И., Ковальчук Д. И. "Исследование теплотехнических характеристик стыков панелей", Системы теплоизоляции, 2020.

4. ДСТУ Б В.2.6-71:2008 Конструкции зданий и сооружений. Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из пенополиуретана. Технические условия.

5. Еремин П. П. "Часто встречающиеся ошибки монтажа сэндвич-панелей", Технологии в строительстве, 2017.

6. EN 14509:2013 «Self-supporting double skin metal faced insulating panels – Factory made products – Specification» (EC).

7. Михайлов С.Н. (2020). Долговечность соединительных элементов сэндвич-панелей при различных климатических режимах. Строительные конструкции и технологии, №2, с. 33–39. – [электронный ресурс] – режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=44109003

8. Гребенщиков Ю.В., Румянцев П.П. (2021). Исследование воздухопроницаемости и герметизации в системе скрытого крепления. Современные технологии строительства, №6, с. 24–30. – [электронный ресурс] – режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=45600278

9. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий: пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.

УДК 004.93:004.032.26:007.52

АВТОМАТИЗОВАНЕ ВИЯВЛЕННЯ ГЛОБАЛЬНИХ АНОМАЛІЙ У ДИНАМІЦІ НАТОВПУ

Добришев Руслан Євгенович,
аспірант
Національний університет «Одеська Політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація. У роботі запропоновано метод виявлення аномальних подій у сценах з великою кількістю людей, що базується на аналізі орієнтованих напрямів руху та метрики часової заповненості. На відміну від традиційних підходів, що потребують відстеження кожної особи, метод використовує холістичну модель, яка оцінює динаміку натовпу як єдиного об’єкта. У межах переднього плану формуються напрями руху, які дискретизуються та аналізуються за ентропією. Додатково оцінюється зміна заповненості сцени для виявлення структурних зсувів. Для класифікації використано зважений алгоритм k-NN із налаштуванням чутливості через ROC-аналіз. Тестування на наборах UMN, UCF Web Crowd та Violent Flows підтвердило високу точність і ефективність запропонованого підходу для задач інтелектуального відеоспостереження.

Ключові слова: аномальна поведінка натовпу, інтелектуальне відеоспостереження, орієнтовані напрями руху, темпоральна заповненість, аналіз відео, виявлення подій, комп’ютерний зір, машинне навчання.

Вступ. У зв’язку зі зростанням урбанізації, інтенсифікацією масових заходів і підвищенням вимог до громадської безпеки, надзвичайно актуальним стає розроблення інтелектуальних систем відеоспостереження, здатних виявляти аномальні події в режимі реального часу [1]. Особливий інтерес викликає моніторинг сцен із високою щільністю людських потоків, зокрема на вокзалах, у торгових центрах, на стадіонах тощо [2]. Основні труднощі таких

задач пов’язані з перекриттями об’єктів, низькою якістю відео, нерівномірною густотою натовпу та складністю моделей поведінки. Звичні методи на основі відстеження окремих осіб часто виявляються малоефективними у щільних натовпах, що зумовлює необхідність пошуку нових підходів до аналізу поведінки мас.

Мета роботи. Метою дослідження є розробка ефективного підходу до автоматизованого виявлення аномальних ситуацій у багатолюдних сценах шляхом аналізу поведінкових патернів натовпу. Запропоновано метод, що поєднує аналіз ентропії орієнтованих напрямів руху з метрикою часової зміни заповненості сцени, що дозволяє відмовитись від індивідуального трекінгу й забезпечити виявлення аномалій на основі колективної динаміки.

Матеріали та методи. Запропонований у дослідженні підхід до виявлення аномальних подій у багатолюдних сценах реалізує холістичну модель аналізу поведінки натовпу, що не потребує індивідуального трекінгу кожної людини. Методологія базується на ідеї використання агрегованих локальних рухів у межах переднього плану сцени для формування поведінкових патернів, які надалі аналізуються за допомогою статистичних показників (рис.1).

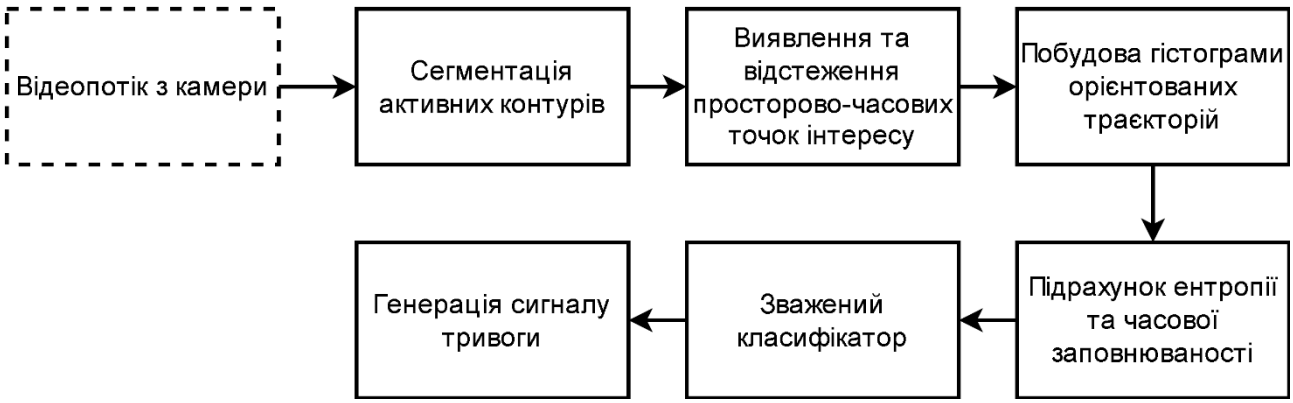


Рис. 1. Схема роботи запропонованого методу

У першому етапі здійснюється сегментація переднього плану з використанням активних контурів. Це дозволяє відокремити область, що містить рухливі об'єкти (людей), від решти сцени. Сегментована область ділиться на блоки фіксованого розміру (наприклад, 16×16 пікселів), у межах

яких здійснюється аналіз локальної активності.

Далі виконується виявлення просторово-часових точок інтересу – таких, що можуть бути пов’язані з переміщенням людей у кадрі. Ці точки групуються у короткі траєкторії руху, так звані «напрями» (англ. *tracklets*), що простежуються протягом ряду послідовних кадрів. Для забезпечення достовірності аналізу враховуються лише ті напрямки, довжина яких перевищує певний поріг (наприклад, 30 кадрів).

На основі цих напрямів відбувається векторизація руху: кожному напряму призначається один із восьми напрямків (за 45° кроком у межах 360°), визначених за допомогою кута нахилу траєкторії. Всі напрямки в межах кадру потім агрегуються у вигляді гістограми орієнтацій, що відображає розподіл напрямків руху у часовому вікні [3].

Основним аналітичним інструментом є ентропія розподілу орієнтацій. Ентропія тут відіграє роль індикатора впорядкованості: низьке значення свідчить про домінування одного напряму (впорядкований рух), тоді як високе – про хаотичність і випадковість руху, що типово для аномалій (паніка, тиснява, раптове розсіювання натовпу). Таким чином, перевищення ентропії над пороговим значенням (наприклад, 0.7) може сигналізувати про відхилення від нормальної поведінки.

Другим показником, що аналізується, є темпоральна заповненість сцени – частка простору, зайнята напрямами руху в кожному часовому вікні. Цей показник дозволяє виявляти раптові зміни інтенсивності руху, які не завжди супроводжуються зростанням ентропії. Наприклад, якщо значно зростає кількість активних блоків, це може свідчити про початок масового руху або евакуації [4].

Щоб поєднати ці ознаки у процесі прийняття рішень, автор пропонує класичний алгоритм зважених k-ближчих сусідів (k-NN), в якому ознаковий простір представлено ентропією і зміною заповненості. Порівняння здійснюється за метрикою, зваженою за допомогою гаусового ядра, що забезпечує гнучку адаптацію до різних сценаріїв поведінки. Усі сцени, в яких

одночасно спостерігаються: а) ентропія, вища за поріг; б) відхилення темпоральної заповненості понад визначений рівень – класифікуються як аномальні.

Для калібрування системи та встановлення порогів використано ROC-аналіз, який дозволяє досягти оптимального балансу між чутливістю (true positive rate) і специфічністю (false positive rate) системи. Це критично важливо у задачах безпеки, де хибнопозитивні сигнали можуть спричинити необґрунтовану тривогу, а хибнонегативні – призвести до втрати важливої події.

Таким чином, основна перевага запропонованого методу – у здатності ефективно аналізувати загальну поведінку натовпу як єдиного об’єкта, без потреби у глибокій обробці кожної індивідуальної траєкторії. Це забезпечує високу швидкодію, масштабованість і пристосованість до реального відео з високою щільністю, що дозволяє успішно інтегрувати його в системи інтелектуального відеоспостереження нового покоління

Результати та обговорення. Метод протестовано на трьох загальновизнаних наборах відеоданих – UMN Crowd, Violent Flows, UCF Web Crowd. Ці набори включають як синтетичні сцени, так і реальні записи з масових заходів, демонструючи різні рівні щільності натовпу.

Параметри системи були налаштовані експериментально: розмір блоку – 16×16 пікселів, поріг ентропії – 0,7, кількість сусідів у класифікаторі – k=5. Аномальні сцени визначалися за умов одночасного перевищення порогу ентропії та суттєвого зростання заповненості.

За результатами кількісної оцінки запропонований метод досяг AUC 0.994 на наборі UMN, 0.952 на Violent Flows та 0.851 на UCF Web Crowd, що перевищує результати конкурентних підходів, таких як оптичний потік, MoSIFT або GLCM. Також метод демонструє стабільну обробку в реальному часі на рівні 30 кадрів/секунду.

Підхід добре справляється з глобальними аномаліями, такими як масовий рух натовпу внаслідок паніки, та виявляє їх без потреби в попередньому

навчанні на великій кількості індивідуальних треків.

Висновки. У роботі представлено новий підхід до виявлення аномалій у багатолюдних сценах, що базується на аналізі ентропії напрямів руху та змін заповненості переднього плану. Завдяки використанню холістичної моделі вдалося уникнути обмежень, притаманних методам, що вимагають індивідуального відстеження. Експериментальні результати свідчать про високу точність, швидкодію та надійність методу. Підхід є придатним для використання в сучасних інтелектуальних системах відеоспостереження, зокрема в умовах реального середовища та масових скупчень людей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Y. Wang, J. Liu, and C. Chen, “Abnormal crowd behavior detection using spatio-temporal features and robust classifiers,” IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, vol. 31, no. 5, pp. 1764–1778, May 2021. doi: 10.1109/TCSVT.2020.2988009
2. R. T. Ionescu, F. F. Radu, M. Popescu, and M. Jalali, “Detecting abnormal events in video using narrowed normality clusters,” Computer Vision and Image Understanding, vol. 186, pp. 1–17, Feb. 2019. doi: 10.1016/j.cviu.2019.01.002
3. H. Idrees, M. Shah, and R. Velipasalar, “A framework for the detection of abnormal crowd behavior using multiple cues,” ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications, vol. 14, no. 4, pp. 1–20, Oct. 2018. doi: 10.1145/3230671
4. S. Sultani, C. Chen, and M. Shah, “Real-world anomaly detection in surveillance videos,” in Proc. IEEE Conf. Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Salt Lake City, UT, USA, 2018, pp. 6479–6488. doi: 10.1109/CVPR.2018.00678

РОЛЬ КРИПТОГРАФІЇ В СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ БЕЗПЕКИ

Жмуровська Катерина Романівна
Чукалов Кирило Едуардович
Товстик Вадим Олександрович
Заводний Олександр Олександрович
курсанти навчально-наукового інституту № 4
Харківського національного університету внутрішніх справ
Онищенко Юрій Миколайович
доцент кафедри кібербезпеки та DATA-технологій
навчально-наукового інституту № 5
Харківського національного університету внутрішніх справ
кандидат наук з державного управління, доцент

У сучасному цифровому світі, де обсяги даних стрімко зростають, а інформаційні потоки охоплюють усі сфери життя від особистого спілкування до глобальних фінансових операцій, питання захисту інформації набуває вирішального значення. Кіберзагрози, зокрема витоки даних, шкідливе програмне забезпечення, фішинг-атаки та несанкціонований доступ, стали звичним викликом як для окремих користувачів, так і для цілих організацій.

У цьому контексті криптографія виступає фундаментальним інструментом забезпечення інформаційної безпеки. Завдяки математичним алгоритмам, криптографія дозволяє гарантувати конфіденційність, цілісність, автентичність та незаперечність даних у цифровому середовищі. Вона є основою для функціонування багатьох критично важливих технологій – від захищених комунікацій у браузерах до блокчейн-систем та цифрових підписів.

Криптографія – це наука про захист інформації шляхом перетворення даних у форму, яку можуть прочитати лише авторизовані особи. Вона відіграє ключову роль у сучасному світі, де безпека даних стає пріоритетом як для бізнесу, так і для окремих користувачів. Розглянемо основні принципи, методи та її вплив криптографії на сучасний цифровий світ.

Криптографія базується на двох основних типах ключів:

- **Симетричні алгоритми:** у цьому методі використовується один і

той самий ключ для шифрування і дешифрування. Це швидкий і ефективний метод, але він вимагає безпечного обміну ключами між сторонами.

- **Асиметричні алгоритми:** цей метод використовує пару ключів – публічний і приватний. Публічний ключ використовується для шифрування, а приватний – для дешифрування. Це забезпечує вищий рівень безпеки [1].

Важливу роль у криптографії відіграють геш-функції – алгоритми, що перетворюють будь-яке повідомлення у фіксований за довжиною рядок (хеш). Вони використовуються для перевірки цілісності даних. Найвідоміші: SHA-2 і SHA-3, які є стійкими до колізій і мають широке застосування в цифрових підписах, блокчейні та перевірці даних.

Ще одним критичним елементом є електронний цифровий підпис (ЕЦП) – механізм, що забезпечує автентичність та незаперечність переданої інформації. Він базується на асиметричній криптографії та використовується в електронному документообігу, банківських системах і державних сервісах.

Криптографія є невід'ємною частиною сучасних систем інформаційної безпеки. Вона забезпечує захист даних як у процесі зберігання, так і під час їх передавання в мережах. Усе більше сфер людської діяльності покладаються на криптографічні алгоритми для захисту конфіденційної інформації, забезпечення приватності користувачів та цілісності транзакцій.

Криптографія оточує нас всюди, часто працюючи непомітно:

1) **Захищені вебсайти:** значок замка в адресному рядку браузера означає, що з'єднання з сайтом захищене за допомогою криптографічних протоколів (TLS/SSL), які шифрують дані між користувачем та сервером (логіни, паролі, дані картки).

2) **Месенджери:** додатки, такі як Signal, WhatsApp і Telegram, використовують шифрування від кінця до кінця, щоб тільки Ви та Ваш кореспондент могли читати бесіду.

3) **Електронна пошта:** протоколи PGP або S/MIME дозволяють шифрувати повідомлення і ставити цифрові підписи.

4) **Wi-Fi мережі:** протоколи WPA2/WPA3 використовують

криптографію для захисту домашньої або корпоративної бездротової мережі від несанкціонованого доступу.

5) **Банківські картки:** чіпи на картках (EMV) використовують криптографічні алгоритми для автентифікації картки та захисту транзакцій.

6) **Цифровий підпис:** використовується для підтвердження справжності документів і авторства.

7) **Криптовалюти:** блокчейн, основа більшості криптовалют, активно використовує криптографічні геш-функції та цифрові підписи для забезпечення безпеки, прозорості та незмінності транзакцій. Розуміння основ криптографії допомагає краще орієнтуватися у світі цифрових активів [2].

Попри те, що криптографія залишається ключовим засобом захисту інформації, сучасні технології стикаються з низкою серйозних викликів. Удосконалення обчислювальних потужностей, поява нових методів атак, а також зміна архітектури мереж створюють потребу у переосмисленні криптографічних стратегій.

Враховуючи це, можна виділити основні сучасні проблеми шифрування:

1. Обмежена кількість робочих схем. На відміну від класичних алгоритмів криптографії, які можна створювати в необмеженій кількості, комбінуючи різні елементарні перетворення, сучасні схеми базуються на визначенні «нерозв’язної» проблеми. Як наслідок, маємо лише невелику кількість діючих схем з відкритим ключем.

2. Постійне збільшення розмірів блоків даних та ключів за рахунок розвитку математики та інформатики. Під час розробки RSA криптосистеми, 512-розрядні числа вважалися достатніми, а зараз це не менше 4 Кбіт.

3. Потенційно ризикова основа. Наразі доведено зв’язок між більшістю обчислюваних проблем, тому у разі якщо одна з сучасних криптосистем буде зламана, то і інші також будуть зламані.

4. Відсутність далекої перспективи. Передбачуваним кінцем сучасної криптографії є винахід квантового комп’ютера, хоча поки вони існують лише в теорії [3].

У майбутньому криптографія буде все більше інтегруватись у автоматизовані системи безпеки, такі як SIEM і SOAR. Очікується зростання ролі гомоморфного шифрування, що дозволяє виконувати обчислення над зашифрованими даними без їх дешифрування – це відкриває нові можливості для безпечного аналізу даних, зокрема в медицині та фінансах.

Криптографія є невід'ємною складовою цифрової епохи. Вона забезпечує надійний фундамент для побудови безпечного інформаційного середовища, дозволяючи захистити дані від втручання, підміни та несанкціонованого доступу. Усе – від приватного листування до глобальних фінансових систем ґрунтується на алгоритмах шифрування, цифрових підписах і надійній автентифікації. Однак стрімкий розвиток технологій потребує постійного вдосконалення криптографії. Квантові обчислення, штучний інтелект, складність кіберзагроз вимагають від фахівців адаптації, впровадження нових алгоритмів і підвищення уваги до якісної реалізації захисту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Криптографія - це Основа Захисту Даних – CyberSet URL: https://cyberset.com.ua/encryption/kriptografiya-zakhyst-danykh-osnova/ (дата звернення: 20.05.2025).

2. Криптографія | Що це таке? Огляд та повний посібник URL: https://blog.mexc.com/uk/what-is-cryptography-guide-ru/ (дата звернення: 20.05.2025).

3. Складнощі та проблеми у розвитку сучасної криптографії URL: https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/25288976-70a5-4f91-b540-f535a4fba72f/content (дата звернення: 20.05.2025).

УДК 625

ТАРИФНЕ ТА НЕТАРИФНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ДЕРЕВИНИ ЧЕРЕЗ МИТНИЙ КОРДОН УКРАЇНИ

Іскра Олена Леонідівна
Керівник
Костинюк Катерина Миколаївна
Студентка
Одеський фаховий коледж транспортних технологій
м. Одеса, Україна

Анотація: Текст присвячений сутності митної справи України, її основним напрямкам, законодавчій базі та механізмам регулювання. Розкрито поняття митного контролю, митної території та кордону, основ митного регулювання, його тарифних та нетарифних інструментів. Особливу увагу приділено митному регулюванню деревини, її класифікації, визначенню митної вартості та відповідності екологічним і санітарним вимогам. Висвітлено роль міжнародних угод і стандартів, зокрема СОТ, у гармонізації торговельної політики. Узагальнено, що ефективне поєднання тарифного та нетарифного регулювання є ключовим чинником контролю зовнішньоекономічної діяльності та забезпечення економічної безпеки України.

Ключові слова: митна справа, митне регулювання, Митний кодекс України, тарифне регулювання, нетарифне регулювання, митна вартість, класифікація товарів, квотування, ліцензування, деревина.

Добре сформульована проблема – це наполовину вирішена проблема. (Ч. Кеттерінг). Митна справа – це порядок переміщення через митний кордон України товарів та транспортних засобів. Основними напрямками митної справи є митний контроль та оформлення товарів, тарифне та нетарифне регулювання, справляння митних платежів, запобігання контрабанді та порушенням, обмін митною інформацією та ведення статистики, контроль

якості ввезеної продукції.

Статус митної служби України, ключові аспекти організації її діяльності, визначення митної території та кордону, процедури контролю та оформлення товарів, що перетинають митний кордон, регулювання митних режимів та їх застосування, а також заборони чи обмеження на ввезення, вивезення або транзит окремих товарів через територію України, умови сплати митних платежів, митні пільги – усе це регулюється Митним кодексом України та іншими законодавчими актами.

Митна територія України – територія України, зайнята сушею, територіальне море, внутрішні води і повітряний простір, а також території вільних митних зон, штучні острови, установки і споруди, створені у виключній (морській) економічній зоні України, на які поширюється виключна юрисдикція України.

Межі митної території України є митним кордоном України. Загальна довжина кордону – 5618 км². Для офіційного перетину митної території України, будь хто та будь що повині пройти митний контроль.

Митний контроль – це діяльність органів доходів і зборів України які дотримуються митного законодавства та міжнародних угод при переміщенні товарів, транспорту, валюти.

Митне регулювання – це погодження регулювання питань, пов'язаних із встановленням митних податків, митних зборів, а також процедурами митного контролю, організацією діяльності митного контролю.

На сьогодні близько 90% міжнародного митного регулювання здіснюють ГАТТ/ СОТ.

Основні принципи митного реголювання в Україні:

- виключна юрисдикція України на її митній території;
- виключна компетенція митних органів України у питаннях митної справи;
- дотримання законності;
- уніфікований порядок переміщення товарів і транспортних засобів

через митний кордон України;

- системний підхід до організації митної справи;
- ефективність у виконанні митних функцій;
- захист прав і законних інтересів фізичних та юридичних осіб;
- відкритість і прозорість у діяльності митних органів.

Нормативно-правова база митного регулювання в азується на Конституції України, Митному кодексі, законах України, а також інших нормативно-правових актах, ухвалених відповідно до Конституції, Митного кодексу та чинних законів України.

Митний кодекс України – визначає засади організації та здійснення митної справи в Україні, регулює економічні, організаційні, правові, кадрові та соціальні аспекти діяльності органів митниці України.

Основні закони та нормативно правові акти:

1. Закон України "Про зовнішньоекономічну діяльність"
2. Закон України "Про державну митну службу України"
3. Податковий кодекс України
4. Міжнародні угоди та конвенції
5. Підзаконні акти та інструкції
6. Закони та постанови, що регулюють окремі аспекти митної діяльності, наприклад:

- "Про спеціальні економічні зони";
- "Про стимулювання інвестиційної діяльності в пріоритетних галузях економіки".

Конституція України:

- Забезпечення суверенітету та економічної незалежності ст. 1 ст. 2
- Правове регулювання економічної діяльності ст. 92
- Захист державного суверенітету та економічної безпеки ст.17
- Гарантія прав громадян і суб’єктів зовнішньоекономічної діяльності ст. 42
- Принципи верховенства права та правової визначеності ст. 8

- Міжнародні зобов’язання України ст. 9

Основні інструменти митного регулювання:

- Митні платежі
- Митні режими
- Квотування і ліцензування
- Митна вартість
- Митний контроль
- Тарифні преференції
- Нетарифні заходи
- Інструменти торговельного захисту

Також велику роль в митному регулюванні відіграє Український класифікатор товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД)

УКТ ЗЕД – систематизований перелік товарів, що складається на основі Гармонізованої системи опису та кодування товарів та затверджується законом про Митний тариф України.

Код УКТ ЗЕД – це 10-значний числовий код, кожна частина якого має конкретне значення:

1. Перші два знаки: Код групи
2. Перші чотири знаки: Товарна позиція
3. Перші шість знаків: Товарна підпозиція
4. Перші вісім знаків: Товарна категорія
5. Дев'ятий і десятий знаки: Товарна підкатегорія (рис.1)

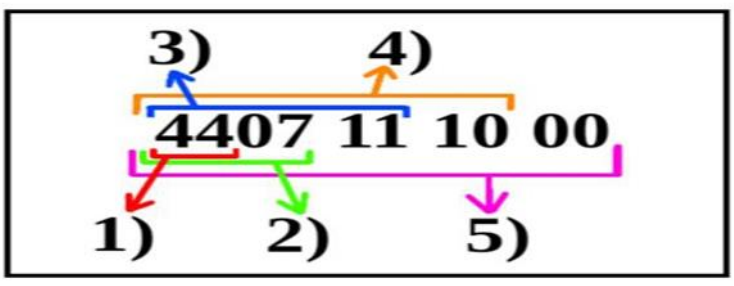


Рис. 1. Значення коду УКТ ЗЕД

Група 44 – Деревина та вироби з деревини; деревне вугілля. Ця група

охоплює деревину в різних формах: необроблену, напівоброблену або повністю оброблену.

Ще однією важливою частиною митного регулювання є митні ставки.

Митний тариф України – це систематизований звід ставок мита, якими обкладаються товари, які ввозять до митної території України.

Мито – це непрямий податок, що стягується з товарів, які переміщаються через митний кордон, і який включається до ціни товарів та сплачується за рахунок кінцевого споживача.

В залежності від напрямку руху товару в Україні застосовується ввізне та вивізне мито. Ввізне мито, залежно від ступеня заохочення імпорту, класифікується : преференційне, пільгове, повне. За способом нарахування мита: адвалерне, специфічне, комбіноване. До механізмив застосування митних ставок відносяться:

1. Визначення класифікації товарів;
2. Обчислення митної вартості;
3. Визначення митної ставки
4. Аналіз митної декларіції;
5. Визначення пільгового режиму;
6. Перевірка товару та документів.

Існують шість видів визначення митної вартості: 1) За ціною договору щодо товарів, які імпортуються. 2) За ціною договору щодо ідентичних товарів. 3) За ціною договору щодо подібних товарів. 4) На основі віднімання вартості. 5) На основі додавання вартості. 6) Резервний метод.

Також на митну вартість деревини впливає її специфіка: Класифікація за видом, категорія, сорт, якість, необроблена деревина чи готова продукція.

Документи які потрібні для визначення митної вартості: контракт або договір купівлі-продажу, інвойс, транспортні документи, сертифікат походження товару, документи про оплату, специфікація товару.

Наступне що ми розберемо це нетарифне регулювання.

Нетарифне регулювання – це система заходів, які використовуються для

контролю міжнародної торгівлі без застосування прямих митних зборів або тарифів.

До нетарифних заходів регулювання відносяться: "Добровільні" обмеження експорту, технічні бар’єри, заборони експорту та імпорту, антидемпінгові заходи, імпортний депозит, заходи, пов'язані з митними формальностями (прикордонний податок, платежі за оформлення, інші платежі), квотування та ліцензування.

Квота – це встановлення у вартісному чи фізичному вираженні певного об'єму експорту/імпорту на визначений період. (Бувають глобальні, групові, індивідуальні)

Ліцензування - це обмеження у вигляді одержання права чи дозволу від уповноважених державних органів на ввіз/вивіз певного об’єму товарів. (Бувають генеральні, разові, відкриті)

Для отримання ліцензії деревина як і інші товари повинна відповідати таким вимогам:

Екологічні вимоги: Сертифікат походження, контроль викидів, повторне використання, біорозкладність

Санітарні вимоги: Обмеження на хімічні речовини, контроль якості, санітарна обробка.

Міжнародні стандарти та регламенти: ISPM 15, європейські регламенти.

Також свій вплив на нетарифне регулювання додають міжнародні угоди.

Світова організація торгівлі (СОТ) регулює 90% торгівельно політичних відносин. Наприклад обмеження нетарифних заходів: Угода про технічні бар’єри в торгівлі (ТВТ) Санітарна та фітосанітарна угода (SPS). Підвищення прозорості в міжнародній торгівлі: Повідомлення про нові заходи, огляд торговельної політики (TPR), створення єдиних правил. Інтеграція в міжнародні ринки: міжнародні угоди відіграють важливу роль у створенні умов для зменшення нетарифних бар’єрів і полегшення доступу країн до глобальних ринків. Вплив міжнародних угод на регіональну інтеграцію: Гармонізація стандартів, сприяння торгівлі, підвищення конкурентоспроможності.

Отже, тарифне та нетарифне регулювання є ключовими інструментами митної політики України, що спрямовані на забезпечення ефективного контролю за переміщенням деревини через митний кордон. Тарифне регулювання здійснюється через встановлення митних платежів, визначення митної вартості та застосування відповідних митних режимів, що впливають на економічну політику держави.

Нетарифне регулювання охоплює систему заходів, які не передбачають прямих митних зборів, але впливають на торгівлю, зокрема квотування, ліцензування, екологічні та санітарні вимоги. Значну роль у регулюванні відіграють міжнародні угоди, зокрема норми СОТ, що сприяють гармонізації стандартів і спрощенню процедур міжнародної торгівлі.

Таким чином, поєднання тарифних і нетарифних заходів дозволяє Україні здійснювати контроль за зовнішньоекономічною діяльністю, забезпечувати економічну безпеку держави та стимулювати розвиток законної торгівлі деревиною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Верховний суд: «ОГЛЯД судової практики Верховного Суду у сфері митної справи» 2020 р.
2. Вікіпедія. Вільна енциклопедія.
3. Гребельник О.П. Митна справа підручник 5-те видання оновлена.
4. Державна митна служба України.
5. Державна митна служба України вітає на Єдиному державному інформаційному веб-порталі «Єдине вікно для міжнародної торгівлі»
6. Закон України 25.06.91р. «Про митну справу в Україні»
7. Митний кодекс України від 13 березня 2012 року №4495 – VI.
8. Українська класифікація товарів ЗЕД

УДК 629.484.083

ОРГАНІЗАЦІЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ШТРИХ-КОДУВАННЯ НА ВАГОНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Іщенко Вадим Миколайович,
к.т.н., доцент, завідувач кафедри вагонів та вагонного господарства
Обуховський Володимир Віталійович,
к.і.н., доцент, доцент кафедри вагонів та вагонного господарства
Щербина Юрій Володимирович,
к.т.н., доцент, доцент кафедри вагонів та вагонного господарства
Державний університет інфраструктури та технологій
м. Київ, Україна

Анотація: Конкурентоспроможність і рентабельність бізнесу все більше залежить від того, наскільки швидко і оперативно дані про бізнес-процеси надходять до менеджерів, які приймають управлінські рішення. Високої ефективності управління здатні досягти тільки ті компанії, де застосовуються сучасні інформаційні технології та організовано замкнутий цикл передачі даних по інформаційних каналах.

Вони виділяються серед конкурентів за рахунок високої якості управління і можливості приймати швидкі та ефективні рішення на основі доступної в будь-який момент часу інформації.

Поява систем автоматичної ідентифікації значно збільшило швидкість, ефективність і точність обробки та збору інформації. Штрих-коди на вагоноремонтних підприємствах визначають організацію контролю за робочим процесом, порядок сортування та переміщення документів, отримання і перевезенням вантажів, а також мають інші функції застосування.

Впровадження технології штрих-кодування на вагоноремонтних підприємствах залізничного транспорту дозволяє полегшити введення цифрової інформації, зменшити кількість ручних операцій та мінімізувати появу помилок при введенні даних.

Ключові слова: залізничний транспорт, вагоноремонтне підприємство, штрих-кодування, ідентифікація, технологія.

Основний матеріал дослідження. Метою проведеного дослідження є аналіз ефективності системи обліку та ідентифікації обладнання, проведення ремонтних операцій з використанням технології шрих-кодування.

У технології штрих-кодування можна виділити наступні основні етапи:

1) створення штрихового коду за допомогою спеціального програмного забезпечення;

2) маркування товарів індивідуальним штриховим кодом;

3) зчитування штрихового коду.

Автоматична ідентифікація здійснює автоматичне розпізнавання, розшифрування, обробку, передачу та запис інформації, більшою частиною, з допомогою нанесення та зчитування інформації, закодованої у штрих-коді.

Штрих-коди дозволяють швидко і точно зчитувати та передавати інформацію по предметах, які потребують простеження і контролю. Етикетки зі штрих-кодами приклеюються, практично, до будь-якої поверхні, та можуть бути нанесені безпосередньо на предмети, які потребують ідентифікації. Проведення штрих-кодування [1, с. 7] допомагає відслідковувати рух товарів у часі в межах підприємства та завдяки цьому економити час, оперативно відповідати на запити і реагувати на будь-які технологічні або операційні зміни.

Запровадження штрих-кодування дає можливість залізничним підприємствам відстежувати рівень запасів і тим самим скорочувати непотрібні витрати. Використання штрих-кодів також дозволяє скорочувати час, потрібний для складання інвентаризаційних річних звітів. Перевагою використання є простота планування надходження запасних частин на підприємство, а також статистичне виявлення зв'язків між активністю реалізації продукції і будь-якими факторами: погодою, часом доби, днем тижня і т.д.

Помилки, що виникають при введенні інформації вручну, можуть стати значною статтею витрат підприємства і пов'язаних з цим проблем: занадто

високі ціни, а також час, витрачений на вирішення поточних проблем. Такі помилки можуть призвести до втрати значної частини прибутку або взагалі позбавити підприємство або компанію всього прибутку. Завдяки технології штрих-кодування [2, с. 38] сучасна організація ремонтних процесів ведеться за допомогою сканерів [3, с. 108], тому саме поняття «введення даних» відсутнє.

Типовим рівнем помилок ручного введення даних вважається 1 помилка на 290-300 ударів. Сканери штрих-кодів в цьому відношенні більш точні, рівень можливих помилок при роботі сканера зводиться до однієї помилки на 36 трильйонів, але це також залежить від типу сканера.

Крім того, що штрихове кодування забезпечує практично ідеальну точність при зчитуванні [5, с. 6], дана технологія також дозволяє оператору працювати швидше, без ризику зробити помилку при введенні даних. Таким чином, розрахувавши час, який витрачається на виробництві на помилки, при введенні даних, легко побачити перевагу в продуктивності, яке дає штрихове кодування.

Ефективність використання штрихового кодування легко простежити на процесі збору даних, так як час, що дозволяє заощадити дана технологія, легко порахувати, справжні можливості по збільшенню продуктивності досягаються при впровадженні штрих-кодів в інші процеси, що призводить до функціональної автоматизації. Це істотно спрощує збір, обробку і відстеження даних.

Технологія штрихового кодування в цілому включає в себе такі операції:

- ідентифікацію об’єкта шляхом присвоєння цифрового коду;

- подання коду у вигляді штрихів з використанням певної символіки;

- нанесення штрихового коду на фізичні носії (деталь, вузол, упаковку, документи, етикетки);

- зчитування штрихових кодів;

- декодування штрихових кодів у машинні, визначення літерових, цифрових, літеро-цифрових даних та передача їх у комп’ютер.

В даний час існує два основних способи кодування інформації у штрих-

коді: лінійне кодування та двомірне.

Лінійні штрих коди, які є найбільш поширеними на залізничних підприємствах, зчитуються в одному напрямку по горизонталі (рис. 1).



Рис. 1. Лінійний штрих-код EAN-13

Тринадцять цифр EAN штрих-коду означають наступне:

XX – перші дві цифри, які є номером банку даних, що видав цей номер товару, які також вказують на країну, що видала цей штрих-код.

XXXXX – наступні п'ять цифр надаються Асоціацією UniScan підприємству, що реалізує товар під своєю торговою маркою або виробляє його. Тому перше, що необхідно зробити підприємству, перш ніж розпочати впровадження системи EAN для кодування своєї продукції, - це звернутися до ЕАН України та отримати реєстраційний номер.

XXXXX – наступні п'ять цифр надаються безпосередньо самим підприємством товару з урахуванням його споживчих властивостей, розмірів, оформлення, упаковки, кольору тощо. Можливий і другий варіант, коли всі цифри надаються безпосередньо Асоціацією.

X – остання цифра є контрольною і використовується для перевірки правильності зчитування кодів спеціальним пристроєм, що сканує (сканером штрих-кодів).

При ремонті вагонів на вагоноремонтних заводах регіональних філій Укрзалізниці використовується застаріла схема обліку деталей, не проводиться облік пересування обладнання та персоналу, не забезпечується автоматизований доступ персоналу до робочих об’єктів виробничих

підрозділів, відсутній облік фактичного виконання, початку та закінчення технологічних операцій.

Головними недоліками існуючої системи обліку та ідентифікації на виробництві є наступні:

- деталям чи вузлам присвоюються заводські номери, які заносяться в ескізні специфікації у паперовому вигляді;

- дільниця, яка приймає деталі, здає готову продукцію на склад по накладним, комірник їх приймає, і далі дільниця, якій потрібна деталь, виписує її за потребою. За одну робочу зміну таких документів, які потребують підписів, накопичується значна кількість;

- виконується перевірка засобів вимірювальної техніки та засобів допускового контролю. Для цього, окрім гравірованих номерів за кресленням, шаблонам присвоюються ідентифікаційні номери лабораторії та заносяться до бази у паперовому вигляді.

- пересування деталей, вузлів та вагонів на підприємстві вимагає заповнення великої кількості різних документів.

У зв’язку з викладеним вище, на більшості залізничних підприємств необхідно активно впроваджувати сучасну моніторингову технологію автоматизації виробництва, яка дозволить у реальному масштабі часу контролювати хід виконання технологічних процесів, відстежувати логістику, а також виконати функції безпеки доступу та ідентифікації на виробництві.

У технології штрих кодування, яку потрібно впроваджувати на залізничних підприємствах доцільно використовувати автоматизовані системи, які містять:

- стаціонарні персональні комп’ютери, під’єднані до загальнозаводської мережі;
- принтери для друкування штрих-кодів та супроводжувальних документів;
- ручні сканери штрих-кодів;
- мобільні промислові мікрокомп’ютери - термінали збору даних.

Штрих-код має привласнюватись всім паперовим, електронним документам, відділенням, дільницям, робочим місцям, вагонам, вузлам, деталям, обладнанню, робочому інструменту, шаблонам, картам технологічного процесу, персоналу підприємства.

При видачі матеріалів у дільниці має бути сформована лімітна карта, для якої має бути призначений штрих-код, та сформований обліковий витратний документ. У якості прикладу на рис. 2 наведено маркування коліс на одному з передових підприємств залізничного транспорту з використанням технології штрих-кодування.



Рис. 2. Маркування коліс з використанням штрих-коду

Необхідні супроводжувальні документи (накладна) формуються і заповнюються автоматично, вказується реальна кількість виданого матеріалу. Пошук необхідного документа складського обліку виконується автоматично по зчитаному штрих-коду.

Кожен робітник має картку видачі інструменту з штрих-кодом, при одержанні інструменту зчитується штрих-код інструменту та персональний штрих-код робітника, а дані заносяться у електронну базу.

Пересування деталей по дільницях створюється за допомогою модулю пересування. З супроводжувальної карти зчитується штрих-код, програма автоматично визначає підрозділ-одержувач згідно із прохідного технологічного процесу. Готова деталь супроводжується паперовою накладною із штрих-кодом. Накладна передається у бухгалтерію підприємства для обробки.

Пересування деталей та вузлів на підприємстві, а також виконання технологічних операцій можна відстежити по блок-схемі з штрих-кодами операцій. Концепція моніторингу часу виконання виробничого процесу ремонту вагонів на основі технології штрих-кодування зображено на рис. 3.

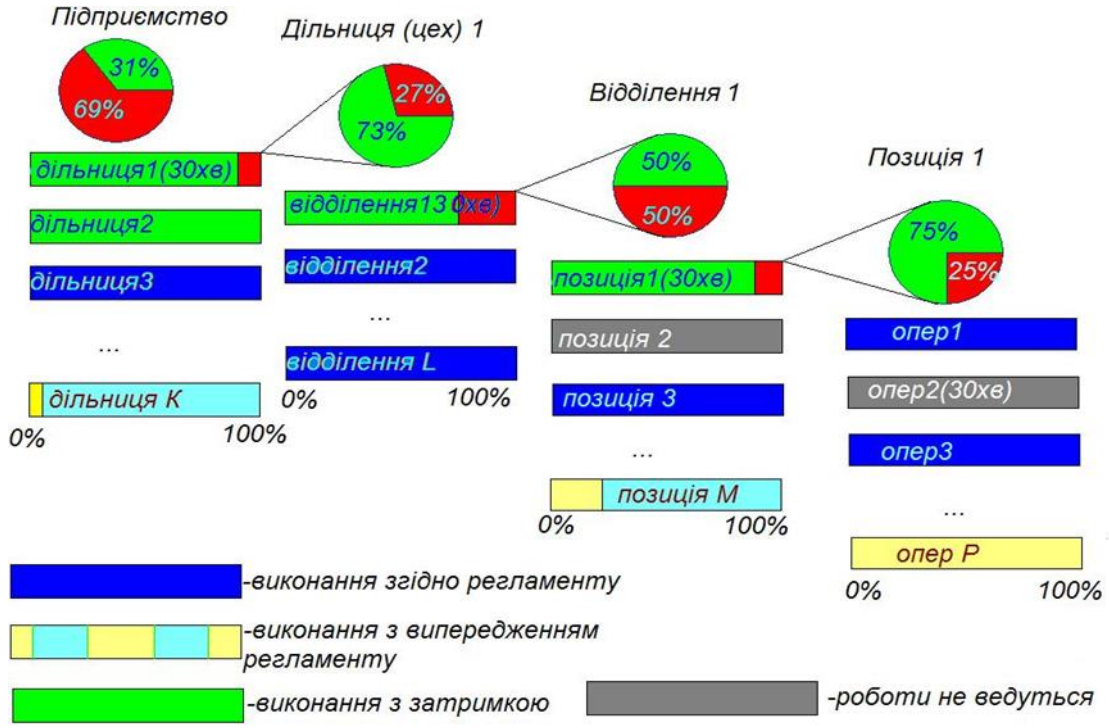


Рис. 3. Схема моніторингу часу виконання виробничого процесу ремонту вагонів на основі технології штрих-кодування

Завдання технічного обслуговування обладнання мереж інформаційного зв'язку з використанням технології штрих-кодування визначаються метою його функціонування і полягають в забезпеченні заданого терміну служби та ефективності експлуатації мережі.

Ефективність мережі за якісною доставкою повідомлень різним абонентам можливо оцінити системою показників ефективності роботи мережі:

$$E = \{H, W\}, \qquad (1)$$

де H – група показників надійності;

W – показник ефективності мережі.

Надійність мережі є її властивістю забезпечувати передачу інформації між абонентами з збереженням в часі показників її обслуговування і параметрів

каналів в заданих межах в процесі періоду експлуатації. Як комплексний показник групи показників надійності H використовується коефіцієнт готовності об'єкту мережі $K_г$, який визначається як ймовірність того, що цей об'єкт буде працездатний в будь-який момент часу.

$$K_г = \frac{T}{T + T_п}, \qquad (2)$$

де T – середній час напрацювання на відмову (показник безвідмовності);

$T_п$ - середній час поновлення (показник ремонтопридатності).

Надійність об'єкту також характеризується одиночними показниками, до яких належать ймовірність безвідмовної роботи $P(t)$, інтенсивність відмов $\lambda(t)$, ймовірність поновлення працездатності системи $P(i)$, заданий контрольний час t. Показник ефективності мережі оцінюється за формулою:

$$\mathrm{W} = \frac{П}{C}, \qquad (3)$$

де $П$ – продуктивність мережі, під якою розуміють обсяг інформації, що передається по мережі за певний проміжок часу;

C – приведені витрати.

При відмовах обладнання зв'язку інформація, яку передають, повністю або частково втрачається. Втрату інформації за рахунок ненадійності функціонування мережі можливо врахувати функцією штрафів $C_ш$. При визначенні ефективності мережі величина штрафів враховується як деякий зріст витрат, які збільшують приведені витрати.

$$C = E + C_ш + K_к, \qquad (4)$$

де E – річні експлуатаційні витрати;

$K_к$ – капітальні вкладення в мережу.

Основною причиною зниження ефективності роботи мережі є відмови і збої апаратури зв'язку, які приводять до зниження коефіцієнтів готовності каналів. Функціонування системи технічного обслуговування створює перепону цьому.

Завдання вибору основних параметрів системи технічного обслуговування вирішується як задача математичного програмування:

$$w_i(q_i) < d_i\,, \qquad (5)$$

де $w_i(q_i)$ – втрати на ланках мережі зв'язку;

d_i – вектор, який визначає допустимі значення втрат на ланках.

В загальному випадку час появи відмови до моменту поновлення за контрольний термін, або раніше, можливо розділити на три випадкових компоненти:

$$T_{кт} = t_в + t_{пмв} + t_{чп}\,, \qquad (6)$$

де $t_в$ – час з моменту появи відмови контрольованих об’єктів до моменту установлення цього факту системою контролю;

$t_{пмв}$ – час пошуку місця відмови контрольованих об’єктів, який пройшов з моменту встановлення факту відмови;

$t_{чп}$ – час появи працездатності контрольованих об’єктів, тобто чистий час заміни елементів, які відмовили.

Тривалість кожного з часових періодів відмови з моменту її появи до моменту відновлення працездатного стану залежить від ефективності системи контролю, яка виявляє факт відмови і виконує пошук місця появи відмови контрольованої апаратури, каналу і т.д. Тому необхідне створення такого устаткування контролю, яке приведе до зменшення математичного очікування і дисперсії величин $t_в$ і $t_{пмв}$ для послаблення вимог до $t_{чп}$, що забезпечить ефективність використання мережі та дозволить перейти до найбільш досконалих методів організації технічного обслуговування або ремонту на вагоноремонтних підприємствах.

Висновки

Використання системи штрихового кодування на промислових підприємствах залізничного транспорту надасть змогу забезпечити ідентифікацію та облік виробів впродовж запланованого технологічного маршруту. Окрім того, можливість простежити рух деталей за виробничим

маршрутом дозволить відшукувати в ньому менш ефективні ділянки з точки зору нераціональності витрат часу на заплановані операції, вчасно вживати заходів щодо їх усунення, контролювати виконання поточного плану виробництва, що сприятиме більш ритмічному виконанню виробничого процесу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Implementation of Barcode Technology to Logistics Processes of a Company / J. Kubáňová et al. Sustainability. 2022. Vol. 14, no. 2. P. 790. URL: https://doi.org/10.3390/su14020790.

2. Pradhan N., Tyagi D. R. K., Nagpal M. P. BARCODE RECOGNITION TECHNIQUES: REVIEW & APPLICATION. *International Journal of Innovative Research in Computer Science & Technology*. 2021. Vol. 9, no. 3. URL: https://doi.org/10.21276/ijircst.2021.9.3.6.

3. Building of Barcode and QR Code Reader Device / O. O. A. et al. *Advanced Journal of Science, Technology and Engineering*. 2024. Vol. 4, no. 1. P. 105–111. URL: https://doi.org/10.52589/ajste-opzmzn49.

4. Designing a Barcode System to Optimize Food Product Production and Distribution Management / R. Alfi et al. *SISTEMASI*. 2025. Vol. 14, no. 1. P. 436. URL: https://doi.org/10.32520/stmsi.v14i1.4955.

5. A Lightweight Barcode Detection Algorithm Based on Deep Learning / J. Chen et al. Applied Sciences. 2024. Vol. 14, no. 22. P. 10417. URL: https://doi.org/10.3390/app142210417.

УДК: 004

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПРАВАМИ ДОСТУПУ В ХМАРНИХ ПЛАТФОРМАХ

Калякін Сергій Володимирович,
старший викладач кафедри протидії кіберзлочинності
Харківського національного університету внутрішніх справ
Стецик Роман Мирославович
Чорненький Кирило Андрійович
Кочин Владислав Дмитрович
Мудрицький Ігор Володимирович
курсанти навчально-наукового інституту № 4
Харківський національний університет внутрішніх справ

Анотація: у роботі здійснено порівняльний аналіз систем контролю доступу в трьох провідних хмарних платформах: AWS IAM, Azure RBAC та Google Cloud IAM. Особливу увагу приділено їхній архітектурі, типам політик і рівню гнучкості.

Ключові слова: хмарні сервіси, контроль доступу, AWS IAM, Azure RBAC, Google Cloud IAM, політики безпеки.

Хмарні сервіси, такі як Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure та Google Cloud Platform (GCP), стали основою цифрової інфраструктури для тисяч компаній і проєктів у всьому світі. Згідно з останніми аналітичними даними, саме ці три платформи є найпопулярнішими провайдерами хмарних обчислень, охоплюючи найбільшу частку глобального ринку [1]. Вони пропонують гнучкі, масштабовані інструменти для зберігання даних, обробки інформації, розгортання додатків та автоматизації робочих процесів. Успіх і надійність таких сервісів напряму залежать не лише від їхніх технічних можливостей, а й від захищеності доступу до ресурсів.

Політики доступу – це вимоги високого рівня, які визначають, як управляти доступом і хто, за яких обставин може отримати доступ до якої

інформації. Неправильно визначені політики, помилки в конфігурації або недоліки у впровадженні засобів контролю можуть створити серйозні вразливості, які можуть бути використані зловмисниками для отримання несанкціонованого доступу до ресурсів, даних або функціональності систем [2]. Такі інциденти не лише підривають цілісність і контрольованість хмарної інфраструктури, але й створюють критичні вектори для подальших експлуатацій вразливостей.

У кожного з провайдерів реалізовано власну систему управління доступом: AWS IAM, Azure RBAC і Google Cloud IAM. Хоча всі вони мають схожі цілі – обмежити доступ до ресурсів лише авторизованим користувачам – підходи до реалізації цих систем суттєво відрізняються.

Система керування доступом AWS IAM (Identity and Access Management) є ключовим компонентом архітектури безпеки в хмарній платформі Amazon Web Services. Вона дозволяє централізовано визначати, хто має доступ до яких ресурсів і за яких умов, ґрунтуючись на принципі найменших привілеїв – користувачеві чи сервісу надаються лише ті дозволи, які необхідні для виконання конкретних дій. Об’єкти доступу в IAM поділяються на користувачів, групи та ролі. Доступ регулюється політиками у форматі JSON, які можуть бути прикріплені до об’єктів ідентичності (identity objects) або до ресурсів, і містять дозволені дії, цільовий ресурс (через Amazon Resource Name) та, за потреби, умови – як-от IP-адресу чи часові обмеження. Політики можуть бути керованими (використовуються повторно) або вбудованими (прив’язаними до одного об’єкта).

Існують два основні типи політик: identity-based – застосовуються до користувачів, груп і ролей, та resource-based – прописуються на рівні ресурсу. Такий поділ дозволяє точно контролювати доступ в обидва боки. Наприклад, ресурс може приймати лише запити від певної ролі, навіть якщо інші мають дозвіл на дію. Особливої уваги вимагає налаштування публічного доступу, оскільки помилки в resource-based політиках часто спричиняють витоки даних. AWS забезпечує додаткові засоби безпеки: журналювання через CloudTrail,

аналіз дозволів через Access Analyzer, багатофакторну автентифікацію та обмеження дії облікових даних у часі [3].

Попри широку гнучкість, яку надає AWS IAM у визначенні політик доступу, складність конфігурації та ризики, пов’язані з неправильним призначенням дозволів, вимагають високої дисципліни в адмініструванні. Інший підхід до контролю доступу реалізовано в Microsoft Azure, де управління побудоване на основі ролей із жорстко структурованою ієрархією призначень. На відміну від гнучких JSON-політик у AWS, Azure RBAC орієнтується на чітко визначені ролі, які задаються у межах конкретних областей дії.

Microsoft Azure реалізує контроль доступу до хмарних ресурсів через систему ролей – Role-Based Access Control (RBAC), що дозволяє точно визначати, які дії можуть виконувати користувачі, групи або сервіси в межах певного ресурсу чи його ієрархії. Цей механізм, частина Azure Resource Manager (ARM), базується на призначенні ролей з обмеженим набором дозволених дій на відповідному рівні структури.

Архітектура Azure RBAC ієрархічна: права доступу задаються на рівні підписки, групи ресурсів або конкретного ресурсу й автоматично наслідуються нижчими рівнями. Це спрощує керування, але створює ризик надмірних дозволів при необережному призначенні.

У RBAC використовуються ролі – вбудовані, користувацькі або обмежені. Кожна визначає дозволені й заборонені операції та перелік ресурсів, до яких вони застосовуються. Наприклад, роль Virtual Machine Contributor дозволяє створювати й змінювати віртуальні машини, але не надає доступу до мережі чи сховищ. Призначення відбувається за схемою: об’єкт безпеки – роль – область дії (scope).

На відміну від AWS IAM, Azure RBAC менш гнучкий у створенні умов доступу: використовуються лише фіксовані ролі. Водночас інтеграція з Azure Active Directory дозволяє впроваджувати умовний доступ (Conditional Access), привілейоване управління (PIM) і захист облікових записів (Identity Protection).

Серед переваг Azure RBAC – зручність інтерфейсу, централізоване керування через AAD та відповідність корпоративним стандартам безпеки [4].

Попри структурованість і тісну інтеграцію з Azure Active Directory, підхід Microsoft Azure до керування доступом є менш гнучким у контексті умовних правил та кастомізації політик. У цьому аспекті більш адаптивною виглядає модель Google Cloud IAM, яка також базується на ролях, але поєднує їх із гнучким декларативним підходом до формування доступу. Вона використовує ієрархічну структуру з підтримкою спадкування прав, подібну до Azure, але додатково дозволяє формулювати політики з умовами доступу, що наближає її до функціональності AWS.

Google Cloud IAM (Identity and Access Management) забезпечує контроль над тим, хто і які дії може виконувати в інфраструктурі Google Cloud Platform. Система керується ієрархією: організація → папка → проєкт → ресурс. Права доступу можуть призначатися на будь-якому рівні, наслідуючись вниз по структурі. Це забезпечує масштабоване керування, але водночас створює ризик надмірного поширення прав.

На відміну від Azure RBAC, де ролі є фіксованими, у GCP доступ реалізується через три типи ролей: базові (Owner, Editor, Viewer), вбудовані (Predefined) і кастомні (Custom), які адміністратор створює самостійно. Призначення виконується за схемою "principal → role → resource", де principal – це користувач, група або сервісний акаунт.

Суттєвою перевагою Google Cloud IAM є підтримка умовних політик (IAM Conditions), що дозволяють обмежити доступ за параметрами, як-от IP-адреса, час або теги ресурсу. Це наближає систему до моделі attribute-based access control (ABAC).

Для підвищення безпеки GCP надає Cloud Audit Logs і Policy Analyzer для аналізу ефективності політик. Водночас гнучкість декларативної моделі вимагає від адміністраторів належної обізнаності. Типовою помилкою є призначення базових ролей на високому рівні, що веде до надмірного доступу [5].

Виходячи з проведеного порівняльного аналізу, можна стверджувати, що всі три розглянуті системи – AWS IAM, Azure RBAC та Google Cloud IAM - реалізують базову модель контролю доступу через призначення ролей і політик, що пов’язують користувачів або сервіси з конкретними діями над ресурсами. Їхні підходи подібні в загальному принципі побудови доступу, проте суттєво відрізняються у деталях реалізації: формату політик, гнучкості умов, механізмів спадкування прав і супутніх інструментів контролю.

У AWS і Google Cloud політики задаються декларативно у вигляді окремих об’єктів, які можуть містити умови і детальні дозволи, тоді як у Azure акцент зроблено на попередньо визначених ролях у межах ієрархії ресурсів. Водночас, Google Cloud поєднує логіку Azure з гнучкістю AWS, додаючи до неї зручний механізм умовних політик, що дозволяє задавати доступ більш точно і без надмірного ускладнення.

З огляду на баланс між гнучкістю, масштабованістю і зручністю адміністрування, Google Cloud IAM можна вважати найбільш оптимальним рішенням серед трьох. Він забезпечує достатню функціональність для реалізації складних сценаріїв контролю доступу, не вимагаючи при цьому такої глибини конфігурації, як у AWS, і не обмежуючи адміністратора фіксованими ролями, як у Azure.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. 37 Cloud Computing Statistics, Facts, Trends for 2025 URL: https://www.cloudwards.net/cloud-computing-statistics/ (дата звернення 23.05.2025).

2. NIST Special Publication 800-192: Verification and Test Methods for Access Control Policies/Models | National Institute of Standards and Technology. URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-192.pdf (дата звернення 23.05.2025).

3. What is IAM? - AWS Identity and Access Management. URL: https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/introduction.html (дата звернення 23.05.2025).

4. Role-Based Access Control (RBAC) in Azure | Microsoft Learn. URL: https://learn.microsoft.com/en-us/azure/role-based-access-control/overview (дата звернення 23.05.2025).

5. IAM documentation – Overview | Google Cloud. URL: https://cloud.google.com/iam/docs/overview (дата звернення 23.05.2025).

ЗАСТОСУВАННЯ НАВІГАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ПЕРЕХОДУ

Крамаренко Вікторія Вікторівна
Ph.D, доцент
Дунайський інститут
Національного університету «Одеська морська академія»
м. Ізмаїл, Україна

Введення. У сучасних умовах активного розвитку цифрових технологій навігаційно-інформаційні системи (НІС) займають провідне місце у забезпеченні безпечного, ефективного та точного переміщення в різних сферах – від військової справи до цивільної логістики та морської навігації. Перехід - це процес зміни просторового положення об’єкта (людини, техніки, судна тощо) з одного пункту в інший, що супроводжується необхідністю орієнтації, визначення координат, прокладення маршруту та моніторингу змін навколишнього середовища.

Ціль роботи. Навігаційно-інформаційна система - це сукупність технічних засобів, програмного забезпечення і баз даних, які забезпечують збір, обробку, зберігання і передачу навігаційної інформації. Основними компонентами НІС є супутникові навігаційні системи (GPS, GLONASS, Galileo), інерціальні навігаційні системи, картографічне забезпечення, а також аналітичні модулі для оцінки ризиків і корекції маршруту [1].

Матеріали та методи. У контексті переходів (наземних, морських, повітряних) використання НІС дозволяє:

- автоматично визначати місцезнаходження об’єкта в реальному часі;
- планувати оптимальний маршрут з урахуванням рельєфу місцевості, погодних умов та можливих перешкод;
- оперативно вносити зміни до маршруту в разі виникнення загроз або нових даних;
- забезпечувати безперервний зв’язок між учасниками переходу та

командними центрами [2].

Використання НІС при переходах забезпечує такі переваги:

- підвищення точності навігації: точність супутникових систем у поєднанні з локальними корекційними модулями досягає сантиметрового рівня;
- безпека: раннє виявлення перешкод, мінних полів, зон бойових дій;
- ефективність управління: централізований контроль за рухом об’єктів, прогнозування часу прибуття;
- економія ресурсів: оптимізація витрат пального, уникнення заторів або небезпечних маршрутів [3].

У військовій справі перехід підрозділів у складних умовах потребує високого рівня координації. НІС дозволяє командуванню оперативно оцінювати ситуацію, координувати переміщення, враховувати геопросторові фактори, а також забезпечувати прихованість і безпеку маршруту. Наприклад, системи типу Blue Force Tracking дозволяють в режимі реального часу спостерігати за переміщенням дружніх сил і уникати "дружнього вогню" [4].

Результати та обговорення. У результаті аналізу сучасних навігаційно-інформаційних систем (НІС) виявлено, що їх використання суттєво підвищує ефективність переходів у різних умовах. Зменшення часу на планування маршруту: впровадження цифрових карт та автоматизованих алгоритмів прокладання маршрутів скорочує підготовку до переходу до 30-50% у порівнянні з традиційними методами [1].

Підвищення точності навігації: дослідження свідчать, що використання систем GPS у поєднанні з інерціальними навігаційними модулями дозволяє знизити відхилення маршруту до менш ніж 1 метра, що особливо важливо у складних бойових або гірських умовах [2].

Покращення комунікації між підрозділами: системи типу Blue Force Tracking забезпечують безперервний обмін інформацією між користувачами, що зменшує ризики непорозумінь, втрати контактів або фрагментації управління під час переходів [4].

Підвищення безпеки: оперативне оновлення карт із позначенням мінних

полів, обстріляних зон або затоплених ділянок дозволяє уникнути критичних ризиків у реальному часі, що підтверджується звітами військових структур НАТО [3].

Можливість централізованого управління: у багатьох сценаріях переходів (військових і цивільних) командні центри можуть віддалено коригувати маршрут, надавати додаткову інформацію, а також координувати суміжні підрозділи або транспортні засоби [5].

Обговорення результатів показує, що навігаційно-інформаційні системи слід розглядати не лише як інструмент орієнтації, а як інтегрований елемент управління просторовою мобільністю. З огляду на сучасні виклики (гібридні загрози, змінний рельєф, кіберзагрози), НІС повинні бути максимально адаптивними, мати функції самонавчання, працювати в умовах порушення сигналу GPS та інтегруватися з БПЛА й автономними наземними платформами.

Крім того, критично важливо забезпечити:

- захист НІС від кібератак та електронних перешкод;
- безперебійну роботу в умовах відсутності зв’язку (офлайн-функціональність);
- інтероперабельність із системами союзників та суміжних відомств.

Отже, результати підтверджують важливість подальшого удосконалення НІС та їх активного впровадження в практику переходів у різних сферах – від логістики до військових операцій.

Висновок.

Використання навігаційно-інформаційних систем при переході є необхідною умовою сучасного ефективного управління мобільністю як у цивільному, так і військовому контексті.

Подальший розвиток таких систем пов’язаний з інтеграцією штучного інтелекту, автономних платформ та хмарних технологій. Для України особливо важливим є впровадження сучасних НІС у Збройних силах, прикордонній службі, рятувальних операціях та системах логістики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кришталь О. В. *Супутникові навігаційні системи: принципи роботи та застосування*. – Київ: Наукова думка, 2021. – 210 с.

2. Баран А. П. *Геоінформаційні системи у військовій справі*. – Львів: Видавництво ЛНУ, 2020. – 176 с.

3. Пономаренко І. О. *Інформаційні технології в управлінні мобільністю*. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 148 с.

4. Jane's Defence Weekly. *Tactical Communications and Navigation Systems Overview*, 2023. – https://www.janes.com

5. Гнатенко В. В. *Інформаційне забезпечення в логістиці військових операцій*. – Дніпро: НГУ, 2022. – 195 с.

УДК 004.49

СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ ЯК МЕТОД КІБЕРАТАК: ЯК ЗАХИСТИТИ СЕБЕ

Кулик Олександр Олександрович
курсант 1 курсу навчально-наукового інституту №4
Харківський національний університет внутрішніх справ
Науковий керівник:
Лучик Василь Єфремович
д. е. н., професор кафедри протидії кіберзлочинності
Харківський національний університет внутрішніх справ

Анотація. У статті розглядається поняття соціальної інженерії як одного з найнебезпечніших типів кіберзагроз, що базується на психологічних маніпуляціях з метою отримання конфіденційної інформації або доступу до систем. Описано основні форми атак соціальної інженерії. Розкрито механізми дії кожного типу, а також наголошено на важливості підвищення обізнаності користувачів та впровадження заходів кібергігієни як ефективного захисту від подібних загроз.

Ключові слова: соціальна інженерія, кіберзагрози, фішинг, психологічна маніпуляція, інформаційна безпека, зловмисне програмне забезпечення, захист даних.

Соціальна інженерія – це термін, який використовується для широкого спектру зловмисних дій, що здійснюються через взаємодію людей. Він використовує психологічні маніпуляції, щоб обманом змусити користувачів зробити помилки безпеки або надати конфіденційну інформацію.

Атаки соціальної інженерії відбуваються в один або кілька кроків. Зловмисник спочатку досліджує передбачувану жертву, щоб зібрати необхідну довідкову інформацію, таку як потенційні точки входу та слабкі протоколи безпеки, необхідні для продовження атаки. Потім зловмисник намагається завоювати довіру жертви та спонукати до подальших дій, які порушують

методи безпеки, наприклад розкриття конфіденційної інформації або надання доступу до критичних ресурсів.

Що робить соціальну інженерію особливо небезпечною, так це те, що вона ґрунтується на людських помилках, а не на вразливостях програмного забезпечення та операційних систем. Помилки законних користувачів набагато менш передбачувані, тому їх важче виявити та запобігти, ніж вторгнення на основі шкідливого програмного забезпечення.

Атаки соціальної інженерії мають багато різних форм і можуть бути здійснені будь-де, де задіяна взаємодія людей. Нижче наведено п’ять найпоширеніших форм цифрової соціальної інженерії.

1. Так звані атаки «цькування». Як випливає з назви, цькуючі атаки використовують фальшиву обіцянку, щоб розпалити жадібність або цікавість жертви. Вони заманюють користувачів у пастку, яка викрадає їх особисту інформацію або заповнює їхні системи шкідливим програмним забезпеченням.

Найкритичніша форма цькування використовує фізичні носії для розповсюдження зловмисного програмного забезпечення. Наприклад, зловмисники залишають приманку - як правило, флеш-накопичувачі, заражені зловмисним програмним забезпеченням - у помітних місцях, де потенційні жертви напевно побачать їх (наприклад, у ванних кімнатах, ліфтах, на парковці цільової компанії). Приманка має автентичний вигляд, наприклад, етикетка, яка представляє її як список заробітної плати компанії.

Жертви підхоплюють наживку з цікавості та вставляють її в робочий чи домашній комп’ютер, що призводить до автоматичної інсталяції зловмисного програмного забезпечення в системі.

Шахрайство з цькуванням не обов’язково має здійснюватися у фізичному світі. Онлайн-форми цькування полягають у привабливій рекламі, яка спрямовує на шкідливі сайти або спонукає користувачів завантажувати заражену шкідливим програмним забезпеченням програму.

2. Відлякувальні програми.Відлякувальне програмне забезпечення передбачає бомбардування жертв помилковими тривогами та фіктивними

погрозами. Користувачі вводяться в оману, думаючи, що їхня система заражена зловмисним програмним забезпеченням, що спонукає їх інсталювати програмне забезпечення, яке не приносить реальної користі (окрім для зловмисника) або саме по собі є зловмисним програмним забезпеченням. Scareware також називають програмним забезпеченням для обману, програмним забезпеченням для сканування шахраїв і шахрайським програмним забезпеченням.



Типовим прикладом страшного програмного забезпечення є звичайні спливаючі банери, які з’являються у вашому браузері під час перегляду веб-сторінок і містять такий текст, як «Ваш комп’ютер може бути заражений шкідливими шпигунськими програмами». Він або пропонує встановити інструмент (часто інфікований зловмисним програмним забезпеченням) для вас, або скеровує вас на шкідливий сайт, де ваш комп’ютер заражається.

Програмне забезпечення від страху також розповсюджується через спам, який розповсюджує фіктивні попередження або пропонує користувачам придбати марні/шкідливі послуги.

3. Претекстування. Тут зловмисник отримує інформацію за допомогою серії вміло сфабрикованих брехень. Шахрайство часто ініціюється зловмисником, який вдає, що йому потрібна конфіденційна інформація від жертви для виконання критично важливого завдання.

Зловмисники зазвичай починають із встановлення довіри зі своєю жертвою, видаючи себе за колег, поліцейських, банківських і податкових службовців або інших осіб, які мають право знати. Претекст ставить запитання, які нібито потрібні для підтвердження особи жертви, за допомогою якої вони

збирають важливі особисті дані.

За допомогою цього шахрайства збирається різна відповідна інформація та записи, наприклад номери соціального страхування, особисті адреси та номери телефонів, телефонні записи, дати відпусток співробітників, банківські записи та навіть інформація про безпеку, пов’язана з фізичним підприємством.

4. Фішингове шахрайство. Як один із найпопулярніших типів атак соціальної інженерії, фішингове шахрайство - це кампанії електронною поштою та текстовими повідомленнями, спрямовані на те, щоб викликати у жертв відчуття терміновості, цікавості чи страху. Потім він спонукає їх розкрити конфіденційну інформацію, натиснути посилання на шкідливі веб-сайти або відкрити вкладення, які містять зловмисне програмне забезпечення.

Прикладом може бути електронний лист, надісланий користувачам онлайн-сервісу, який сповіщає їх про порушення політики, що вимагає негайних дій з їхнього боку, наприклад необхідної зміни пароля. Він містить посилання на нелегітимний веб-сайт - майже ідентичний за зовнішнім виглядом своїй законній версії - спонукаючи нічого не підозрюючого користувача ввести свої поточні облікові дані та новий пароль. Після надсилання форми інформація надсилається зловмиснику.

Враховуючи, що ідентичні або майже ідентичні повідомлення надсилаються всім користувачам у фішингових кампаніях, виявити та заблокувати їх набагато простіше для поштових серверів, які мають доступ до платформ обміну загрозами (4, ст. 21).

5. Фішинг. Це більш цілеспрямована версія фішингового шахрайства, за допомогою якої зловмисник вибирає конкретних осіб або підприємства. Потім вони адаптують свої повідомлення на основі характеристик, посад і контактів своїх жертв, щоб зробити напад менш помітним. Фішинг вимагає набагато більше зусиль від імені зловмисника, і для його реалізації можуть знадобитися тижні та місяці. Їх набагато важче виявити, і вони мають кращі показники успіху, якщо це робити вміло.

Сценарій фішингу може включати зловмисника, який, видаючи себе за

IT-консультанта організації, надсилає електронний лист одному чи кільком співробітникам. Воно сформульовано та підписано точно так, як це зазвичай робить консультант, тим самим спонукаючи одержувачів подумати, що це автентичне повідомлення. Повідомлення пропонує одержувачам змінити свій пароль і надає їм посилання, яке перенаправляє їх на шкідливу сторінку, де зловмисник тепер захоплює їхні облікові дані (5, ст. 36).

Отже, соціальні інженери маніпулюють людськими почуттями, такими як цікавість чи страх, щоб реалізувати схеми та втягнути жертв у свої пастки. Тому будьте обережні щоразу, коли ви відчуваєте тривогу через електронний лист, приваблює пропозиція, що відображається на веб-сайті, або коли ви натрапляєте на бродячі цифрові носії. Уважність може допомогти вам захиститися від більшості атак соціальної інженерії, які відбуваються в цифровій сфері. Крім того, наведені нижче поради можуть допомогти підвищити вашу пильність щодо хаків соціальної інженерії.

Не відкривати електронні листи та вкладення з підозрілих джерел. Електронні адреси постійно підробляються; навіть електронний лист, який нібито надходить із надійного джерела, насправді міг бути ініційований зловмисником. Використовувати багатофакторну автентифікацію. Однією з найцінніших частин інформації, яку шукають зловмисники, є облікові дані користувача. Використання багатофакторної автентифікації допомагає захистити ваш обліковий запис у разі зламу системи. Imperva Login Protect - це просте в розгортанні рішення 2FA, яке може підвищити безпеку облікових записів для ваших програм (7, ст. 13). Бути обережним зі спокусливими пропозиціями. Пошук теми в Google може допомогти вам швидко визначити, чи маєте ви справу з законною пропозицією чи пасткою. Постійно оновлювати антивірусне програмне забезпечення або програмне забезпечення для захисту від зловмисного програмного забезпечення. Має здійснюватися періодична перевірка на застосування оновлення, і сканування ОС на наявність можливих інфекцій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bullee, J.-W. (2017). Experimental Social Engineering: Investigation and Prevention (dissirtation to obtain the degree or doctor at the University of Twente). Enschede, The Niderland. doi: 10.3990/1.9789036543972. URL: https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/279491468/thesis_JH_Bullee.pdf (дата звернення:30.04.2025).

2. Jampen, D., Gür, G., Sutter, T., & Tellenbach, B. (2020). Don’t click: towards an effective anti-phishing training. A comparative literature review. Human-centric Computing and Information Sciences, 10(1). URL: https://doi.org/10.1186/s13673-020-00237-7 (дата звернення:30.04.2025).

3. Zhurin, S. I., & Komarkov, D. E. (2018). Protection of external information perimeter of organization from spear phishing. Bezopasnost informacionnyh tehnology, 25(4), 96–108.URL: https://doi.org/10.26583/bit.2018.4.09 (дата звернення: 30.04.2025).

4. Ганченко, М. І. (2022). Людський психологічний та біометричний фактор у розвитку та використанні методів соціальної інженерії у мирний та воєнний час. Сучасний захист інформації, 1 (49), 16-26.

5. Козицька, О. Г. (2021). Використання методу соціальної інженерії в процесі виявлення, розкриття та розслідування кримінальних правопорушень. Юридична психологія, 1 (28), 34-40.

6. Половенко, Л., & Мерінова, С. (2019). Виявлення ознак соціальної інженерії та технологія протидії соціальним хакерам на підприємстві. Підприємництво та інновації, (10), 183-187. URL:. https://doi.org/10.37320/2415-3583/10.28 (дата звернення:30.04.2025).

7. Якименко, Ю. М., Рабчун, Д. І., & Запорожченко, М. М. (2021). Місце соціальної інженерії в проблемі витоку даних та організаційні аспекти захисту корпоративного середовища від фішингових атак з використанням електронної пошти. Кібербезпека: освіта, наука, техніка, 1 (13). С. 6–16.

УДК 004.738.5

WEB-ЗАСТОСУНОК ВЕДЕННЯ ОБЛІКУ ДІЯЛЬНОСТІ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Куницька Світлана Юріївна,
к.т.н., доцент
Ніколаєнко Анна Ігорівна,
студент
Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна

Анотація: Представлена робота присвячена розробці та впровадженню web-додатку, адаптованого для потреб вантажних станцій технічного обслуговування (ВСТО). Проведено аналіз існуючих рішень на ринку, виявлено їх переваги та недоліки, що стало основою для визначення нових функціональних можливостей.

Розроблено деталізовану архітектуру системи, включаючи діаграми прецедентів, класів, пакетів, компонентів, розгортання, діяльності, послідовності, комунікації та скінченного автомату. Створено схему бази даних та розроблено інтерфейсну частину для менеджерів, бухгалтерів та механіків. Проведено комплексне тестування (модульне, інтеграційне, системне, приймальне), що підтвердило стабільність та функціональність розробленого програмного забезпечення.

Ключові слова: послуга, замовник, механік, аналіз витрат, вантажна станція технічного обслуговування.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та зростаюча конкуренція в бізнес-середовищі зумовлюють необхідність оптимізації та автоматизації ключових бізнес-процесів на підприємствах різних галузей. Особливо гостро це питання постає у сфері обслуговування вантажного транспорту, де ВСТО стикаються зі значним обсягом щоденних операцій. Ці операції включають не

лише безпосередній ремонт та технічне обслуговування транспортних засобів, але й процеси, пов’язані з закупівлею необхідних запчастин, контролем за їхнім складським обліком, а також управлінням фінансовими потоками підприємства.

В умовах інтенсивного робочого ритму ВСТО, традиційні методи ведення обліку діяльності, що базуються на ручній обробці даних або використанні застарілих, часто неінтегрованих програмних рішень, стають проблемою на шляху до підвищення ефективності.

Це призводить до ряду негативних наслідків, серед яких: ускладнення процесу управління фінансами, зростання ймовірності виникнення людських помилок при введенні та обробці даних, значні витрати часу на виконання рутинних облікових операцій, а також ускладнення отримання оперативної та достовірної інформації для прийняття управлінських рішень.

У цьому контексті розробка спеціалізованого web-додатку для обліку фінансових потоків на ВСТО набуває особливої актуальності. Такий інструмент здатен не лише автоматизувати ключові аспекти фінансового обліку, але й інтегрувати в єдину інформаційну систему всіх співробітників підприємства, залучених до фінансових операцій.

Це забезпечить підвищення прозорості виконання завдань, покращення контролю за рухом коштів, оптимізацію процесів документообігу та формування звітності. Впровадження web-додатку дозволить керівництву ВСТО отримувати актуальну інформацію про фінансовий стан підприємства в режимі реального часу, що є критично важливим для ефективного управління та прийняття обґрунтованих стратегічних рішень.

Метою даної роботи є розробка функціонального та зручного у використанні web-додатку, спеціалізованого для автоматизації обліку фінансових потоків на ВСТО.

Цей додаток має стати ключовим інструментом для задоволення нагальних потреб підприємств даної галузі в оптимізації управління фінансами, підвищенні ефективності облікових процесів та забезпеченні прозорості фінансової діяльності.

Задачі розробки:

1. Проаналізувати існуючі аналоги web-застосунку.

2. Розробка взаємопов’язаних елементів web-додатку та створення діаграм для представлення архітектури системи та компонентів через їхню взаємодію.

3. Розробка бази даних інформаційної системи.

4. Розробка інтерфейсної частини спроектованого web-застосунку.

5. Тестування та впровадження розробленого програмного забезпечення.

Для проектування web-додатку для ведення обліку діяльності вантажної станції технічного обслуговування використовувалася ітеративна модель розробки програмного забезпечення [1, с. 39] з функціонально-орієнтованою методологією [2, с. 162]. Також для побудови використовується архітектурний шаблон MVC (Model-View-Controller) [3, с. 95].

Було виконано першу задачу, що полягала в аналізі вже існуючих рішень на ринку. При дослідженні аналогів спроектованого web-додатку було виявлено загальні переваги та недоліки.

Переваги:

– надають можливість ведення фінансової та управлінської звітності;

– мають контроль наявності запчастин, формування замовлень, інтеграцію з постачальниками;

– можливість створення чеків;

– доступ із будь-якого пристрою;

– налаштування прав користувачів;

– мають аналітичні інструменти для контролю діяльності.

Недоліки:

– обмежена адаптація для ВСТО;

– складність інтерфейсу, перевантаженість інформацією, потреба в додатковому навчанні персоналу;

– відсутність модулів для технічного обслуговування або управління

складними операціями.

Тому було прийняте рішення в спроектованому додатку реалізувати такі нові можливості:

– адаптація під потреби вантажного СТО, спрощена навігація та швидкий доступ до ключових функцій;

– деталізація витрат підприємства;

– збереження інформації про замовників для швидкого створення замовлень;

– ведення історії виконаних замовлень;

– додатковий функціонал управління складом ресурсів;

– можливість встановлення індивідуальних розцінок для різних типів робіт;

– розмежування ролей «Бухгалтер», «Менеджер», «Механік» з обмеженим доступом до функцій та можливістю блокування користувача.

Було виконано другу задачу, яка полягала у розробці взаємопов’язаних елементів web-додатку та створенні діаграм для представлення архітектури системи та компонентів через їхню взаємодію.

Зокрема, було розроблено діаграму прецедентів (рис. 1), яка допомогла визначити взаємодії між користувачами і системою, відображаючи функціональні вимоги і прецеденти використання системи. Діаграма класів надала структуру об'єктів системи, відображаючи класи, їх атрибути, методи та зв'язки між ними.

Діаграма пакетів допомогла організувати систему в окремі частини для полегшення роботи. Діаграма компонентів показала архітектуру, зображаючи компоненти, їхні залежності та взаємодії між собою. За допомогою діаграми розгортання було описано фізичну інфраструктуру системи, зображаючи вузли та їхні зв'язки.

Було розроблено діаграми діяльності, що демонструють послідовність виконання операцій у системі та відображають логіку роботи процесів, таких як управління користувачами, обробка замовлень і керування ресурсами. Також

було створено діаграми послідовності, які деталізують порядок обміну повідомленнями між об’єктами системи під час виконання певних операцій. Окрім цього, було розроблено діаграми комунікації, що акцентують увагу на структурі зв’язків між об’єктами. А також, діаграму скінченного автомату, що описує життєвий цикл ключових об’єктів системи.

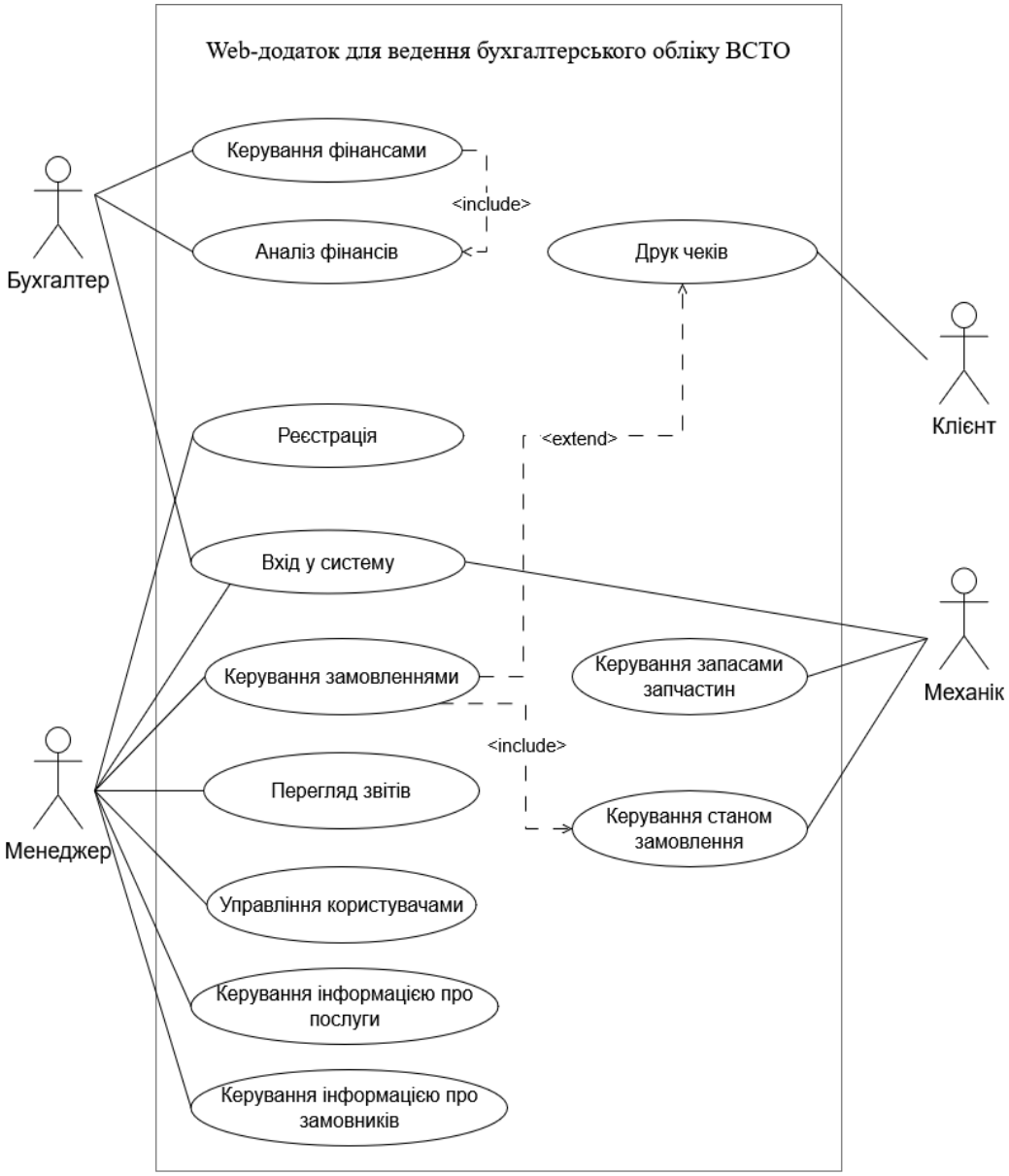


Рис. 1. Діаграма прецедентів web-застосунку ведення обліку діяльності ВСТО

Було виконано третю поставлену задачу «Розробка бази даних інформаційної системи» шляхом створення схеми бази даних (рис. 2), де показано таблиці, поля та зв’язки між ними [4, с. 83-92].

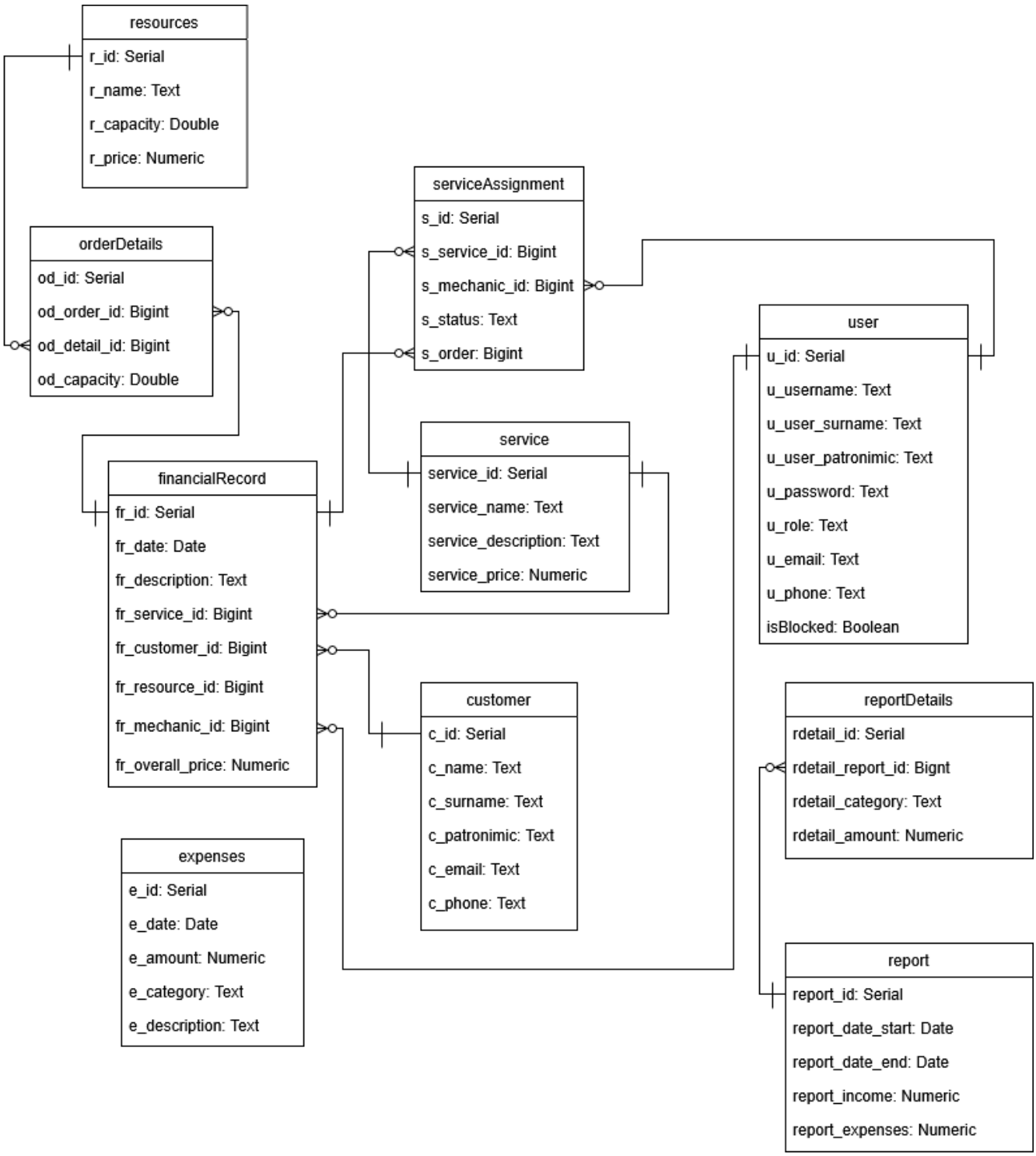


Рис. 2. Схема бази даних web-застосунку ведення обліку діяльності ВСТО

Потім було виконано четверту поставлену задачу «Розробка інтерфейсної частини спроектованого web-застосунку», а саме створено зручний інтерфейс для функціоналу менеджера, бухгалтера та механіка (рис. 3-4).

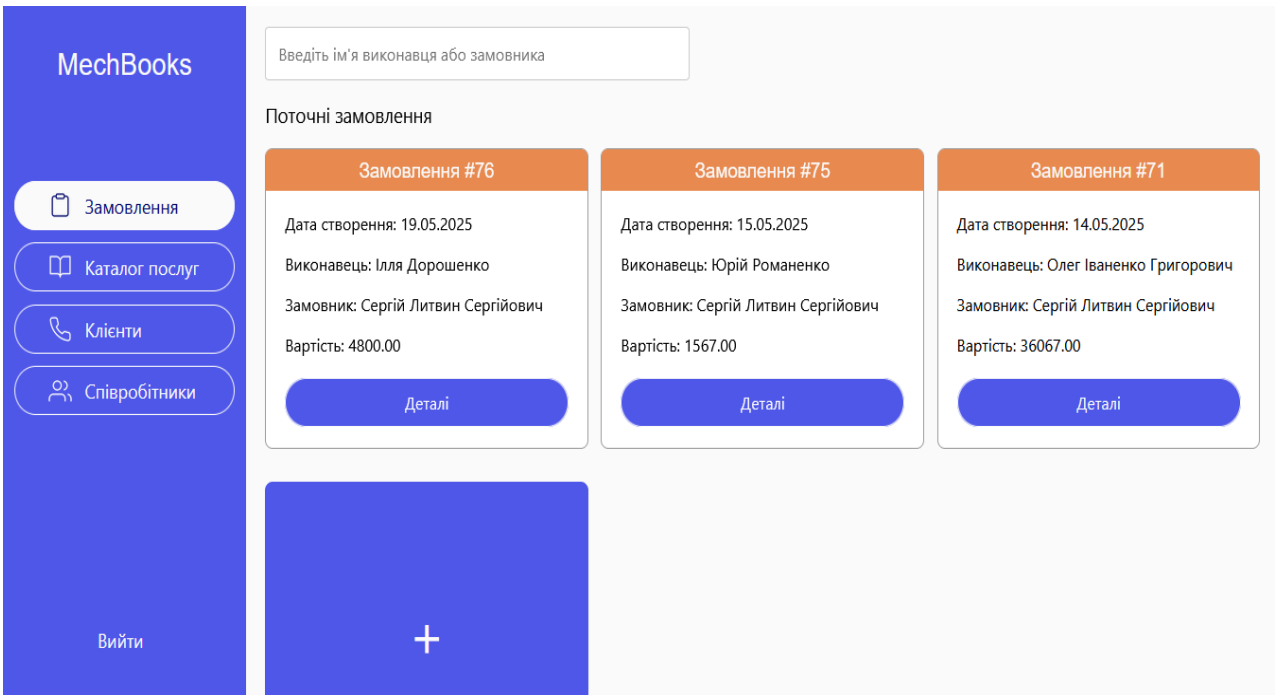


Рис. 3. Сторінка замовлень, роль менеджера у web-застосунку ведення обліку діяльності ВСТО

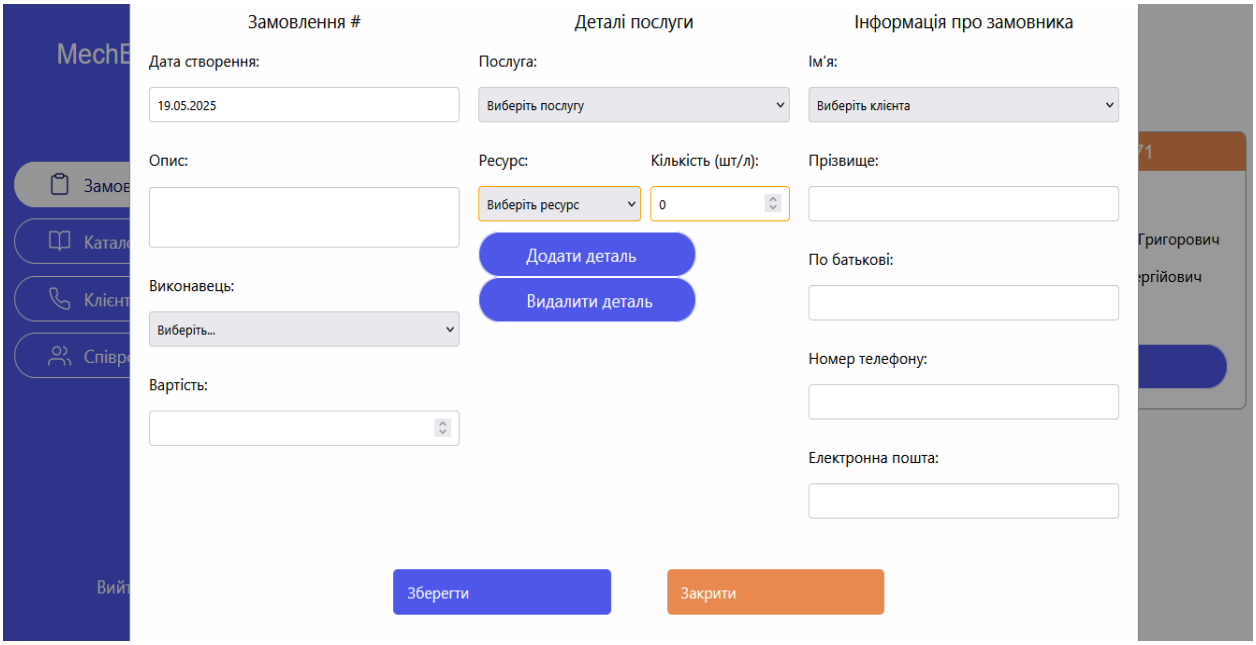


Рис. 4. Сторінка замовлень, створення замовлення, роль менеджера у web-застосунку ведення обліку діяльності ВСТО

Було виконано п’яту задачу «Тестування та впровадження розробленого програмного забезпечення» шляхом тестування створеного web-застосунку на всіх рівнях. Було проведено успішне модульне, інтеграційне, системне та приймальне тестування [5, с. 16].

За результатами виконаної роботи можна стверджувати, що розроблений web-додаток має потенціал значно полегшити ведення обліку фінансових потоків на вантажних станціях технічного обслуговування, мінімізувати ручну обробку даних, підвищити точність обліку та спростити фінансовий контроль. Впровадження запропонованого рішення може сприяти підвищенню ефективності роботи ВСТО та покращенню прийняття управлінських рішень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вавіленкова А. Аналіз гнучких методологій розробки програмного забезпечення для реалізації у командних проєктах. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях, 2021, 1 (7): С. 39-46.
2. Говорущенко, Т.О., Талайло С.І. Класифікація проектів програмного забезпечення. 2012: С. 162-168.
3. Філімончук Т.В., Настенко, О.С. Аналіз актуальності використання шаблону MVC при розробці сучасних веб-застосунків. 2021: С. 95.
4. Буй Д.Б., Пузікова А.В. Теорія нормалізації в реляційних базах даних: сучасний стан. НАУКОВІ ЗАПИСКИ. Том 177. Комп’ютерні науки 2015: С. 83-92.
5. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017: С.16.

УДК 004.413:331.108

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ ПРАЦІВНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ТА ПОЯСНЮВАНОЇ АНАЛІТИКИ

Лещинський Володимир Олександрович,
к.т.н, доцент кафедри програмної інженерії
Пархоменко Юлія Юріївна
бакалавр
Харківський національний університет радіоелектроніки
м. Харків, Україна

Анотація: У статті представлено результати дослідження ефективності дистанційної роботи на основі реальних опитувальних даних. Основна увага приділяється виявленню закономірностей у рівнях продуктивності та добробуту працівників, які працюють у віддаленому форматі. Для цього застосовано методи кластерного аналізу, лінійної регресії та принципи пояснюваного штучного інтелекту (XAI). Отримані результати дозволяють надати практичні рекомендації для оптимізації умов дистанційної роботи та підвищення ефективності праці. У статті також обговорено можливість створення програмного модуля для підтримки прийняття управлінських рішень у сфері HR-аналітики.

Ключові слова: дистанційна робота, продуктивність, добробут, кластерний аналіз, пояснюваний штучний інтелект, регресія, HR-аналітика.

Пандемія COVID-19 спричинила стрімке зростання популярності дистанційної роботи. Багато компаній були змушені змінити підходи до контролю продуктивності та організації робочих процесів. Водночас зросла потреба в нових інструментах оцінки ефективності працівників, які працюють поза межами офісу.

Наукові дослідження підтверджують, що успішне впровадження

дистанційної роботи може покращити продуктивність, проте вимагає врахування нових факторів – гнучкість, підтримка добробуту, баланс навантаження. За умови вдумливої реалізації та підтримки відповідною політикою й практиками, гнучкий графік роботи може стати потужним інструментом для підвищення залученості працівників, продуктивності та балансу між роботою і особистим життям у дистанційному форматі роботи [1].

Однак ефективне управління у віддаленому форматі потребує прозорості у прийнятті рішень, що вимагає застосування пояснюваних моделей та аналітичних підходів. Менеджери потребують не лише загальних метрик, але й інструментів, що надають зрозумілі пояснення для ухвалення обґрунтованих HR-рішень на основі даних, а не інтуїції.

Для дослідження використано два відкриті набори даних:

– Remote Work Productivity Dataset [2], який містить 1000 записів. У наборі представлено респондентів, які працюють повністю або частково дистанційно. Кожен запис включає числові показники продуктивності, рівня добробуту, навантаження (в годинах на тиждень), а також категоріальну змінну, що вказує тип зайнятості (віддалена чи гібридна форма);

– IBM HR Analytics Dataset [3] складається з 1470 записів і містить структуровану інформацію про працівників компанії, включаючи їхній вік, досвід, рівень задоволеності, плинність кадрів (Attrition) та інші HR-показники.

Етапи дослідження:

1. Первинна обробка – видалення пропущених або аномальних значень, нормалізація шкал для коректної подальшої кластеризації.

2. Візуалізація – аналіз часток віддалених/гібридних працівників, графічне представлення розподілу за продуктивністю та іншими показниками (рис. 1).

3. Кластеризація – застосовано алгоритм K-Means із попередньо визначеним числом кластерів k=3. Кластери було інтерпретовано на основі середніх значень основних змінних (табл. 1, рис. 2).

4. Регресійне моделювання – побудовано модель лінійної регресії, яка

дозволяє визначити вплив кожної з ознак (добробут, навантаження, тип зайнятості) на змінну ціль – продуктивність.

5. Розширення дослідження на основі IBM HR Analytics – було сформовано змінну «WellBeingLevel» шляхом об'єднання показників задоволеності роботою, робочим середовищем та балансу робота-життя. Проведено аналіз залежностей між показником плинності кадрів (Attrition) та цим новим індикатором. Окрім того, досліджено розподіл Attrition у вибірках з різним рівнем добробуту, побудовано графік залежності та зроблено порівняльний аналіз.

6. Формування рекомендацій – на основі результатів обох підходів складено список рекомендацій для оптимізації віддаленого робочого середовища та підтримки ментального здоров'я персоналу. Порівняння результатів із двох різних джерел даних дозволяє сформувати узагальнені висновки щодо гнучких моделей організації праці.

На рис. 1 показано розподіл працівників за типом зайнятості: видно, що 490 осіб працюють повністю віддалено, а решта – у змішаному (гібридному) форматі.

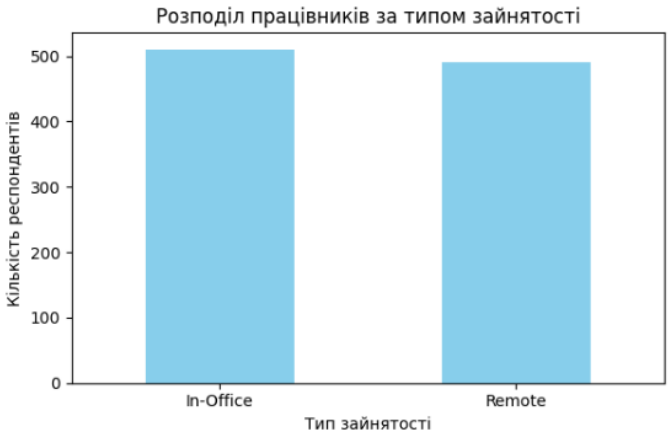


Рис. 1. Розподіл за типом зайнятості

Діаграма на рис. 2 демонструє результат кластеризації – три окремі групи із різними рівнями продуктивності та добробуту. Кластер 1 об'єднує працівників із найвищою продуктивністю, помірним добробутом і найменшим навантаженням, що свідчить про ефективну організацію роботи та, ймовірно,

кращий тайм-менеджмент. Кластер 0 характеризується вищим добробутом, але середнім рівнем продуктивності, що може вказувати на комфортні умови без перевантаження, проте й без максимального результату. Кластер 2 має найнижчий рівень добробуту та найбільше навантаження при середній продуктивності – це потенційно вразлива група, яка може страждати від емоційного вигорання або недостатньої підтримки в умовах дистанційної роботи.

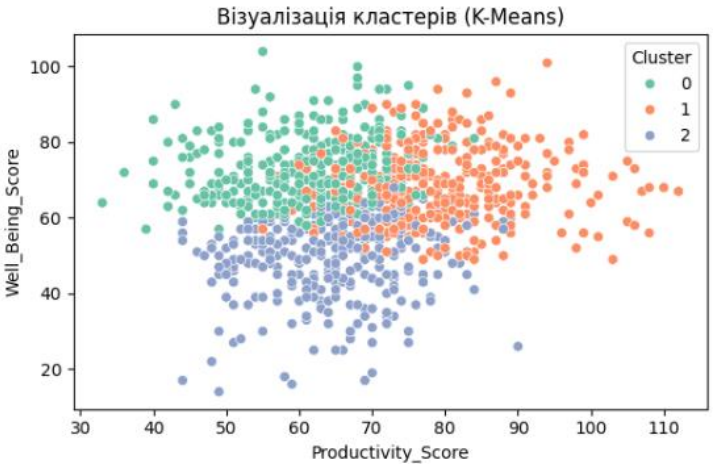


Рис. 2. Візуалізація кластерів (K-Means)

Таблиця 1

Середні значення показників для кожного кластера

Кластер	Продуктивність	Добробут	Працюють годин/тиждень	Характеристика
0	61.07	72.91	41.62	Добре почуваються, але середньо продуктивні
1	78.89	68.61	33.12	Найпродуктивніші, з хорошим самопочуттям і мінімальним навантаженням
2	64.69	48.93	45.39	Перевантажені та зниженим добробутом

З метою глибшого розуміння впливу окремих факторів на продуктивність

працівників у дистанційному форматі, було побудовано модель лінійної регресії. Цільова змінна – Productivity_Score. Незалежними змінними виступали Well_Being_Score, Hours_Worked_Per_Week та Employment_Type (категоріальна ознака Remote/Hybrid, закодована у числовому форматі).

Перед побудовою моделі було перевірено кореляції між змінними, щоб виявити потенційні мультиколінеарності. Далі було розділено вибірку на навчальну та тестову (у співвідношенні 80/20), що дозволило обчислити R^2 та оцінити якість моделі. На рис. 3 зображено розсіяння між добробутом і продуктивністю. Видно слабко позитивну кореляцію – з підвищенням добробуту у більшості випадків також зростає і продуктивність.

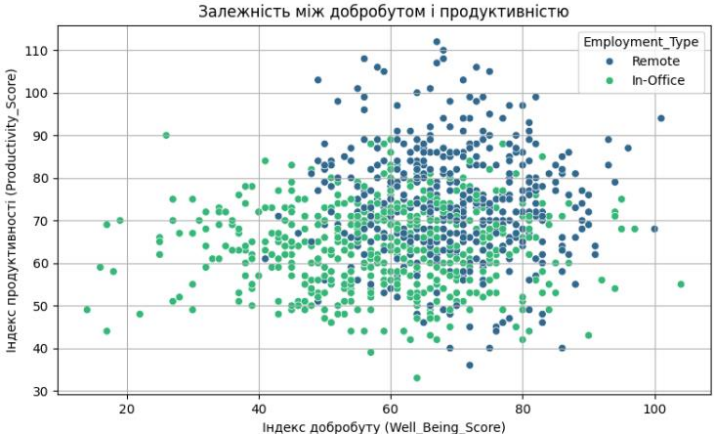


Рис. 3. Залежність між добробутом і продуктивністю

Згідно з результатами регресійної моделі:

– Well_Being_Score має найбільший позитивний вплив на продуктивність;

– Hours_Worked_Per_Week має слабкий негативний вплив, що свідчить про зниження ефективності при перевантаженні;

– Employment_Type (віддалений або гібридний формат) мав незначний ефект, однак у поєднанні з добробутом дав цікаві комбінації.

Загальне значення $R^2 = 0.41$ – це вказує на середній рівень пояснювальної здатності моделі, однак достатній для формування базових висновків.

Продемонстровано, що психоемоційний стан працівника (Well-Being) є більш значущим предиктором продуктивності, ніж суто часові навантаження.

Отже, підтримка добробуту має стати одним із пріоритетів у стратегічному HR-менеджменті.

Розширення дослідження з використанням IBM HR Analytics дозволило зосередитися на проблемі плинності кадрів. Було побудовано індекс WellBeingLevel шляхом об'єднання оцінок задоволеності роботою, балансом між особистим життям і роботою, а також рівнем задоволеності умовами праці. Подальший кластерний аналіз виявив, що серед працівників із високим рівнем добробуту частка звільнень значно нижча (рис. 4). Це свідчить про те, що інвестиції в психологічний комфорт і емоційне благополуччя персоналу є ефективним інструментом для зниження плинності кадрів, що підтверджує результати попереднього аналізу взаємозв'язку добробуту та продуктивності.

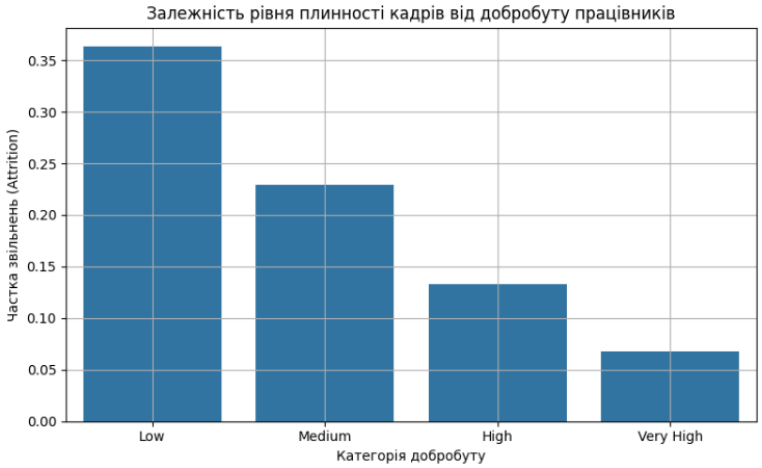


Рис. 4. Залежність рівня плинності кадрів (Attrition) від рівня добробуту (WellBeingLevel)

Отже, проведене дослідження дозволило зробити висновок про існування чіткої залежності між рівнем добробуту працівника та його продуктивністю у віддаленому форматі роботи. Кластерний аналіз продемонстрував наявність окремих груп працівників із різним балансом добробуту та навантаження. Модель регресії підтвердила, що показники благополуччя мають статистично значущий вплив на продуктивність.

Використання другого набору даних дозволило перевірити отримані гіпотези та забезпечити додатковий кут зору на питання управління персоналом. Результати можуть бути використані для розробки програмного

інструменту підтримки прийняття рішень на базі XAI.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Balinda Jendyose (2024). Managing Productivity in Remote Work: Measurement, Approaches, and Obstacles. Research invention journal of current research in humanities and social sciences 3(1):63-70.

2. Remote Work Productivity Dataset 1 [Електронний ресурс] – URL: https://www.kaggle.com/code/alaaabdelstar/remote-work-productivity (дата звернення: 20.05.2025).

3. IBM HR Analytics Dataset [Електронний ресурс] – URL: https://www.kaggle.com/datasets/pavansubhasht/ibm-hr-analytics-attrition-dataset (дата звернення: 21.05.2025).

УДК 621.396.96

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ВИЯВЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ МІН

Микитенко Володимир Іванович
д.т.н., професор
Стахурський Антон Сергійович
Студент
Національний технічний університет України
«КПІ ім. Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Анотація: У тезах розглядаються сучасні методи виявлення поверхневих мін, з особливим акцентом на гіперспектральний аналіз як перспективний напрям у галузі дистанційного зондування. Проаналізовано принцип дії гіперспектральної зйомки, її здатність розпізнавати унікальні спектральні сигнатури матеріалів, що дозволяє виявляти навіть неметалеві та замасковані вибухові пристрої. Особливу увагу приділено перевагам цього методу, зокрема високій точності, безконтактності, можливості інтеграції з безпілотними платформами та штучним інтелектом. Окреслено також обмеження гіперспектрального підходу, серед яких - висока вартість, залежність від погодних умов та потреба у спеціалізованих базах спектральних даних. У підсумку зазначено, що ефективне розмінування вимагає комплексного підходу, де гіперспектральний аналіз відіграє ключову роль у поєднанні з іншими технічними засобами.

Ключові слова: поверхневі міни, гіперспектральний аналіз, зондування, розмінування.

Актуальність даної теми полягає в тому, що поверхневі міни становлять серйозну загрозу для життя і здоров’я як військових, так і цивільного населення. Після завершення бойових дій залишки вибухонебезпечних предметів у вигляді мін залишаються активними протягом багатьох років, а іноді й десятиліть. Ці боєприпаси здатні завдавати шкоди навіть через

незначний фізичний контакт. Саме тому проблема виявлення мін – одна з найгостріших у сучасному світі, а особливо для України. Мінне забруднення всіх територій ще довго лишатиметься проблемою як на державному рівні, так і на локальному [1].

Особливої актуальності набуває тема виявлення поверхневих мін, які можуть бути розташовані безпосередньо на поверхні ґрунту, серед рослинності, на дорогах або навіть замасковані серед сміття [1]. Виявлення таких об'єктів є технічно складним і небезпечним завданням, що потребує використання інноваційних технологій.

Сьогодні для виявлення мін використовують широкий спектр засобів і технологій. Серед традиційних методів можна виділити використання детекторів металу, георадарів, тепловізорів, а також біологічних сенсорів, зокрема собак, навчених на виявлення вибухових речовин. Останнім часом активно впроваджуються безпілотні літальні апарати, оснащені різними сенсорами для дистанційної діагностики місцевості.

Особливої уваги заслуговує гіперспектральний аналіз – сучасний метод дистанційного зондування, який дозволяє фіксувати відбиття світла від об'єктів у сотнях вузьких спектральних діапазонів. Кожен матеріал має власну спектральну сигнатуру, що дозволяє точно ідентифікувати його навіть при візуальному камуфляжі.

У контексті розмінування гіперспектральний аналіз дозволяє [2]:

1) виявляти зміни у ґрунті або рослинному покриві, пов'язані з наявністю вибухових речовин;

2) розпізнавати матеріали корпусів мін (пластик, гума тощо), які недоступні для звичайних металодетекторів;

3) проводити дистанційний моніторинг із використанням дронів, мінімізуючи ризик для людини.

Серед переваг гіперспектрального методу – висока точність, безконтактність, можливість автоматизованої обробки великих масивів даних за допомогою штучного інтелекту. Гіперспектральна зйомка дозволяє не лише

локалізувати міну, а й потенційно ідентифікувати її тип [3].

Втім, технологія має і певні обмеження. Серед них – висока вартість обладнання, складність інтерпретації даних без наявності еталонних спектральних баз, залежність від метеорологічних умов (наприклад, сильна хмарність або дощ можуть погіршити якість зображення). Також виникає потреба у потужних обчислювальних системах для обробки знімків [3].

На сьогодні ведуться активні дослідження щодо інтеграції гіперспектральної зйомки з іншими технологіями – георадарами, тепловізорами, багатоспектральною зйомкою. Використання дронів із комбінованими сенсорними системами значно підвищує ефективність виявлення мін на складній місцевості.

У висновку варто зазначити, що гіперспектральний аналіз є одним із найбільш перспективних напрямів у сфері сучасного розмінування. Він дозволяє значно підвищити точність виявлення, знизити ризик для персоналу та забезпечити огляд великих площ у короткі терміни. Його поєднання з іншими методами і розвиток штучного інтелекту в обробці даних відкриває нові горизонти для безпечного та ефективного очищення територій від мін.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безпека і здоров’я на роботі у воєнний та післявоєнний час: досвід України в умовах російської агресії. 2023. с. 200.

2. Шинкарьов, Д. Д. Комп’ютерно-інтегровані оптико-електронні методи виявлення поверхневих мін : магістерська дис. : 174 «Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка» / – Київ, 2024. – 130 с.

3. Russell S. Harmon, J. Thomas Broach, John H. Holloway Jr. - Detection and Remediation Technologies for Mines and Minelike Targets / DEFENSE AND SECURITY / PROCEEDINGS VOLUME 5794 /28 MARCH - 1 APRIL 2005/

УДК 330

АНАЛІЗ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ПРОМИСЛОВОЇ МАГІСТРАЛІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ MODBUS RTU

Нестеренко Сергій Анатолійович,
Доктор технічних наук, професор
Наумов Олексій Денисович
Аспірант
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Проведено аналіз пропускної здатності магістралі MODBUS RTU за умови мінімальної кількості бітових помилок під час передачі у фізичному каналі та мінімального часу обробки запитів абонентами магістралі. Розрахована максимальна пропускна здатність магістралі за різних швидкостей і обсягів корисної інформації.

Ключові слова: MODBUS RTU, структура пакету, елементарні та складні операції, час транзакції, аналіз часових характеристик, пропускна здатність.

Протокол MODBUS RTU є одним із найширше використовуваних промислових протоколів для обміну даними між автоматизованими системами, приладами та датчиками. Його популярність зумовлена простою реалізацією, надійністю і можливістю передачі інформації по послідовних лініях, що особливо важливо при побудові систем автоматизації та наукових досліджень, що вимагають точного і своєчасного обміну даними.

MODBUS RTU (Remote Terminal Unit) являє собою серіалізований протокол, який використовує послідовний інтерфейс, зазвичай UART, для зв’язку між головним пристроєм і кількома відомими пристроями. Однією з ключових особливостей цього протоколу є його структура, яка забезпечує мінімальне навантаження на обладнання та простоту обробки даних при

високих швидкостях обміну. Протокол використовує три рівні еталонної мережевої моделі: прикладний, канальний і фізичний.

Структура пакету прикладного рівня наведена на рисунку 1.

H1 (1 байт)	D (N байт)

Рис. 1. Структура пакету прикладного рівня

Заголовок пакету прикладного рівня H1 складається з одного поля - коду функції. Це поле визначає тип дії, яку потрібно виконати (запис/читання одного або кількох регістрів/аналогових значень/котушок/бітових даних). Інформаційне поле D має розмір від 1 до N байт залежно від типу функції поля H1.

Структура кадру канального рівня наведена на рисунку 2.

H2 (1 байт)	H1 (1 байт)	Дані (N байт)	CRC (2 байти)

Рис. 2. Структура кадру канального рівня

Заголовок кадру канального рівня H2 складається з одного поля – адреси пристрою. Це унікальний ідентифікатор відомого пристрою, якому відправляється запит. Поле CRC являє собою контрольну суму, розраховану на основі всієї попередньої частини кадру і використовується для перевірки цілісності даних.

Структура кадру канального рівня наведена на рисунку 3.

SD 3.5 chars	H2 1 char	H1 1 char	D N char	CRC 2 char

Рис. 3. Структура кадру фізичного рівня

Поле SD – це затримка перед відправкою першого байта кадру по фізичному каналу, має розмір 3,5 символа. Вся інформація по фізичному каналу передається у вигляді 11-бітних символів (char).

Формула розрахунку часу транзакції $T_{\text{тр}}$ одного пакету даних по

фізичному каналу:

$$T_{\text{тр}} = SD + H2 + H1 + D + CRC \cdot T_{\text{пб}} \quad (1)$$

де:

$T_{\text{тр}}$ – час передачі одного біта по фізичному каналу

Пропускна здатність магістралі визначається за формулою:

$$V = \frac{L}{T_{\text{тр}}} \quad (2)$$

де:

V - Пропускна здатність магістралі

L - розмір корисної інформації

$T_{\text{тр}}$ - час транзакції

Залежно від кількості регістрів, які обробляються за одну операцію, пропускна здатність магістралі може змінюватися. Нижче наведено розрахунок часу виконання операцій і пропускної здатності магістралі для мінімальної та максимальної кількості регістрів для кожної операції.

Розрізнятимемо елементарні та складні операції. В якості елементарних операцій розглядаються операції читання й запису. Складні операції можуть складатися з довільної кількості елементарних операцій.

Здійснимо оцінку максимальної пропускної здатності магістралі. При цьому виходитимемо з припущення, що час виконання команд у відомих мінімальне, рівень бітових помилок у магістралі низький, і їхній вплив на виконання операцій можна знехтувати.

Як елементарні операції в магістралі використовуються операції читання $T_{\text{чт}}$ і запису $T_{\text{зп}}$.

Операція читання $T_{\text{чт}}$ складається з послідовного виконання команд читання та відповіді.

$$T_{\text{чт}} = T_{\text{кч}} + T_{\text{ко}} \quad (3)$$

де $T_{\text{кч}}$ – час транзакції команди читання, $T_{\text{ко}}$– час транзакції команди відповіді.

Мінімальна кількість регістрів для читання становить один регістр або

2 байти, максимально – 125 регістрів або 250 байт.

Пропускна здатність для магістралі для операції читання розраховується у вигляді:

$$V_{\text{чт}} = \frac{L}{T_{\text{чт}}} (4)$$

Операція запису $T_{\text{зп}}$складається з послідовного виконання команд запису та відповіді.

$$T_{\text{зп}} = T_{\text{кз}} + T_{\text{ко}} (5)$$

де $T_{\text{кз}}$ – час транзакції команди запису, $T_{\text{ко}}$ – час транзакції команди відповіді.

Мінімальна кількість регістрів для запису становить один регістр або 2 байти, максимально – 123 регістри або 246 байт.

Пропускна здатність магістралі для операції запису розраховується у вигляді:

$$V_{\text{зп}} = \frac{L}{T_{\text{зп}}} (6)$$

Як складна операція розглянемо операцію Читання - Запис - Читання. Це найпоширеніша складна операція в прикладному використанні магістралі MODBUS. Складна операція складається з послідовного виконання операцій запису, читання, запису.

$$T_{\text{с}} = T_{\text{чт}} + T_{\text{зп}} + T_{\text{чт}} (7)$$

Мінімальна кількість регістрів для читання становить один регістр або 2 байти для кожної операції. Відповідно, мінімальна кількість байт для складної операції становить 6 байт. Максимальна кількість регістрів – 125 для читання і 123 для запису. Отже, сумарна кількість регістрів складної операції становить 373 регістри або 746 байт.

Пропускна здатність магістралі для складної операції

$$V_c = \frac{L}{T_{\text{с}}} (8)$$

Графіки залежності пропускної здатності магістралі MODBUS RTU для різних швидкостей передачі інформації та обсягів передаваних даних наведені на рисунках 4–6.

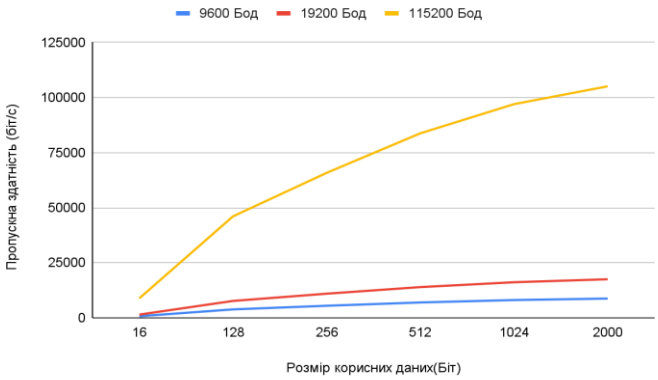


Рис. 4. Пропускна здатність магістралі для операції читання

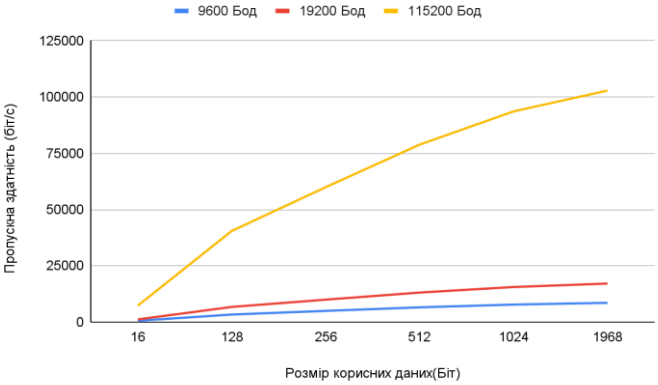


Рис. 5. Пропускна здатність магістралі для операції запису

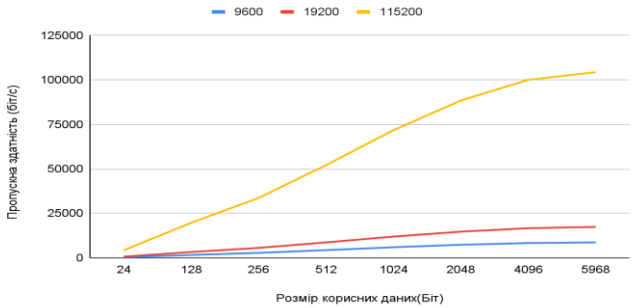


Рис. 6. Пропускна здатність магістралі для складної операції

Висновки. Максимальна пропускна здатність магістралі MODBUS RTU – це верхня межа пропускної здатності магістралі у реальних автоматизованих системах, де мають місце бітові помилки в магістралі та час обробки команд у пристроях має певну тривалість. Знання максимальної пропускної здатності магістралі використовується в задачах проектування реальних систем автоматизації, дозволяючи виключити з розгляду ті магістралі, чиї максимальні показники пропускної здатності не задовольняють встановлені за часом вимоги роботи додатків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРЫ

1. MODBUS Organization. (2012). Modbus Application Protocol Specification V1.1b3. https://modbus.org/specs.php

2. Maxim Integrated. (2015). RS-485 Transceivers Datasheet. DS-08505-1.pdf: https://www.maximintegrated.com/en/products/interface/transceivers/MAX3485.html

3. Texas Instruments. (2019). UART Module Reference Guide. https://www.ti.com/product/TM4C123GH6PM

4. Microchip Technology. (2021). Serial Communication (UART, RS-485) https://www.microchip.com/en-us/develop/reference/help/mchl3285/serial_comm.html

5. SIEMENS. (2018). Industrial Communication Protocols – PROFINET, Modbus RTU. https://w3.siemens.com/mcms/topics/industrial-communication/Documents/Industrial_Protocols_Guide.pdf

6. TIA/EIA-485-A. (2018). Electrical Characteristics of Generators and Network Longevity, Interface Specification. https://ieeexplore.ieee.org/document/837012

УДК 677.494:687.016

ЕВОЛЮЦІЯ ШТУЧНИХ ВОЛОКОН І ЇХНІЙ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ТЕКСТИЛЬНОЇ МОДИ

Нікуліна Анастасія Володимирівна
к.п.н., доцент
Тільна Юлія
здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
кафедри харчових технологій, легкої промисловості і дизайну
Навчально-наукового інституту
«Українська інженерно-педагогічна академія»
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Анотація: Модна індустрія, як одна з найдинамічніших галузей світової економіки, зазнає постійних трансформацій під впливом технологічного прогресу, зміни споживчих уподобань та екологічних викликів. Важливою передумовою її розвитку стало широке використання штучних волокон. У статті проаналізовано історію виникнення, класифікацію, переваги та екологічні аспекти використання штучних волокон у сучасному текстильному виробництві. Особливу увагу приділено інноваціям, що дозволяють зменшити негативний вплив на довкілля.

Ключові слова: модна індустрія, штучні волокна, віскоза, поліестер, екологія, інновації, синтетичні тканини.

Модна індустрія сьогодні є однією з найдинамічніших галузей глобальної економіки. Її розвиток відбувається під впливом новітніх технологій, соціокультурних змін, екологічних викликів та зростаючих очікувань споживачів. Одним із ключових чинників, що суттєво вплинув на трансформацію моди, стало використання штучних волокон, які відкрили нові можливості для виробництва текстилю, дизайну одягу та формування його експлуатаційних характеристик.

Поява штучних волокон ознаменувала новий етап в історії текстильної

промисловості. Вперше на ринку вони з’явилися наприкінці XIX століття у вигляді віскози – волокна, створеного на основі природної целюлози. Воно мало властивості, подібні до бавовни й шовку, та швидко здобуло популярність. Упродовж XX століття було розроблено низку синтетичних волокон, таких як нейлон, поліестер, акрил, які стали основою масового текстильного виробництва. Їхні низька вартість, легкість обробки, тривалий термін експлуатації та стійкість до зовнішніх впливів зумовили перехід від натуральної сировини до синтетичної в багатьох сегментах модної індустрії.

Штучні волокна умовно поділяються на дві категорії: ті, що створені з відновлюваної біологічної сировини (наприклад, целюлозні – віскоза, модал, ліоцелл), та волокна, синтезовані хімічним шляхом з неорганічних сполук – як-от поліестер, нейлон, еластан. Віскоза залишається одним із найбільш поширених матеріалів завдяки м’якості, здатності поглинати вологу та приємній текстурі. Сучасні її модифікації, зокрема ліоцелл (торгова назва - Tencel), є прикладом сталого волокна, виробленого з використанням замкненого водного циклу та нетоксичних розчинників.

Синтетичні волокна, зокрема поліестер, є безперечними лідерами у світовому текстильному виробництві – за деякими оцінками, понад 60% усього одягу у світі виготовлено саме з поліестеру. Цей матеріал відзначається високою міцністю, низькою гігроскопічністю, стабільною формою після прання, термостійкістю та здатністю зберігати колір. Його активно застосовують у виробництві мас-маркет одягу, технічного текстилю, взуття, аксесуарів. Нейлон, вперше представлений на виставці 1939 року в Нью-Йорку, став синонімом інноваційності: завдяки своїй еластичності й легкості він швидко знайшов застосування в білизні, купальниках, спортивному та туристичному одязі. Еластан (лайкра) відіграє важливу роль у створенні одягу, що прилягає до тіла – як-от легінси, компресійний одяг, рукавиці, корсети.

Завдяки своїм властивостям, штучні волокна застосовуються у виробництві широкого спектра одягу. У спортивному сегменті вони забезпечують ефективне вологовідведення, терморегуляцію та свободу рухів,

що особливо актуально для активного способу життя. Повсякденне вбрання виготовляється з тканин на основі синтетичних волокон завдяки їхній стійкості до зносу, простоті в догляді, естетичному вигляду та доступній ціні. У сегменті високої моди використання інноваційних штучних матеріалів дозволяє дизайнерам експериментувати з текстурою, прозорістю, кольором і формою, створюючи футуристичні образи. Зокрема, такі бренди, як Stella McCartney, Adidas, The North Face і Patagonia активно впроваджують тканини на основі переробленого поліестеру, розробляють концептуальні колекції з біоматеріалів, а також тестують новітні технології створення 3D-друкованого одягу з синтетичних ниток.

Проте широке застосування штучних волокон супроводжується низкою екологічних проблем. Насамперед йдеться про забруднення навколишнього середовища в процесі виробництва та утилізації. Виготовлення поліестеру пов’язане зі значними викидами CO_2, витратою викопних ресурсів (здебільшого нафти) та забрудненням водних екосистем мікропластиком. Крім того, синтетичні волокна не розкладаються природним шляхом протягом сотень років, що створює тиск на системи управління текстильними відходами. У відповідь на ці виклики з’являються нові технології переробки та повторного використання матеріалів – як-от механічна та хімічна переробка поліестеру (rPET), виробництво волокон із вторинної біомаси, розробка біооснов синтетики.

Наукові дослідження та стартапи останніх років демонструють перспективність екологічно сталих рішень. Наприклад, компанії використовують мікроводорості для створення біотканин, застосовують грибний міцелій (Mylo™) як заміну шкірі, експериментують із нанотехнологіями для вдосконалення властивостей тканин. Розробляються також біорозкладні поліестери на основі ПБТ (полібутилен терефталату), що забезпечують високу якість при зменшеному екологічному сліді. Водночас важливим завданням є впровадження концепції замкненого циклу моди (circular fashion), яка передбачає переробку текстильних відходів, зменшення обсягів

споживання та продовження життєвого циклу продукції.

Таким чином, штучні волокна відіграють ключову роль у функціонуванні та розвитку сучасної модної індустрії. Вони відкривають широкі можливості для інженерів, дизайнерів і підприємців, сприяючи створенню інноваційного, довговічного, зручного та водночас привабливого одягу. Проте збереження балансу між технологічним прогресом і екологічною відповідальністю є головним викликом для галузі на майбутнє. Саме тому важливим завданням сучасної науки і промисловості є подальше вдосконалення технологій виробництва штучних волокон, орієнтованих на принципи сталості, замкненого циклу й екологічної безпеки.

Значну увагу слід приділяти розробці нових типів волокон з біорозкладних або перероблених матеріалів, що зменшують негативний вплив на довкілля. Перспективним напрямом є використання нанотехнологій для покращення властивостей волокон без шкоди для екології. Важливим також є впровадження систем екологічного маркування та контролю життєвого циклу текстильних виробів. Освіта споживачів і підвищення обізнаності про сталу моду можуть сприяти відповідальнішому вибору одягу. У підсумку, сталий розвиток текстильної промисловості можливий лише за умови тісної співпраці науковців, виробників, дизайнерів і споживачів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чагайда, А. О., & Тарасюк, Г. М. (2023). Тенденції зростання у навколишньому середовищі мікропластику та його вплив на споживачів послуг індустрії гостинності. Економіка, управління та адміністрування, (1(103), 76–87. https://doi.org/10.26642/ema-2023-1(103)-76-87

2. Weis, J.S. (2021), «Most Microplastics Come from Clothes», BioScience, Vol. 71, Issue 4, April, pp. 321, doi: 10.1093/biosci/biab015.

3. Zhang, B., Yang, X., Chen, L. et al. (2020), «Microplastics in soils: a review of possible sources, analytical methods and ecological impacts», Journal of Chemical Technology and Biotechnology, No. 95 (8), pp. 2052–2068, doi: 10.1002/jctb.6334.

4. Тимошенко О.В., Коцюбівська К.І. Формування еко-концепцій у сфері сучасної індустрії моди. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-5_0-pages-273_280.pdf

5. Галушко К. О., Кондратенко Н. Д. Особливості виробництва стійкого одягу та його стратегічного маркетингу у сфері моди. Технології та дизайн. 2020. № 3. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16403/1/td_2020_N3_08.pdf

УДК 629.33:621.43:621.382.2

СУЧАСНІ ТРЕНДИ В АВТОМОБІЛЬНІЙ ІНДУСТРІЇ: ЕЛЕКТРОМОБІЛІ, ГІБРИДИ ТА МАЙБУТНЄ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Плясунова Олена Олегівна,
викладач
Бойцун Андрій Вікторович,
Аркан Олег Андрійович,
Іванов Роман Денисович,
Пєнєв Олександр Вячеславович,
Клименко Федір Вадимович
Студенти
ВСП Одеський автомобільно-дорожній фаховий коледж
Національного університету "Одеська політехніка",
м. Одеса, Україна

Анотація:

У статті розглянуто основні сучасні тенденції розвитку автомобільної індустрії, зокрема перехід від традиційних двигунів внутрішнього згоряння до гібридних силових установок та електромобілів. Проаналізовано технічні особливості, переваги та недоліки різних типів приводів, а також їх вплив на екологію та енергетичну ефективність.

Окрему увагу приділено перспективам подальшого використання двигунів внутрішнього згоряння в умовах глобального переходу до сталого транспорту. Матеріал статті має практичну цінність для студентів автомобільного профілю та фахівців, які готуються до роботи в умовах швидких технологічних змін.

Ключові слова: автомобільна індустрія, електромобіль, гібридний автомобіль, двигун внутрішнього згоряння, сталий транспорт, енергоефективність, екологічність, новітні технології, силові установки, майбутнє автомобілебудування.

Автомобільна індустрія стоїть на порозі фундаментальних змін, спричинених як технічним прогресом, так і зростаючими вимогами до збереження навколишнього середовища.

Світ дедалі більше прагне до сталого розвитку, що обумовлює посилення уваги до альтернативних джерел енергії, зниження викидів вуглецю, енергоефективності та цифровізації транспорту. У цьому контексті традиційні транспортні засоби з двигунами внутрішнього згоряння поступаються місцем електромобілям та гібридним системам.

Мета цієї статті – розглянути сучасні тенденції в автомобільній галузі, пов'язані з використанням новітніх технологій, проаналізувати технічні й економічні аспекти різних типів силових установок та окреслити перспективи подальшого розвитку ДВЗ.

Електромобілі (EV – electric vehicles) – це транспортні засоби, які використовують електричну енергію, збережену в акумуляторах, для приводу електродвигуна. Найвідомішими прикладами електромобілів є моделі компаній Tesla, Nissan (Leaf), Volkswagen (ID.4), BMW (i-серія), Renault та інші.

Переваги електромобілів:

* Нульові викиди CO_2 під час руху, що особливо важливо для міського середовища.

* Висока енергоефективність: електродвигуни мають ККД близько 90%.

* Менше рухомих частин → менше обслуговування.

* Безшумна робота.

Виклики:

* Обмежена дальність пробігу на одному заряді.

* Час заряджання (від 30 хв до кількох годин).

* Інфраструктура: поки що недостатньо зарядних станцій.

* Висока вартість акумуляторів і їхня утилізація.

У багатьох країнах стимулюється купівля електромобілів через податкові пільги, субсидії та створення «зелених» зон, доступних лише для електротранспорту.

Гібридні автомобілі поєднують два типи двигунів – електричний та двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ). Це дозволяє оптимізувати споживання пального, зменшити викиди та забезпечити гнучкість у використанні.

Види гібридів:

* Паралельні (наприклад, Toyota Prius): двигуни можуть працювати окремо або одночасно.

* Послідовні: ДВЗ працює лише для генерації електроенергії.

* Плагін-гібриди (PHEV): можна заряджати від зовнішньої мережі, більший запас електроходу.

Переваги:

* Економія пального (до 30–50% у місті).

* Менше викидів, ніж у звичайних авто.

* Не потребують повністю розвиненої зарядної інфраструктури.

Недоліки:

* Складність конструкції (подвійна система).

* Вища ціна, ніж у традиційних авто.

* Залежність від пального усе ще існує.

Гібриди – це етап, який дозволяє адаптувати транспортну галузь до поступового переходу на повністю електричний транспорт.

ДВЗ – це перевірена часом технологія, яка забезпечила автомобільну революцію XX століття. Проте сьогодні вона опиняється під тиском екологічних стандартів та глобальної політики декарбонізації.

Сильні сторони ДВЗ:

* Відпрацьована інфраструктура: АЗС, ремонти, запчастини.

* Дальність пробігу – значно вища, ніж у більшості електромобілів.

* Швидке заправлення.

Чому ДВЗ втрачає актуальність:

* Європа планує повну відмову від ДВЗ до 2035 року.

* Підвищення екологічних вимог (Euro-7 та ін.).

* Зростання цін на пальне.

* Соціальний запит на «зелені» технології.

Науковці досліджують альтернативні види пального: біопаливо, синтетичне пальне, водень. У поєднанні з новими технологіями очищення викидів це може дати другий шанс ДВЗ – але лише в окремих нішах (вантажні перевезення, віддалені регіони, спецтехніка).

У майбутньому фахівець із ремонту та обслуговування автотранспорту повинен володіти не лише класичними знаннями про ДВЗ, а й:

* Розуміти електротехніку та роботу інверторів, батарей.

* Уміти працювати з системами рекуперації енергії.

* Знати принципи енергоменеджменту та навігації в електромобілях.

* Бути обізнаним у цифровій діагностиці та оновленнях програмного забезпечення.

Таким чином, майбутній фахівець повинен бути мультитехнічним інженером, здатним адаптуватися до швидких змін у галузі.

Автомобільна індустрія входить у нову фазу розвитку, де на перший план виходять екологічність, енергоефективність і цифрові технології.

Електромобілі та гібриди – це не просто тренди, а відповідь на виклики XXI століття. ДВЗ, хоча й не зникає повністю, поступово відходить у минуле. Для студентів і молодих фахівців надзвичайно важливо вже зараз орієнтуватися в цих процесах, щоб залишатися затребуваними на ринку праці.

Майбутнє автотранспорту – за тими, хто вміє мислити технічно, екологічно і гнучко. Саме таких спеціалістів чекає нова ера мобільності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дяченко Л. В. Автомобілі: конструкція та експлуатація. Київ: Арій, 2020. 328 с.

2. Ільченко М. Ю., Красюк В. І. Основи електротранспорту: навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2021. 240 с.

3. Міхеєв І. В. Електромобілі та гібридні транспортні засоби: сучасний стан та перспективи // Транспортні технології. 2022. №2. С. 45–53.

4. European Automobile Manufacturers Association. Vehicles in use – Europe 2023. Brussels, 2023. URL: https://www.acea.auto (дата звернення: 25.05.2025).

5. Попович С. І., Орлов А. В. Альтернативні види палива для двигунів внутрішнього згоряння // Автомобільний транспорт. 2021. №39. С. 62–68.

УДК 621.396

АДАПТИВНЕ КЕРУВАННЯ ПАРАМЕТРАМИ SDR-СИСТЕМ В УМОВАХ ВПЛИВУ НАВМИСНИХ ЗАВАД

Радзівілов Григорій Данилович
к.т.н. професор
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут
м. Київ, Україна
Павлюк Дмитро Олександрович
Ад'юнкт
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації
імені Героїв Крут
м. Київ, Україна

Анотація: У роботі досліджено методи адаптивного керування параметрами програмно-керованих SDR-систем під впливом навмисних завад. Запропоновано алгоритмічні підходи до підвищення завадостійкості систем зв'язку шляхом динамічного налаштування параметрів модуляції, частоти та потужності.

Ключові слова: SDR, адаптивне керування, завади, електронна боротьба, модуляція, динамічна перебудова, завадозахищеність.

Мета роботи. Метою дослідження є розробка та аналіз ефективних методів адаптивного керування параметрами SDR-систем під впливом навмисних електромагнітних завад для забезпечення стійкості та надійності зв'язку в умовах сучасних викликів інформаційної протидії.

Виклад основного матеріалу.

У сучасних умовах ведення бойових дій, а також забезпечення критичної інфраструктури, електромагнітне середовище стає дедалі більш агресивним через навмисні дії противника. Високий рівень загроз електронного придушення, зокрема у вигляді навмисних електромагнітних завад, створює

виклики для сталості та надійності систем зв’язку. Одним із перспективних напрямів протидії є використання програмно-керованих радіосистем (SDR, Software-Defined Radio), здатних до адаптивного керування власними параметрами залежно від зовнішнього середовища.

Здатність SDR-систем змінювати тип модуляції, ширину каналу, робочу частоту та потужність випромінювання в реальному часі робить їх особливо придатними для реагування на динамічні загрози у вигляді навмисних завад. Однак ефективне застосування таких функцій потребує розробки цілеспрямованих алгоритмів адаптації, заснованих на безперервному моніторингу ефективності зв’язку та швидкому прийнятті рішень. Це зумовлює актуальність дослідження адаптивного керування параметрами SDR-систем саме в умовах інформаційного протиборства.

Можливості SDR-систем для адаптивного реагування

SDR-системи реалізують основні функції формування та обробки сигналів (модуляція, демодуляція, фільтрація, спектральний аналіз) за допомогою програмного забезпечення, що виконується на сигнальних процесорах, FPGA або системах загального призначення. Це дозволяє оперативно змінювати архітектуру та поведінку системи відповідно до умов середовища [1, с. 48].

У контексті навмисних завад, можливості SDR включають:

- динамічний вибір стійкої модуляції (наприклад, перехід з QAM на BPSK при погіршенні SNR);
- адаптивне регулювання ширини каналу та передаваної потужності;
- перебудову робочої частоти у режимі Frequency Hopping;
- зміну конфігурації кодування для підвищення захисту (наприклад, перехід з LDPC на Turbo-коди).

Наявність модуля когнітивного контролера дозволяє реалізовувати сценарії машинного навчання, які покращують якість рішень на основі накопиченої статистики сигналів завад і реакцій системи [2, с. 96].

Методи адаптивного керування параметрами

Методи адаптації в SDR-системах можуть бути класифіковані за такими критеріями:

- **за рівнем керування**: локальні (в межах одного модуля), глобальні (керування мережею SDR-вузлів);
- **за джерелом даних**: реактивні (на основі вимірювань якості сигналу), предиктивні (на основі прогнозів);
- **за типом адаптації**: параметричні (зміна конкретних значень параметрів), структурні (вибір іншої моделі обробки).

Класичний підхід полягає у побудові функціоналу оптимізації виду:

$$J = a1 \cdot BER(f, M, P) + a2 \cdot Power(P) + a3 \cdot Delay(f)$$

f – частота, M – тип модуляції, P – потужність передавання, *BER* - бітова помилка, *Power(P)* – енергоспоживання або потужність, *Delay(f)* – затримка, пов'язана з обраною частотою, α1,α2,α3 – вагові коефіцієнти, що задають пріоритети.

Розглянемо на прикладі алгоритму адаптивного керування

Одним із ключових аспектів адаптивного керування в SDR-системах є розробка алгоритмів, що дозволяють не лише виявляти факт появи завад, але й оперативно адаптувати параметри радіосистеми. Типова структура такого алгоритму включає:

Моніторинг середовища зв'язку. На цьому етапі здійснюється збір показників якості каналу (RSSI, SNR, BER) та виявлення аномалій, характерних для навмисних завад.

Класифікація завади. Використовуючи методи спектрального аналізу або глибокого навчання, система ідентифікує тип завади: широкосмугова, імпульсна, стрибкоподібна тощо.

Прийняття рішення. Залежно від оціненої ефективності поточної конфігурації параметрів, система розраховує альтернативні варіанти (на основі таблиць ефективності або моделей машинного навчання).

Перебудова параметрів. Здійснюється перехід до нових значень

параметрів (наприклад, частота передачі, тип модуляції), причому це може супроводжуватись коротким паузуванням передачі або дублюванням даних для синхронізації.[3, с. 135]

Ефективність алгоритму залежить від латентності прийняття рішень. У SDR-системах на базі FPGA такі рішення можуть реалізовуватись у межах десятків мікросекунд [1, с. 49].

Таблиця 1

Таблиця ефективності методів адаптивного керування

Метод адаптації	Параметри	Середній BER при заваді	Час реагування	Складність реалізації
Фіксована конфігурація	BPSK, 5 МГц, статично	0.18	–	Низька
Адаптація типу модуляції	BPSK↔QPSK, 5 МГц	0.06	15–30 мс	Середня
Частотне перестрибування (FHSS)	BPSK, 5 МГц, FHSS	0.009	10–20 мс	Середня
Комбінована адаптація (модуляція + FHSS)	BPSK↔QPSK, FHSS, 10 МГц	0.003	15–25 мс	Висока

Напрямки удосконалення

Наведені результати показують, що адаптивне керування параметрами SDR-систем здатне істотно покращити якість зв’язку в умовах активного електромагнітного протидії. Проте існують низка обмежень:

- **Затримка адаптації.** Час на аналіз і реакцію може перевищувати допустимі межі для критичних застосувань.
- **Вразливість до складних завад.** Комбіновані завади (наприклад, когерентні імпульси + частотне маскування) потребують складнішої реакції.
- **Неоднорідність ресурсів.** SDR-системи на дешевих платформах (наприклад, RTL-SDR) мають обмеження по обчислювальних ресурсах.

У подальших роботах доцільно впроваджувати:

- когнітивні ядра для навчання на основі історичних даних про завади;
- гібридні методи – поєднання FHSS із MIMO, LDPC тощо;
- розподілене керування в мережі SDR-вузлів на рівні MANET або D2D.

Висновки

У роботі проведено аналіз методів адаптивного керування параметрами SDR-систем під впливом навмисних електромагнітних завад. Запропоновано структуру адаптивного контролера, розглянуто методи прийняття рішень на основі якості каналу та реалізовано прикладне моделювання для типових сценаріїв РЕБ. На основі аналізу, що динамічне перепрофілювання SDR-систем за типом модуляції, частотою та потужністю дозволяє знизити рівень BER у кілька разів, навіть за інтенсивного ворожого впливу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Makarov A., Zhukov I. Real-time SDR Jamming Resistance Techniques. – IEEE Systems Journal, 2020. – Vol. 14(1). – P. 44–52.

2. Li Y., Wang J. Cognitive Radio Anti-Jamming with Deep Learning. – Military Communication Conference MILCOM, 2019. – P. 94–100.

3. Петренко О.І. Методи оптимізації в захищених радіосистемах. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 135 с.

УДК 004

АВТОМАТИЗОВАНИЙ АНАЛІЗ ВІДГУКІВ КЛІЄНТІВ У ВЕНДИНГОВИХ КІБЕРФІЗИЧНИХ СИСТЕМАХ

Сало Михайло Андрійович,
студент кафедри інформаційних систем і мереж
Національний університет "Львівська політехніка"
м. Львів, Україна

Анотація: У статті розглядаються основні положення побудови та експлуатації модуля автоматизованого аналізу відгуків клієнтів, який інтегрований у 5-ти рівневу вендингову кіберфізичну систему. Запропоноване рішення використовує сучасні методи глибинного навчання, зокрема трансформерні моделі для визначення емоцій користувачів з запитів та відгуків клієнтів. Проведено порівняльний аналіз продуктивності та ефективності 5-ти різних моделей. Показано можливий ефект для компанії, яка впроваджує дане рішення.

Ключові слова: кіберфізичні системи, вендингові кіберфізичні системи (ВКФС), вендинговий автомат (ВА), модель класифікації тексту, нейронні мережі, глибинне навчання, сентимент аналіз, серверний програмно-апаратний комплекс, тестування, програмна платформа управління пристроями, інтернет речей, QR-код.

Вступ.

Кіберфізичні системи – це інтеграція обчислень, комунікаційних мереж та фізичних процесів [3,4]. Вендинг – це продаж товарів та послуг за допомогою автоматів без участі продавця. В Україні спостерігається тенденція до збільшення кількості вендингових мереж різного типу, особливо в таких сегментах як: кавові та снекові автомати, мийки самообслуговування, платіжні термінали, поштомати, водомати, автоматизовані комплекси для парковок закритого типу [1]. Компаніям, щоб вигравати конкуренцію, необхідно

автоматизувати процес обробки запитів від клієнтів з використанням сучасних технологій. Це дозволяє збільшити лояльність клієнтів і зменшити кількість коштів на оплату праці. Особливо важливо в першу чергу обробляти запити з негативними емоціями клієнтів. Тому було запропоновано підхід з сентиментальним аналізом для визначення емоцій по відгуку користувача. Спочатку система пробує вирішити проблему автоматично. На наступному кроці проблемі ставиться пріоритет для обробки працівникам. Найвищий пріоритет мають негативні емоції. У більшості випадків позитивні відгуки не потребують додаткової обробки. Також система має правильно визначати виконавця. При потребі система проводить додаткові комунікації з клієнтом використовуючи месенджер. Рекомендації поділяються на ті, що виконуються автоматично, та ті, які потребують підтвердження оператора системи.

Основна частина.

Взаємодія користувача із ВКФС може відбуватися безпосередньо з автоматом (екран, кнопки), мобільними додатками (сканування QR-кодів з автоматів та оплата через телефон), веб-інтерфейсом [2]. Відгуки клієнт може надсилати через QR – код, який розміщений на автоматі, через спеціальний мобільний додаток або через телефонний дзвінок. Наша задача автоматизувати процес обробки відгуків в існуючій ВКФС, що має зменшити навантаження на call-центр.

Таблиця 1.

Статистика роботи call – центру до впровадження рішення

Оператор	Кількість дзвінків	Загальна тривалість, сек	Середня тривалість, сек
Оператор 1	1132	126622	111,86
Оператор 2	433	44253	102,20
Оператор 3	1675	168370	100,52
Оператор 4	658	63679	96,78
Оператор 5	1229	118449	96,38
Оператор 6	54	4698	87,00
Сума	**5181**	**526071**	**101,539**

В таблиці 1. показано загальну кількість дзвінків та загальний час розмов операторів за 31 день до впровадження рішення.

На рис.1 представлено структуру 5-ти рівневої ВКФС, яка забезпечує інтеграцію фізичних і цифрових компонентів для забезпечення автоматизованої обробки даних і взаємодії з клієнтами та персоналом [1]. Опишемо функції кожного елементу існуючої системи, а також розробимо додаткові модулі для вирішення поставленої задачі.

Система включає в себе наступні рівні:

1. Вендингові автомати та засоби передачі даних (1-й та 2-й рівні): цей рівень складається з самих фізичних торгівельних точок (наприклад, водяні термінали, мийки самообслуговування, тощо), які передають дані про транзакції, стан обладнання. Також забезпечена можливість віддалено оновити програмне забезпечення та конфігурацію автомата.

2. Модуль моніторингу та модуль процесінгу (3-й рівень): на цьому рівні відбувається постійний моніторинг стану та процесінг даних у реальному часі. Модуль моніторингу відстежує параметри роботи (наприклад для водяного терміналу параметрами роботи будуть, стан купюроприймача, монетоприймача, стан зв’язку), тоді як процесінг відповідає за первинну обробку транзакцій та інших даних готуючи їх для подальшого аналізу.

3. Аналітична система (4-рівень): цей рівень включає цілий комплекс модулів, а саме :

a. Модуль попередньої обробки даних: відповідає за формування профайлів ВА, профайлів користувачів та обчислення вторинних параметрів.

b. Модуль аналізу даних: використовує моделі аналізу даних, зокрема трансформерні моделі, для набуття знань, наприклад, сентимент-аналізу відгуків клієнтів для визначення емоційного тону.

c. Модуль прийняття рішень: виконує класифікацію ВА, транзакцій, вузлів, подій, і генерує рекомендовані дії. Можливі дії включають: заблокувати ВА, зміна конфігурації, переміщення ВА, заборону послуги, змінення ціни товару, тощо). Цей модуль визначає пріоритетність завдань надаючи перевагу негативним відгукам.

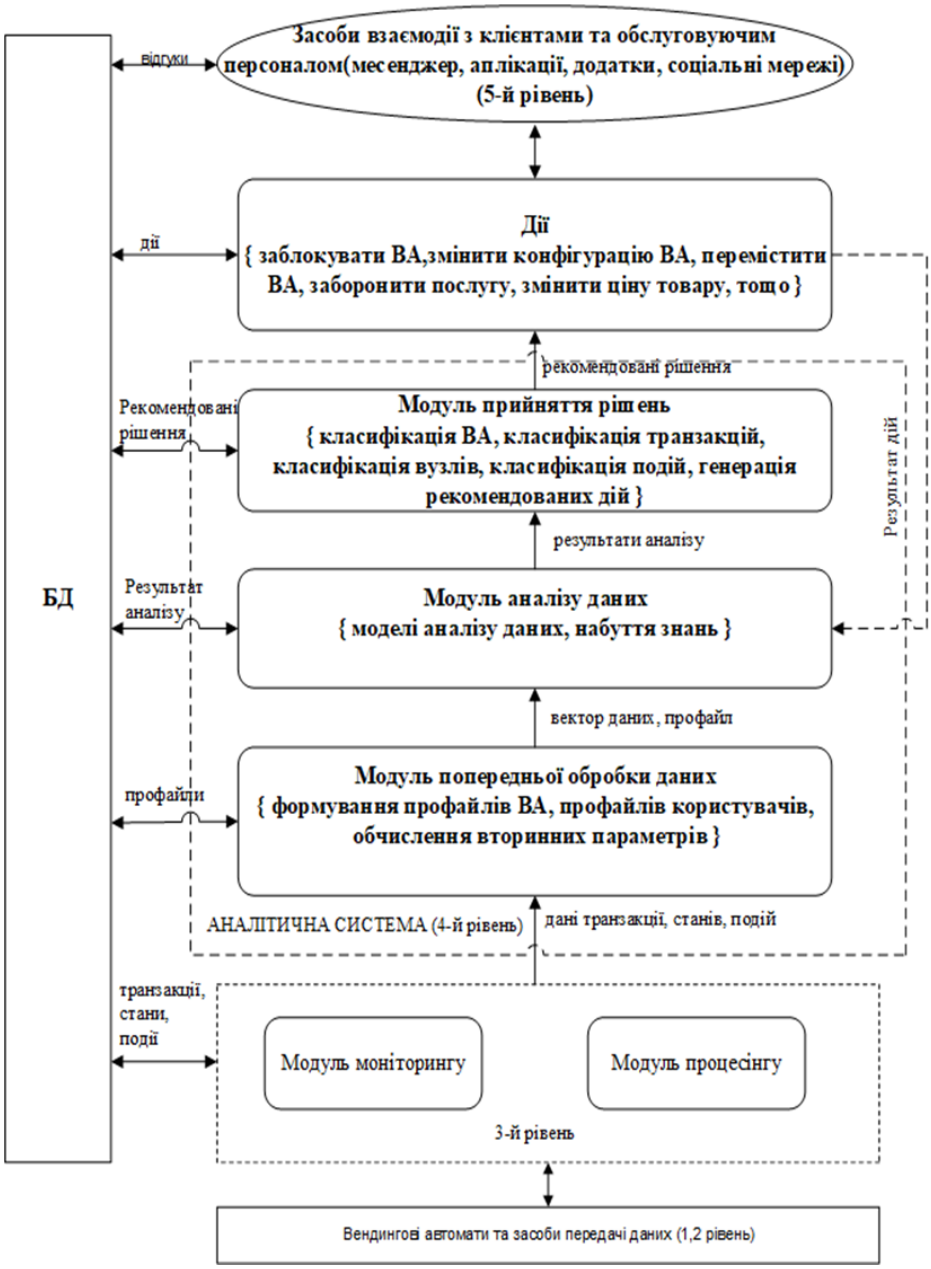


Рис. 1. Структура вендингової кіберфізичної системи

4. Засоби взаємодії з клієнтами та обслуговуючим персоналом (5-й рівень): цей рівень забезпечує комунікацію через месенджери, мобільні додатки, соціальні мережі так call-центри. Клієнти отримують сповіщення про статус їхніх запитів, а персонал – завдання для усунення проблем, таких як технічне обслуговування чи зміна параметрів для продовження коректної роботи терміналу.

Ця багаторівнева структура дозволяє системі обробляти відгуки в реальному часі, визначати пріоритетності і розподіляти завдання між персоналом для швидкого вирішення проблем. Зокрема, аналітична система на

4-му рівні відіграє ключову роль у сентимент-аналізі та автоматизації реагування на запит від користувача.

Аналітична система на 4 рівні обробляє відгуки клієнтів, використовуючи моделі для визначення емоційного тону. Негативні відгуки, що вказують на проблеми (наприклад забитий монетоприймач, або купюроприймач не приймає купюри), отримують найвищий пріоритет. Система автоматично генерує дії, такі як, надсилання сповіщень про технічне обслуговування, чи зміну конфігурації, або призначає завдання відповідному працівнику, який має досвід в усуненні такого типу проблем. Позитивні відгуки в більшості випадків не потребують додаткової обробки. При необхідності система проводить додаткову комунікацію з клієнтом, через месенджер, задля уточнення деталей та повідомленням, що запит у процесі обробки та усунення несправності.

Пріоритизація запитів виконується модулем прийняття рішень на 4-му рівні. Система використовує багатокритеріальний підхід для визначення пріоритету:

- Емоційний тон: негативні відгуки отримують найвищий пріоритет (наприклад, користувач не отримав послугу за яку оплатив)
- Тип проблеми: проблеми що впливають на роботу терміналу (наприклад, забитий монетоприймач)
- Частота скарг: у випадку якщо клієнти повідомляють про одну і ту саму проблему одного терміналу, пріоритет стає вищим

Було проведено експеримент для оцінки ефективності трансформерних моделей у задачі сентимент-аналізу використовуючи датасет MELD, який заповнений діалогами між акторами серіалу “Друзі” [5-10]. У цьому експерименті порівнювались п’ять моделей. Для кожної моделі вимірювались показники F1 для базової моделі (Pretrained model) та для донавченої моделі (Finetuned model), а також час навчання. Для finetuned моделей використовували додатковий датасет, який був зібраний із тестових відгуків реальних користувачів.

Таблиця 2

Результати експерименту

Модель	Pretrained F1	Pretrained Time (s)	Finetuned F1	Finetuned Time (s)
distilbert-base-multilingual-cased	0,361904762	5,690891981	0,438095238	6,038272619
google/bert_uncased_L-2_H-128_A-2	0,228571429	0,562702179	0,228571429	0,211479425
sentence-transformers/paraphrase-MiniLM-L6-v2	0,323809524	1,906879425	0,323809524	1,969728947
bert-base-multilingual-cased	0,552380952	11,85190201	0,628571429	11,27345514
xlm-roberta-base	0,323809524	12,59383702	0,476190476	12,66364503
Загальний час тесту		64.80 seconds		

Результати (Таблиця 2) свідчать про те що, найбільш ефективною моделлю є bert-base-multilingual-cased, через те що вона дала найвищі показники по F1-score, а саме для Pretrained model F1-score сягає 0,55, а для finetuned model F1-score 0,62. Хоча по часовому критерію bert-base-multilingual-cased не є найшвидшим, але в даному випадку, це не є критичним.

Після впровадження запропонованого рішення зменшилось навантаження на call-центр на 21% (Таблиця 3). Це відбулось за рахунок того, що клієнти звертались через посилання на QR-коді або через мобільний додаток, а не напряму через телефон. Частину цих звернень оброблялася без участі оператора.

Висновки. У статті наведено структуру модуля автоматизованого аналізу відгуків клієнтів, який інтегрований у 5-ти рівневу вендингову кіберфізичну систему. Запропоноване рішення використовує сучасні методи глибинного навчання, зокрема трансформерні моделі для визначення емоцій користувачів з запитів та відгуків клієнтів.

Таблиця 3

Статистика роботи call – центру після впровадження рішення

Оператор	Кількість дзвінків	Загальна тривалість, сек	Середня тривалість, сек
Оператор 1	1072	110134	102,76
Оператор 2	998	103477	103,73
Оператор 3	864	96843	112,14
Оператор 4	798	94871	118,85
Оператор 5	79	11827	150,45
Сума	**3810**	**417152**	**109,498**

Проведено порівняльний аналіз продуктивності та ефективності 5-ти різних моделей. Визначено, що модель bert-base-multilingual-cased буде інтегрована в ВКФС, оскільки є ефективнішою за інші, що розглянуті. На основі статистичних даних визначено, що навантаження на call-центр зменшилось на 21% після впровадження запропонованого рішення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кіберфізичні системи: багаторівнева організація та проектування [Текст]:монографія - А.О. Мельник, В.А. Мельник, В.С. Глухов, А.М. Сало. За редакцією професора А. О. Мельника. Львів: “Магнолія 2006”, 2024. –238с.
2. Сало, А.М., Загорняк, В.В. Засоби оптимізації модуля адміністрування вендингових кіберфізичних систем // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". №905, – 2018. – С. 117-124.
3. E. A. Lee and S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems: A Cyber-Physical Systems Approach, Second Edition. http://leeseshia.org, 2015
4. Lee E. A. and Seshia S. A.. Introduction to Embedded Systems – A Cyber-Physical Systems Approach, Second Edition, MIT Press, – 2017. – p. 9–16
5. GitHub - declare-lab/MELD: Repository for the Multimodal EmotionLines Dataset. GitHub. URL: https://github.com/declare-lab/MELD/tree/master/data/MELD
6. DistilBERT base multilingual cased model. Hugging Face. URL: https://huggingface.co/distilbert/distilbert-base-multilingual-cased
7. BERT uncased L-2 H-128 A-2 model. Hugging Face. URL: https://huggingface.co/google/bert_uncased_L-2_H-128_A-2
8. Paraphrase-MiniLM-L6-v2 model. Hugging Face. URL: https://huggingface.co/sentence-transformers/paraphrase-MiniLM-L6-v2
9. BERT base multilingual cased model. Hugging Face. URL: https://huggingface.co/google-bert/bert-base-multilingual-cased
10. XLM-RoBERTa base model. Hugging Face. URL: https://huggingface.co/FacebookAI/xlm-roberta-base

УДК 004.94:655:376

ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ І ПОЛІГРАФІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ІНКЛЮЗИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ: НОВІ ГОРИЗОНТИ НАУКИ Й ОСВІТИ

Сивак Арсен Михайлович,
Троян Віктор Валерійович,
Гупало Юрій Степанович
Аспіранти
Національний університет «Львівська політехніка»
м. Львів, Україна

Анотація: У роботі розглянуто поєднання технологій віртуальної реальності та інноваційної поліграфії як інструментів інклюзивної комунікації у сфері науки й освіти. Окреслено потенціал VR- і AR-рішень для адаптації навчального контенту до потреб осіб з особливими освітніми потребами, проаналізовано сучасні підходи до мультимодального представлення інформації та створення безбар'єрного освітнього середовища. Особливу увагу приділено практичному застосуванню інструментів доповненої реальності у поліграфічній продукції для досягнення доступності, персоналізації та інтерактивності навчального процесу.

Ключові слова: віртуальна реальність, доповнена реальність, поліграфія, інклюзивна освіта, комунікаційні технології.

У сучасному інформаційному суспільстві питання забезпечення інклюзивності в освітньому процесі та науковій комунікації набуває особливої актуальності. Цифрова трансформація суспільства спричинила не лише зміну парадигми навчання, а й відкрила нові можливості для інтеграції осіб з особливими освітніми потребами (ООП) у повноцінний освітній простір. В умовах інтенсивного розвитку цифрових технологій, віртуальна реальність (VR) і сучасні поліграфічні засоби постають як ефективні інструменти адаптації навчального середовища, що дозволяє створювати безбар'єрну комунікацію,

персоналізовані навчальні сценарії та моделі взаємодії.

Віртуальна реальність забезпечує багатоканальний вплив на сприйняття інформації: зоровий, слуховий, кінестетичний, що особливо важливо для осіб з порушеннями слуху, зору, моторики чи когнітивними відхиленнями [1, с. 42]. Завдяки використанню VR-технологій, зокрема AR/VR-окулярів, контролерів і сенсорних платформ, стало можливим створення індивідуалізованих і занурювальних навчальних середовищ, які імітують реальні ситуації та сприяють формуванню практичних навичок у безпечному та контрольованому просторі [2, с. 57].

Сучасна поліграфія, у свою чергу, не лише виконує функцію фіксації знань, але й еволюціонує в напрямі інтерактивності: використання QR-кодів, доповненої реальності, NFC-міток дозволяє друкованим матеріалам стати динамічним провідником до цифрових сервісів. Це розширює можливості адаптації підручників, навчальних посібників та наукових журналів для користувачів із різними рівнями доступності. Наприклад, поліграфічні продукти з елементами AR-технологій дають змогу створити гібридні інформаційні носії, що поєднують тактильне сприйняття з інтерактивним мультимедійним контентом [3, с. 109].

Інтеграція VR та поліграфії у сфері інклюзивної освіти має декілька перспективних напрямів: Створення віртуальних лабораторій – для студентів з обмеженою мобільністю, які не мають змоги працювати з реальними установками; Інтерактивні підручники – із можливістю виклику візуального або голосового пояснення термінів, схем, формул; Сенсорні інформаційні стенди – для інклюзивного супроводу у закладах освіти та науки; 3D-моделювання та друк адаптивних навчальних матеріалів – рельєфно-графічних карт, макетів для незрячих і слабозорих осіб [4, с. 122].

Проте реалізація таких рішень потребує комплексного міждисциплінарного підходу: координації між педагогами, інженерами, дизайнерами та IT-фахівцями. Важливою залишається також етична складова – забезпечення приватності, недискримінаційності та доступності технологій. У

підсумку, поєднання технологій віртуальної реальності та інноваційної поліграфії створює потужний потенціал для розвитку інклюзивної науки й освіти. Це не лише сприяє вирівнюванню стартових можливостей для осіб з ООП, а й стимулює формування нових форм комунікації в академічному середовищі, збагаченому мультимодальними каналами передачі знань.

У процесі трансформації освітніх підходів особливої ваги набуває поняття доступності, яке включає не лише фізичний доступ до ресурсів, але й когнітивну, емоційну та соціальну залученість учасників освітнього процесу. Технології віртуальної реальності (VR) мають потужний потенціал не лише в імітаційному навчанні, а й у психолого-педагогічній підтримці здобувачів освіти з ООП, сприяючи розвитку емпатії, саморегуляції, розумінню абстрактних концепцій через інтерактивні моделі [5, с. 115].

Особливо ефективними виявляються AR-елементи (доповнена реальність) у поєднанні з поліграфічною продукцією: такі засоби дозволяють зберегти звичний для багатьох друкований формат, доповнюючи його цифровими інтеракціями – анімацією, перекладом жестовою мовою, дубляжем, масштабуванням графіки [6, с. 88]. Наприклад, у виданнях для слабозорих може бути реалізована система навігації за допомогою мобільного AR-застосунку, який через смартфон «оживлює» друковані схеми, діаграми та тексти голосовим супроводом. Варто також звернути увагу на роль універсального дизайну (Universal Design for Learning, UDL) у контексті поєднання VR і поліграфії. Згідно з цим підходом, освітні продукти мають одразу проектуватись з урахуванням потреб різних категорій користувачів, що робить можливим їх ефективне використання як у традиційних класах, так і у спеціалізованих інклюзивних установах [7, с. 51]. Значний науковий інтерес становить аналіз успішних практик європейських освітніх закладів, які активно впроваджують XR-технології (extended reality) для створення персоналізованого навчального досвіду. Зокрема, у межах проєкту Erasmus+ «Inclusion4All» було запропоновано комплексні AR-модулі до курсів природничих наук із можливістю адаптації до специфічних потреб студентів із

порушеннями сприйняття [8, с. 76].

Підсумовуючи, можна зазначити, що симбіоз VR та поліграфічних інновацій створює новий клас освітньо-наукових засобів, які не лише долають фізичні й когнітивні бар’єри, але й відкривають простір для багатоформатної комунікації, де кожен учасник – незалежно від особливостей сприйняття - має можливість повноцінно реалізувати свій потенціал.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Остапенко Л. С. Віртуальна реальність у вищій школі: методичні та технологічні аспекти / Л. С. Остапенко // Освіта і суспільство. – 2021. – №2. – С. 40–48.
2. Stephenson, C. Inclusive Virtual Education: Technologies for Universal Learning Design // *International Journal of Educational Technology*. – 2022. – Vol. 19, Issue 3. – P. 55–64.
3. Мельничук О. І. Інтерактивні поліграфічні рішення для інклюзивного освітнього середовища / О. І. Мельничук // Поліграфія і видавнича справа. – 2023. – №1. – С. 105–113.
4. Nguyen, L. Augmented Print and Inclusive Education: Case Studies from EU Initiatives // *Computers & Education Open*. – 2023. – Vol. 4. – P. 120–127.
5. Mayer, R. E. Multimedia Learning and Individual Differences: An Inclusive Instructional Approach // *Educational Psychologist*. – 2020. – Vol. 55(2). – P. 112–123.
6. Чекан Л. М. Друкована продукція в умовах доповненої реальності: перспективи використання в інклюзивному середовищі // Видавнича справа. – 2022. – №3. – С. 86–94.
7. CAST. Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. – CAST, 2018. – 97 p.
8. Bianchi, S., De Marco, R. Augmented Reality and Special Needs Education: European Pilot Projects // *Education Sciences*. – 2023. – Vol. 13, Issue 1. – P. 71–79.

УДК 658.62:692.53

ТОВАРОЗНАВЧІ АСПЕКТИ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ УЛАШТУВАНЯ ПІДЛОГИ

Сіренко Світлана Олександрівна,
к.т.н., доцент
Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ
м. Вінниця, Україна

Анотація: В статті розглянуті окремі товарознавчі аспекти матеріалів для улаштування підлоги. Незважаючи на повномасштабне вторгнення росії в Україну ринок будівельних матеріалів має стійку тенденцію до розвитку. Охарактеризовані матеріали для улаштування підлоги за сировиною. Наведені переваги та недоліки традиційних видів матеріалів для улаштування підлоги. Дана коротка товарознавча характеристика новим видам лінолеумів та віниловим матеріалам. Визначені головні тренди в виробництві матеріалів для улаштування підлоги.

Ключові слова: матеріали для улаштування підлоги, деревині матеріали, керамічні, полімерні, мармолеум.

Стійка тенденція до зростання обсягів будівельних робіт впливає на збільшення виробництва будівельних матеріалів.

Незважаючи на корективи, які внесла повномасштабна агресія росії в Україну, ринок будівельних матеріалів продовжує розвиватись, незважаючи зруйнуванні підприємства, що виготовляють будівельні матеріали, зростаючу їх собівартість, зміни законодавстві тощо [1].

Вивченням товарознавчих властивостей окремих видів матеріалів для підлоги займались такі вчені як Н. Мережко, О. Сім’ячко, О. Комаха, Сіренко С. та інші. Однак, динамічна диверсифікація асортименту матеріалів для підлоги, поява нових видів, модифікація традиційних потребують систематизації їх товарознавчих властивостей.

Метою даної статті є систематизація споживних властивостей традиційних та нових видів матеріалів для улаштування підлоги.

Підлога є одним із основних елементів в житлових, офісних, ігрових, спортивних, навчальних, торгових будинках і спорудах. Вона створює гарний естетичний інтер'єр різних приміщень, визначає термін служби інших елементів конструкцій будинків. В процесі експлуатації на підлогу діють різні фактори: механічні, хімічні, біологічні та інші. Тому підлога повинна бути міцною до деформації стискання, розривання, стирання, стійкою до води, мийних засобів, дії бактерій і мікроорганізмів, пожежно небезпечною, екологічною чистою, легко митись і ремонтуватись, бути довговічною і недорогою.

Практика показала, що найкращими матеріалами для улаштування підлоги, які задовольняють максимум з перерахованих вимог є деревні, керамічні, полімерні і на основі неорганічних природних речовин.

Підлога із деревини є найкращою з усіх за багатьма споживними властивостями і, в першу чергу, для експлуатації в житлових приміщеннях. В якості матеріалів і виробів дерев'яних підлог найбільше використовують паркет, паркетні щити, дошки, деревинно-стружкові плити, деревинно-волокнисті плити і багато шарові структури на основі деревинних матеріалів та ін.

До керамічних матеріалів для підлоги відносяться плитка мозаїчна і плитка килимова.

Ламінат представляє собою ламіновані панелі для облаштування підлоги, основою якого можуть бути ДВП І ДСП. При цьому верхній шар ламінату може складатись з шаруватого пластику або декоративного паперу із спеціальним просоченням, покритого захисною меламіновою плівкою. Якісні показники до ламінату повинні відповідати міжнародному стандарту ISO 14486:2012 Laminate Floor covering –Specification (ламіновані підлогові покриття. Технічні вимоги) [3].

Полімірні матеріали для підлог поділяють на лінолеуми, синтетичні

килимові покриття і плитки на основі полімерів. Лінолеуми в свою чергу за видом вихідної сировини поділяються на натуральний, синтетичний (каучуковий), нітроцелюлозний і на основі синтетичних смол (полівінілхлоридних і алкідних).

Основні показники якості підлогових покриттів наведені в нормативно-технічній документації і відображають такі властивості як: міцність на стискання, розривання, стирання, стійкість до води, вологості, миючих засобів, екологічну небезпечність.

Переваги та недоліки традиційних матеріалів для улаштування підлоги наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Переваги та недоліки традиційних видів матеріалів для улаштування підлоги

Види матеріалів для улаштування підлоги	Властивості	
	Переваги	Недоліки
1	2	3
1.Матеріали із деревини 1.1 Дошка	Низька теплопровідність, високі звукоізоляційні властивості, здатність до поглинання надлишкової вологи	Висока вартість, низька біостійкість
1.2 Паркет штучний	Низька теплопровідність, високі звукоізоляційні властивості, екологічна чистота	Низька біологічна стійкість, необхідність дотримання від-повідних правил догляду
1.3 Пориста дошка	Економія часу і засобів витрачених на укладання, невисока ціна в порівняні з дошкою і штучним паркетом, високі естетичні властивості, надійність	Невеликий термін служби – до 35 років, незначна кількість можливих перешліфовок - не більше 2 разів
1.4 Плити з кори пробкового дерева	Високі тепло- і звукоізоляційні властивості, висока світло- та хімічна стійкість, мала маса, негорючість, висока біологічна стійкість	Невелика механічна міцність і твердість, висока ціна.
2. Матеріали із кераміки 2.1 Керамічна плитка	Стійкість до навантажень, впливу агресивних середовищ, безпечність, відсутність токсич-них речовин. Вологостійкість, термостійкість, негорючість, неелектропровідність	Крихкість, холодна на дотик
2.2 Керамограніт	Найвищий ступінь міцності, твердість, можливість монту-вання на нерівну поверхню, зносостійкість, морозостійкість, вогнетривкість	Низька технологічність (важко різати і обробляти)
3. Полімерні матеріали 3.1.Лінолеум полівінілхлоридний	Висока міцність, біостійкість, мала теплопровідність, неви-сока вартість	Специфічний запах, невисока стійкість до низьких і високих температур
3.2 Лінолеум гумовий	Незначна токсичність, низька здатність накопичування стати-стичних електронних зарядів, стійкість до старіння	Специфічний запах, слабка адгезія з мастиками на які наклеюються
3.3 Лінолеум алкідний	Гладка поверхня, багато-кольорове оздоблення малюн-ком	Підвищена крихкість, схиль-ність до тріщин і заломів
4. Ламінат	Висока зносостійкість, стійкість до статичних та динамічних навантажень подряпин, термо-стійкість, легкість монтажу, відносно невелика вартість	Можлива довговічність порів-няно з паркетом, невисока вологостійкість

Необхідно відзначити, що будівельна галузь, розвиваючись, використовує інноваційні технології, які впливають на поліпшення властивостей будівельних матеріалів, в тому числі і матеріалів для улаштування підлоги.

Розглянемо товарознавчі особливості окремих видів сучасних матеріалів для улаштування підлоги.

Лінолеум останнього покоління є багатошаровим, який складається із основного або базового шару, проміжного і декоративного.

Основний шар базовий, для нього використовують полівінілхлорид, штучний джут чи повсть. Також може бути створена подвійна основа, яка підвищує рівень амортизації покриття, покращує шумо- та теплоізоляцію.

Проміжний шар (до якого додають скловолокно) підвищує рівень стійкості щодо різних деформації.

Наступний шар є декоративний, який імітує текстуру натуральних матеріалів – дерева, каменю, плитки. Малюнок наноситься фарбами методом трафаретного друку.

На останній фінішний шар наносять поліуретановий лак, товщина якого зумовлює рівень стійкості покриття.

Сучасним різновидом лінолеуму є мармолеум - надміцне покриття.

Від традиційного лінолеуму мармолеум відрізняється гомогенним покриттям, яке складається з одного шару. Основною перевагою мармолеума є те, що він складається лише з натуральних компонентів.

Так, до складу мармолеуму входять соснова смола, лляна олія, пробка, вапняк, натуральні барвники. Для виробництва мармолеуму використовуються відновлювані ресурси, що додатково знижує негативний вплив на довкілля. Після використання мармолеум повністю самоутилізується, не засмічуючи навколишнє середовище.

Необхідно відзначити, що зовнішність мармолеуму не має складних візерунків, відрізняється однотонним забарвленням, інколи з вкрапленнями темного кольору.

Важливою перевагою мармолеуму є його міцність та довговічність. На

практиці доведено, що таке покриття може слугувати до 50 років, не втрачаючи яскравості кольору.

Мармолеум стійкий до впливу вологи, жирів, побутових мийних засобів, відрізняється високими показниками світлостійкості.

Крім того, як було зазначено, лляна олія, що входить до складу мармолеума, надає покриттю антибактеріальних властивостей, додатково зменшує розвиток мікробів.

Новим в асортименту матеріалів є вінілова підлога. Це найновіше покриття на ринку, структура якого нагадує лінолеум, проте має й певні відмінності. Основа завжди виготовляється з полівінілхлориду, до якого додаються пластифікатори.

Проміжний шар містить кварцеву крихту, скловолокно, котрі підвищують рівень міцності.

На відміну від лінолеуму, вінілова підлога виготовляється у форматі планок чи плиток, котрі набагато простіше монтувати.

Вінілові матеріали відрізняються декоративністю, яка полягає в імітації різних матеріалів за кольором, фактурою тощо. До недоліків вінілових підлог відносяться складності з їх реставрацією, хімічною пігментацією.

До переваг вінілових підлог відносяться водонепроникність, висока міцність, антистатичність, антиковзаність, безшумність, теплоізоляційність, стійкість до перепаду температур [2].

Головними трендами в виробництві матеріалів для улаштування підлоги є використання натуральних матеріалів, модних кольорів, модифікація форм та розмірів штучних матеріалів, екологічно чистих матеріалів з максимальним терміном експлуатації [4].

Таким чином, виробництво будівельних матеріалів буде розвиватись в напрямку впровадження стійких будівельних інноваційних технологій, а будівельна галузь, яка відіграє ключову роль в економічному розвитку України успішно адаптується до сучасних викликів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз будівельного ринку України у 2025 році. URL : https://novatorstroy. com/ua/pres-relizi/analiz-budivelnogo-rinku-ukrayini-u-2025-roci/?srsltid=AfmBOorpAuTFApjhRLv8rFaTTkTOUD1xvd8PiMeQP6vcJTuCo--BF29L

2. Вінілова підлога плюси і мінуси. URL : https://www.keramis.com.ua/blog/uk/vnlova-pdloga-plyusi-ta-mnusi/

3. Товарознавство. Т. 5. Будівельні та меблеві товари : підручник / О. І. Сім'ячко, О. С. Комаха, В. О. Комаха. Київ : Київ. нац. торг.- екон. ун-т, 2020. 232 с.

4. Тренди 2024 у світі підлогових покриттів. URL : https://polmall.com.ua/ua/trendy-2024-v-mire-napolnykh-pokrytiy/

УДК 004

VISUAL COMPLEXITY METRIC (VCM): АНАЛІЗ ТА МОДИФІКАЦІЇ

Татусько Роман Ігорович
Аспірант
Національний університет ”Львівська Політехніка”
м. Львів, Україна

Анотація: У статті представлено метрику Visual Complexity Metric (VCM) як засіб кількісного аналізу складності користувацьких інтерфейсів. Розглянуто базову формулу та кілька її модифікацій, що враховують типи елементів, контрастність, анімації, глибину вкладеності та щільність інформації. Порівняння результатів дозволяє зробити висновки щодо впливу різних параметрів на сприйняття інтерфейсу. Запропонована комбінована модель є більш адаптивною до реальних сценаріїв використання і може бути використана в системах автоматичного аналізу UI.

Ключові слова: інтерфейс користувача, візуальна складність, VCM, метрика складності, UI-аналіз.

Вступ

Visual Complexity Metric (VCM) – це формальна модель, призначена для оцінки складності користувацького інтерфейсу (UI) на основі кількісних параметрів. Основною метою є наближення до реального досвіду користувача шляхом аналізу об'єктивних характеристик, таких як кількість елементів, кольорова палітра, симетрія та вирівнювання.

VCM може застосовуватися для:

- виявлення перевантажених або неузгоджених макетів;
- автоматичного аналізу макетів у UI-дизайні;
- побудови систем рекомендацій для дизайнерів;
- порівняння складності різних варіантів інтерфейсів.

Базові положення

- Збільшення кількості елементів ускладнює сприйняття.
- Велика кількість кольорів створює візуальне навантаження.
- Вирівнювання та симетрія полегшують сприйняття.
- Контрастність і динамічні ефекти (анімації) можуть додатково впливати на складність.

1. Базовий алгоритм

Короткий опис: Базова модель оцінює складність інтерфейсу за чотирма параметрами: кількість елементів, кількість кольорів, вирівнювання та симетрія.

Формула:

$$VCM = w_1 \times E + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S$$

Пояснення параметрів:

Позначення	Значення
E	Кількість елементів в інтерфейсі
C	Кількість використаних кольорів
A	Вирівнювання (від 0 до 1)
S	Симетрія (від 0 до 1)

Типові ваги:

- $w_1 = 1.0$
- $w_2 = 0.5$
- $w_3 = 2.0$
- $w_4 = 1.5$

Вхідні дані:

- E = 40
- C = 6
- A = 0.8
- S = 0.7

Розрахунок: VCM = 1.0 × 40 + 0.5 × 6 − 2.0 × 0.8 − 1.5 × 0.7 = 40 + 3 − 1.6 − 1.05 = 40.35

2. Модифікація 1: Зважження типів елементів

Короткий опис: Модифікація враховує, що не всі елементи мають однаковий вплив на складність. Зокрема, поля введення та зображення мають більшу вагу, ніж текстові блоки або іконки.

Базова формула:

$VCM = w_1 \times E + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S$

Модифікація:

Вводиться зважена кількість елементів E':

Формула обчислення зваженої кількості елементів:

$E' = \sum$ (кількість елементів × вага типу)

Нова формула після модифікації:

$VCM\_mod1 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S$

Приклад вагованих елементів:

Тип	Кількість	Вага	Внесок
Кнопки	10	1.0	10
Текст	20	0.5	10
Іконки	5	0.7	3.5
Зображення	2	1.5	3
Поля вводу	3	1.2	3.6
Разом			30.1

Розрахунок: VCM_mod1 = 1.0 × 30.1 + 0.5 × 6 − 2.0 × 0.8 − 1.5 × 0.7 = 30.1 + 3 − 1.6 − 1.05 = 30.45

3. Модифікація 2: Контрастність і анімації

Короткий опис: У цій модифікації додано параметри контрастності (якість читабельності) та штраф за анімації (візуальне навантаження).

Базова формула:

$VCM\_mod1 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S$

Модифікація:

Додаються нові параметри:

- Contrast = 0.9
- AnimPenalty = 2.0

Нова формула після модифікації:

$VCM\_mod2 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S + w_5 \times Contrast - w_6 \times AnimPenalty$

Типові ваги:

- $w_5 = 1.0$ (контрастність)
- $w_6 = 2.0$ (анімації)

Розрахунок: $VCM\_mod2 = 30.45 + 1.0 \times 0.9 - 2.0 = 29.35$

4. Модифікація 3: Врахування глибини вкладеності

Короткий опис: Ця модифікація враховує складність навігації, що виникає через вкладені елементи інтерфейсу. Чим більше рівнів вкладеності, тим складніше користувачу швидко орієнтуватися у структурі інтерфейсу.

Базова формула:

$VCM\_mod1 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S$

Модифікація:

Вводиться параметр D – середній рівень вкладеності інтерфейсу.

Нова формула після модифікації:

$VCM\_mod3 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S + w_7 \times D$

Параметри прикладу:

- D = 2.0 (середня глибина вкладеності)
- $w_7 = 3.0$ (вага вкладеності)

Розрахунок: $VCM\_mod3 = 30.1 + 3 - 1.6 - 1.05 + 3.0 \times 2.0 = 36.45$

Інтерпретація: Чим глибша структура навігації (меню в меню, вкладки у вкладках), тим вища когнітивна складність інтерфейсу.

5. Модифікація 4: Комбінована модель (VCM_mod4)

Короткий опис: Ця модифікація враховує складність навігації, що виникає через вкладені елементи інтерфейсу. Чим більше рівнів вкладеності, тим складніше користувачу швидко орієнтуватися у структурі інтерфейсу.

Базова формула:

$VCM\_mod1 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S$

Модифікація:

Вводиться параметр D – середній рівень вкладеності інтерфейсу.

Нова формула після модифікації:

$VCM\_mod3 = w_1 \times E' + w_2 \times C - w_3 \times A - w_4 \times S + w_7 \times D$

Параметри прикладу:

- D = 2.0 (середня глибина вкладеності)
- $w_7 = 3.0$ (вага вкладеності)

Розрахунок: $VCM\_mod3 = 30.1 + 3 - 1.6 - 1.05 + 3.0 \times 2.0 = 36.45$

Інтерпретація: Чим глибша структура навігації (меню в меню, вкладки у вкладках), тим вища когнітивна складність інтерфейсу.

Порівняння результатів

Версія	Значення
Базова модель	40.35
Модифікація 1 (типи)	30.45
Модифікація 2 (контраст)	29.35
Модифікація 3 (вкладеність)	36.45
Модифікація 4 (комбінована)	35.00

Аналітичний висновок щодо VCM_mod4: VCM_mod4 демонструє стабільну ефективність у врахуванні як візуальних, так і структурних характеристик UI. Завдяки включенню додаткових параметрів (щільність, симетрія, вкладеність), ця модифікація дає більш збалансовану оцінку складності. Наприклад, значення для VCM_mod4 в оновленій таблиці складає

35.00, що вище за VCM_mod2 та нижче за VCM базової моделі, що свідчить про більш диференційовану оцінку. VCM_mod4 є перспективною основою для подальших поліпшень і дає змогу точніше моделювати реальне сприйняття складності користувачем.

Вплив параметрів:

- Кількість елементів (E) справила значний вплив у базовій моделі, суттєво підвищуючи оцінку складності.
- Зважження типів елементів (E') дозволило зменшити оцінку за рахунок коректнішого обліку впливу кожного типу елементів.
- Контрастність позитивно вплинула на зменшення візуального навантаження, покращивши читабельність.
- Анімації збільшили складність, додавши візуального шуму та динамічного навантаження.

Додатковий аналіз: розрахунок дельти:

Щоб оцінити вплив кожної модифікації на загальну оцінку складності інтерфейсу, обчислюємо дельту (Δ)– різницю між базовим значенням VCM і значенням після застосування модифікації.

Формула обчислення дельти: Δ = VCM_до − VCM_після

Обчислені значення:

- Δ (типи елементів): Δ = VCM − VCM_mod1 = 40.35 − 30.45 = **9.90**
- Δ (контрастність + анімації): Δ = VCM_mod1 − VCM_mod2 = 30.45 − 29.35 = **1.10**
- Δ (вкладеність): Δ = VCM − VCM_mod3 = 40.35 − 36.45 = **3.90**
- Δ (комбінована модель): Δ = VCM − VCM_mod4 = 40.35 − 35.00 = **5.35**

Висновок щодо дельти

Дельта дозволяє кількісно виміряти вплив змін. Найбільше зниження складності було досягнуто за рахунок зважження типів елементів. Контрастність і анімації також суттєво впливають, хоча й меншою мірою. Для забезпечення об’єктивного порівняння різних модифікацій рекомендується використовувати базове значення VCM як точку відліку при обчисленні дельт, щоб наочно

оцінити ефективність кожного вдосконалення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Michailidou E., Harper S., Bechhofer S. Visual complexity and aesthetic perception of web pages // Proceedings of the 26th Annual BCS Interaction Specialist Group Conference on People and Computers. – 2012. – P. 193–200.

2. Tuch A. N., Bargas-Avila J. A., Opwis K., Wilhelm F. H. Visual complexity of websites: Effects on users' experience, physiology, performance, and memory // International Journal of Human-Computer Studies. – 2009. – Vol. 67, No. 9. – P. 703–715.

3. Ngo D. C. L., Teo L. S., Byrne J. G. Modelling interface aesthetics // Information Sciences. – 2003. – Vol. 152. – P. 25–46.

4. Reinecke K., Yeh T., Miratrix L., Mardiko R., Zhao Y., Liu J., Gajos K. Z. Predicting users' first impressions of website aesthetics with a quantification of perceived visual complexity and colorfulness // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – 2013. – P. 2049–2058.

5. Лазарев Г. М. Психология восприятия интерфейсов: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2020. – 224 с.

6. Бондаренко А. В. Визуальные характеристики и эффективность пользовательских интерфейсов // Информационные технологии. – 2021. – № 4. – С. 53–61.

УДК62

3D-ДРУК У НАУЦІ, ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ПРОТОТИПУВАННІ

Хомяк Назарій Павлович
студент
Гавриш Олена Миколаївна,
Стороженко Ольга Валеріївна
Викладачі-методисти
ВСП «Технологічний фаховий коледж ДУЕТ»
м. Кривий Ріг, Україна

Анотація: 3D-друк став революційним винаходом у сучасному світі. Він дав можливість виготовляти дешеві та, залежно від матеріалу, надійні пластикові форми за короткий час. Очевидно, що технологія одразу здобула популярність серед різних митців, ремісників та любителів.

Однак технологія швидко перетворилася на щось набагато більше, ніж інструмент для хобі: 3D-друк зараз використовується в будівництві, машинобудуванні і електротехніці, архітектурі, медицині та навіть в космічних технологіях.

Існує ціла різноманітність 3D-принтерів, починаючи від звичайних пристроїв для невеликого моделювання та прототипування, і закінчуючи величезними промисловими машинами, які можуть друкувати цілі будинки зі спеціальної суміші бетону.

Можливості технології безмежні та визначаються принтером, який використовується для виконання завдання. Мета дослідження – з'ясувати, наскільки осягнуті ці можливості.

Ключові слова: 3D-друк, промисловість, прототипування, інженерія та чого можна досягти за допомогою звичайного 3D-принтера.

3D-друк, або адитивне (досл. «додаване») виробництво з'явилося в 1983 році з винаходом стереолітографії (SLA). Пізніше з'явилися інші методи, такі як моделювання методом наплавки (FDM) і вибіркове лазерне спікання

(SLS). Спочатку ці технології використовувалися для промислового прототипування, у 1990-х роках з’явилась можливість використовувати метали, бетон та інші матеріали.

У 2003 році біодрук був винайдений Томасом Боландом, що дозволило вперше надрукувати людські клітини. А в 2005 році був запущений проект RepRap з відкритим кодом, який зробив 3D-друк доступним для споживачів. У 2010-х роках 3D-друк уже широко використовувався у виробництві, охороні здоров’я та аерокосмічній промисловості, а принтери та передові технології стали доступніші для пересічних споживачів, що стимулювало інновації від звичайних людей.

У 2020-х роках технологія 3D-друку продовжує розвиватися, оптимізуючи велике виробництво та аерокосмічну промисловість. Серед відомих користувачів теперішній лідер у космічних технологіях – SpaceX. Також проводяться експерименти з композитами з вуглецевого волокна, електропровідними матеріалами та 4D-друком – коли об’єкти можуть змінювати свою форму або функції з часом.

На даний момент 3D-друк – це технологія, доступна кожному: на ринку є широкий асортимент доступних 3D-принтерів і ще більший вибір моделей для друку, а також програмне забезпечення для самостійного створення моделей. Тож найпопулярнішим напрямком 3D-друку є, безсумнівно, друк предметів хобі та ужитку.



Рис. 1. Авторська 3D-друкована мініатюра для настільної гри. Принтер: Prusa MK4. Матеріал: PLA з блискітками. Товщина шару – 0,15 мм для корпусу, 0,05 мм для додаткового озброєння.

PLA-принтери не є одними з найточніших, однак навіть вони можуть запропонувати дуже хорошу чіткість деталей за використання правильних, якісних матеріалів і налаштувань, загалом точність залежить від товщини шару. Тонший шар надає більш чіткі деталі, жертвуючи при цьому швидкістю друку.

PLA-друк є одним із найкращих засобів для створення прототипів, оскільки він відносно швидкий, дешевий і простий у використанні. Він здатний відтворювати навіть точні інструменти та деталі достатньо чітко, щоб підігнати деталь у реальну машину та перевірити, чи правильні розмір, і, в певних випадках, чи працюватиме вона за призначенням.

Це дозволяє значно спростити етап підготовки прототипу при розробці будь-якого інструменту, оскільки 3D-друкований макет не потребує ані дорогої обробки, ані дорогоцінного часу, а прототипи виходять достатньо якісні, щоб показати будь-які можливі недоліки конструкції або несправності, не пов'язані з матеріалом. На принтері з PLA вдалося відтворити вакуумну плиту, в якій має бути вирізано канали шириною 0,2 мм, разом із складною системою вакуумних каналів усередині, що сполучає їх в одну систему з одним вхідним отвором для трубки насосу.

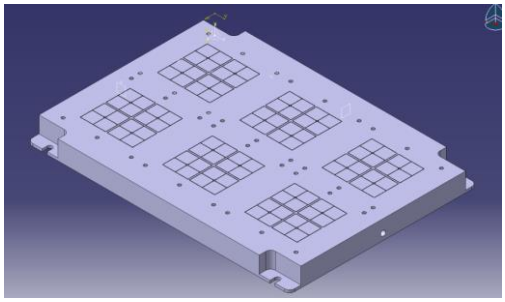


Рис. 2. Авторський проект вакуумної плити для утримання чипів під час метрологічних вимірювань.

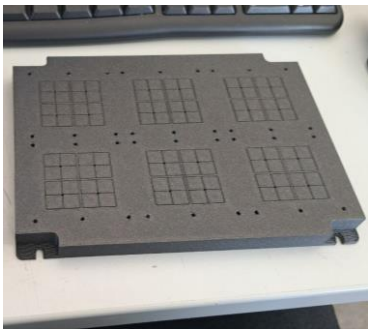


Рис. 3. 3D-друкований макет вакуумної плити (див. Рис.2)

Навіть надрукований на 3D-принтері прототип був достатньо функціональним, щоб не тільки перевірити, чи плита підходить до профілометра, але й перевірити, чи вакуумні канали сконструйовані правильно та функціонують належним чином. Це дозволяє заощадити час і кошти на виготовленні прототипу зі сталі.

Деталі, які не обов'язково виготовляти з металу, можна повністю виготовити за допомогою 3D-друку прямо на місці без необхідності замовляти виготовлення у підрядників, що є безцінним для проектів зі щільним графіком або обмеженим бюджетом.

Однак для таких деталей SLA-друк, або друк смолою, підходить набагато краще. Деталі зі смоли мають набагато більш гладку поверхню, що робить такі деталі придатними для використання там, де обробка поверхні має суттєве значення. Це тому, що такий принтер формує предмет із рідкої смоли, яка поступово висихає шарами, як і на принтерах PLA висихає пластик. Але структура деталей з SLA набагато більш однорідна без будь-яких ліній поділу шарів, які можна побачити на частинах, надрукованих з PLA.

Друк смолою потребує набагато кращого розуміння процесу, оскільки під час нього є набагато більше речей, які можуть піти не так під час друку. Але це все ще дуже цінний інструмент для створення прототипів або, що важливіше, виробництва кінцевих продуктів.

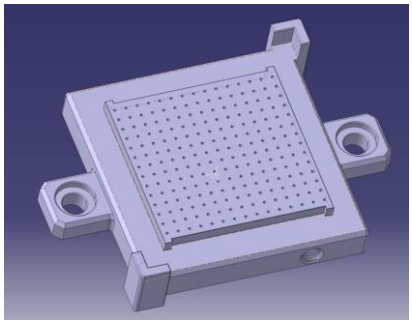


Рис. 4. Авторський проект вакуумної плити для утримання чипу під час нанесення захисної стрічки. Поверхня чипів дуже тонка і вразлива до подряпин, тому робоча поверхня плити повинна бути гладкою.

Ще один приклад вишуканої деталізації: деталь на Рис. 4 має виміри

60x60 [мм] і 225 отворів Ø0,1 [мм]. Загальний час виготовлення склав 3 години 22 хвилини. Традиційні методи виробництва з використанням металів або полімерів займуть дні та сотні доларів, перш ніж деталь буде готова виконувати свої функції.

І це звичайні 3D-принтери для аматорського друку. Є спеціалізовані машини для біомедичної, механічної інженерії та будівництва. Гігантські принтери здатні друкувати цілі будинки зі спеціального розчину на основі бетону.



Рис. 5/6. Будівельний 3D-принтер та результат його роботи. Фото від PERI.

Також існують типи принтерів, які підходять для виготовлення деталей космічних кораблів і навіть замінників людських органів. І технологія все ще розвивається, підкорюючи все нові і нові можливості.

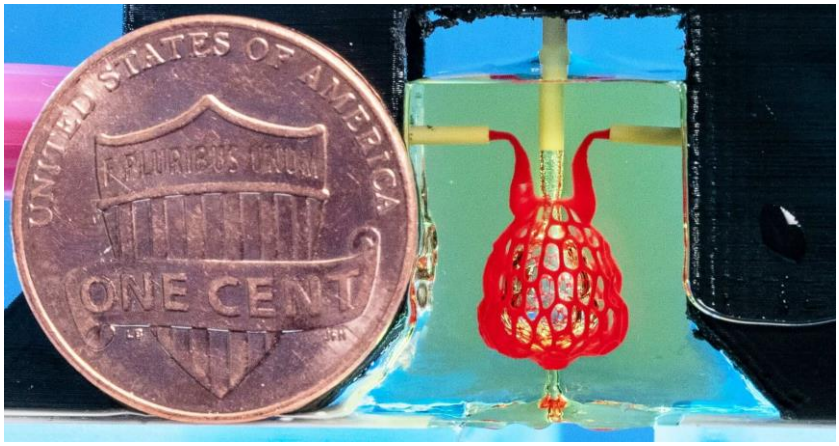


Рис. 7. 3D-друкований масштабований легеневий повітряний мішок із кровоносними судинами порівняно з монетою в один цент. Фото від університету RICE.

Незабаром технологія розвинеться ще далі: дослідження ведуться в напрямку 4D-друку – для виготовлення предметів, які можуть змінювати свою форму та призначення, а також у напрямку полегшення масового виробництва за допомогою 3D-друку.



Рис. 8. Найбільший у світі 3D-принтер по металу, виготовлений компанією Relativity Space і використовується для виробництва деталей космічних кораблів. Фото від Relativity Space.

Розвиток 3D-друку зробить польоти в космос, медицину та промислове виробництво набагато простішим і доступнішими, а в поєднанні з іншими технологіями, що швидко розвиваються, такими як «Промисловість 5.0», робототехніка та розробка штучного інтелекту, ознаменує початок нового віку технологій. Яка, на думку автора, стане золотим віком для людства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Lam, Hugo K.S.; Ding, Li; Cheng, T.C.E.; Zhou, Honggeng (1 January 2019). "The impact of 3D printing implementation on stock returns: A contingent dynamic capabilities perspective". International Journal of Operations & Production Management. 935–961. doi:10.1108/IJOPM-01-2019-0075. ISSN 0144-3577. S2CID 211386031.

2. *Ellam, Richard (26 February 2019).* "3D printing: you read it here first". *New Scientist.* Archived *from the original on 17 August 2019*. Retrieved 23 August

2019.

3. "History of 3D Printing: When Was 3D Printing Invented?". *All3DP. 10 December 2018.* Archived *from the original on 3 July 2019*. Retrieved 22 November 2019.

4. "How Much Does a 3D Printer Cost? Calculate the ROI Now". *Formlabs.* Archived *from the original on 16 January 2021*. Retrieved 24 February 2021.

5. "Patient receives the world's first fully 3D-printed prosthetic eye". *Engadget. 30 November 2021*. Archived *from the original on 4 December 2021*. Retrieved 4 December 2021.

6. "World's biggest 3D printer whirs into action". *www.bbc.com.* Archived *from the original on 26 April 2024*. Retrieved 26 April 2024.

7. *Salas, Joe (23 May 2024).* "Autonomous robot invents the world's best shock absorber". *New Atlas.* Archived *from the original on 26 May 2024*. Retrieved 26 May 2024.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОНДЕНСАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ТУРБІН ТЕЦ ШЛЯХОМ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ

Ялова Альона Миколаївна
к.т.н. доцент
Джура Даніїл Андрійович
Студент
Криворізький національний університет

Вступ. Сучасна теплоенергетика стикається з гострими викликами, пов'язаними з енергетичною кризою, дефіцитом і зростанням цін на паливо, зокрема природний газ, а також обмеженими капіталовкладеннями в енергетичну галузь. У зв'язку з цим питання підвищення ефективності енергетичних установок, зокрема конденсаційних установок парових турбін, стає особливо актуальним. Одним із шляхів досягнення цієї мети є інтенсифікація теплообміну в теплообмінних апаратах.

Ціль роботи Метою роботи є аналіз існуючих методів інтенсифікації теплообміну при конденсації пари та обґрунтування технічних рішень щодо підвищення ефективності роботи конденсаційних установок турбін ТЕЦ.

Матеріали та методи. У роботі використані аналітичні матеріали, результати експериментальних досліджень і огляди науково-технічної літератури. Основна увага приділяється методам підвищення теплової ефективності конденсаторів парових турбін, включаючи конструктивні рішення, гідрофобні покриття, вібраційні впливи та застосування різних типів оребрених труб.

Результати та обговорення.

Підвищення ефективності конденсаційної установки турбін є одним з ключових напрямів модернізації теплоелектроцентралей (ТЕЦ), оскільки безпосередньо впливає на загальний коефіцієнт корисної дії енергоблоку. Конденсаційна установка забезпечує відведення теплоти з відпрацьованої пари турбіни за рахунок її конденсації при зниженому тиску, що, у свою чергу,

залежить від температури охолоджувальної води, ефективності теплообміну та ступеня вакууму в конденсаторі. Серед основних заходів для підвищення ефективності можна виділити кілька ключових напрямів.

По-перше, зниження температури охолоджувальної води дає змогу зменшити температуру конденсації, підвищуючи перепад ентальпій у турбіні. Це досягається шляхом удосконалення систем природного або примусового охолодження, зокрема модернізацією градирень або використанням альтернативних джерел з нижчою температурою, таких як артезіанські або поверхневі води. По-друге, значного ефекту дає інтенсифікація теплообміну в конденсаторі. Сюди входить застосування труб з внутрішніми або зовнішніми турбулізаторами, спіральними накатками, ребрами, а також використання матеріалів з вищою теплопровідністю, таких як мідь або мідні сплави. Ефективність теплообміну суттєво погіршується при забрудненні теплообмінної поверхні, тому регулярне очищення труб від накипу, біологічних відкладень і корозійних утворень також є критично важливим.

Третій напрям – зменшення повітряного підсмоктування в конденсатор. Підсмоктування повітря знижує рівень вакууму, підвищує тиск конденсації та зменшує ККД турбіни. Важливими заходами є герметизація всіх стиків, зварних швів і з’єднань, а також удосконалення вакуумної системи, зокрема заміна морально застарілих механічних вакуум-насосів на більш ефективні пароструминні або рідинно-кільцеві агрегати. Також доцільно впроваджувати системи автоматичного регулювання витрати охолоджувальної води відповідно до теплового навантаження конденсатора, що дозволяє уникати надлишкової витрати енергії на її транспортування.

Наступним етапом модернізації є оновлення конструкції самого конденсатора: встановлення пластинчастих або гібридних теплообмінників, заміна старих труб на нові з покращеними характеристиками, а також впровадження технологій рекуперації низькопотенційного тепла. Наприклад, використання теплоти відпрацьованої пари або охолоджувальної води в системах теплопостачання або як джерело теплоти для теплових насосів

дозволяє підвищити загальний рівень утилізації енергії. Такий підхід особливо актуальний в умовах переходу до низьковуглецевої енергетики та підвищення вимог до екологічної ефективності.

Важливу роль відіграє і цифровізація: встановлення сучасних сенсорів тиску, температури та витрати, підключення до автоматизованих систем моніторингу та керування технологічними параметрами дозволяє оптимізувати роботу конденсаційної установки в режимі реального часу. Це знижує ймовірність відхилень, зменшує втрати та дозволяє запобігати аварійним ситуаціям.

Згідно з оглядом сучасної зарубіжної літератури, проблема підвищення ефективності конденсаційних установок активно досліджується в межах енергетичної модернізації ТЕС. Наприклад, у роботі Zhou et al. (Energy Conversion and Management, 2020) аналізується вплив зниження температури охолоджуючої води на загальний ККД парогазових установок і вказується, що кожне зниження температури на 1 °C може збільшити ККД блоку на 0,3–0,5%. Yin et al. (Applied Thermal Engineering, 2019) досліджували методи інтенсифікації теплообміну в конденсаторах за допомогою внутрішніх вставок у трубах та запропонували нову геометрію вставок, яка дозволяє збільшити теплову продуктивність до 25%. У публікації Martinez et al. (Journal of Cleaner Production, 2021) розглядаються підходи до використання теплоти конденсації в системах когенерації та підкреслюється перспективність інтеграції теплових насосів для підвищення ефективності використання відпрацьованого тепла. У практиці українських ТЕЦ модернізація конденсаційних установок відбувається переважно у межах проєктів підвищення енергоефективності та екологічної безпеки. Наприклад, на Дарницькій ТЕЦ (Київ) проводили заміну частини трубного пучка конденсатора на нові з корозійностійкої сталі, що дозволило зменшити теплові втрати та підвищити вакуум. На Бурштинській ТЕС (ДТЕК) у рамках програми реконструкції енергоблоків встановлювались нові вакуумні насоси та покращені системи управління подачею охолоджувальної води, що дало змогу зменшити витрати електроенергії на внутрішні потреби. Подібні

заходи були реалізовані й на Луганській ТЕС, де в 2018 році впроваджено систему автоматичного контролю температури конденсації з цифровим регулюванням. У 2021–2023 роках на деяких об’єктах було впроваджено пілотні системи теплових насосів для часткового утилізування теплоти з конденсаторів у міжопалювальний період (наприклад, на базі ТЕЦ у Чернігові та Кременчуці), що свідчить про початок переходу до більш гнучких і комбінованих схем енергоспоживання.

У цілому, світова та українська практика свідчить про необхідність комплексного підходу до підвищення ефективності конденсаційних установок, що включає одночасне вдосконалення теплообміну, зниження втрат, цифрове управління та енергетичну інтеграцію з іншими системами. Впровадження таких заходів дозволяє суттєво знизити питомі витрати палива, підвищити надійність та екологічність енергетичних об’єктів.

Висновки. Інтенсифікація теплообміну в конденсаційних установках ТЕЦ є ефективним інженерним рішенням для підвищення енергетичної ефективності та економії палива. Найбільш перспективними методами є перехід до крапельної конденсації, застосування спеціальних поверхонь, гідрофобних покриттів та конструктивне вдосконалення теплообмінних апаратів. Вибір конкретного методу інтенсифікації повинен враховувати не лише технічну ефективність, а й технологічну доцільність, вартість, довговічність і сумісність із діючим обладнанням ТЕЦ.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на оптимізацію параметрів теплообмінних поверхонь та розвиток нових матеріалів і конструкцій, здатних забезпечити стабільну крапельну конденсацію в умовах промислової експлуатації.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 378.147:004.42

МАТЕМАТИЧНІ РОЗРАХУНКИ ЗАСОБАМИ EXCEL: ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

Кравченко Юлія Анатоліївна,
к.ф.-м.н., ст. викладач
Манько Анна Олександрівна,
Студентка
Сумський державний університет
м. Суми, Україна

Анотація: В роботі проведено аналіз можливостей використання Microsoft Excel для виконання математичних обчислень різної складності. Розглянуто основні математичні функції програми, проаналізовано приклад застосування Microsoft Excel в економіці. Подано рекомендації щодо оптимізації обчислювальних процесів із метою підвищення ефективності використання програмного забезпечення.

Ключові слова: можливості середовища Microsoft Excel, математичні операції, інструменти Excel.

У контексті стрімкої цифровізації обробка числової інформації вимагає не лише математичної грамотності, а й вміння користуватися сучасними інструментами автоматизації розрахунків. Одним із найпоширеніших програмних засобів для реалізації такого функціоналу є Microsoft Excel, який, завдяки своїй універсальності, широко використовується в інженерії, статистиці, економіці, природничих і соціогуманітарних науках [1].

Однак практика показує, що значна частина користувачів обмежується базовим функціоналом або використовує програму нераціонально, що призводить до втрати часу, накопичення похибок і зниження ефективності аналітичної діяльності. Причинами цього найчастіше є фрагментарне освоєння інструментів Excel, недостатня увага до математичних основ функцій, а також відсутність методичної підтримки в навчальному процесі або професійному середовищі. Тому, математичні знання є фундаментальною основою для ефективного вирішення різноманітних задач у середовищі Excel. Ґрунтовні знання від базових арифметичних операцій до складних статистичних аналізів і фінансових моделей, розуміння математичних принципів дають змогу користувачам створювати точні та надійні формули, використовувати вбудовані функції Excel з повним розумінням їхньої логіки, а також інтерпретувати отримані результати.

Актуальність дослідження зумовлена потребою у формуванні системного підходу до використання Excel як інструменту математичних обчислень, що поєднує точність, зручність та автоматизацію.

Метою даної роботи є аналіз і узагальнення основних можливостей Excel для реалізації математичних розрахунків.

Розглядаючи Excel як інструмент математичних обчислень, доцільно насамперед проаналізувати його функціональні можливості в контексті реалізації як елементарних, так і більш складних математичних операцій.

1. Базові та спеціалізовані математичні функції в Microsoft Excel [2]:

1.1 Основні арифметичні функції:

SUM (число1; число2;…) – обчислює суму зазначених чисел або діапазонів.

AVERAGE (число1; число2;…) – повертає середнє арифметичне.

ROUND (число; кількість_знаків) – здійснює округлення до вказаної кількості десяткових знаків.

INT (число) – повертає цілу частину числа, округлену в бік зменшення.

POWER (число; ступінь) – підносить число до заданого степеня.

SQRT (число) – обчислює квадратний корінь.

MOD (число; дільник) – повертає остачу від ділення.

ABS (число) – визначає абсолютне значення числа.

1.2 Тригонометричні та логарифмічні функції

SIN (кут), COS (кут), TAN (кут) – обчислення відповідних тригонометричних значень (кут подається у радіанах).

ASIN (число) – повертає арксинус заданого значення у радіанах. Допустимий діапазон значень: від –1 до 1.

ACOS (число) – повертає арккосинус у радіанах для вхідного значення в межах від –1 до 1.

ATAN (число) – повертає арктангенс числа у радіанах.PI() – повертає значення математичної константи π.

EXP (число) – обчислює значення експоненти.

LN (число) – повертає натуральний логарифм.

LOG (число; основа) – обчислює логарифм за вказаною основою.

Для перетворення кутових величин з градусів у радіани використовується функція RADIANS (градуси).

1.3 ***Функції для умовних обчислень (***дають змогу адаптувати обчислення до заданих умов):

IF (умова; значення_якщо_істина; значення_якщо_хиба) – перевіряє умову та повертає значення відповідно до результату перевірки.

IFS (умова1; значення1; умова2; значення2;…) – дозволяє задати кілька умов одночасно.

MAX (діапазон), MIN (діапазон) – визначають максимальне та мінімальне значення у вибраному діапазоні.

Практичну значимість математичного функціоналу середовища Excel покажемо на прикладі побудови моделі розв’язку наступної фінансової задачі: «Як зміниться маржа, якщо ціна закупки збільшиться на 4%, ціну продажу збільшити на 10%, а об’єм продажу зменшиться на 5%?».

Для побудови фінансової моделі розв'язку задачі економістам потрібно втановити взаємозв'язок між вхідними даними, фінальними розрахунками та висновками, а потім програмно реалізувати це за допомогою функціоналу в середовищі Excel.

Розв'язок задачі алгоритмізуємо наступним чином:

1) Проаналізуємо фактичні дані про продаж та собівартість товару (табл.1):

Таблиця 1

Порівняння базових та змінних фінансових показників для розрахунку маржі

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют.23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кіль-кість, шт.	99000	103000	105000	107000	109000	119000	129000	139000	127000	115 000	105 000	98 000	1355000
Ціна продажу	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Про-дажі, $\times 10^3$	1 980	2 060	2 100	2 140	2 180	2 380	2 580	2 780	2 540	2 300	2 100	1 960	27100
Собі-вар-тість	1 650 000	1 716 667	1 750 000	1 783 333	1 816 667	1 983 333	2 150 000	2 316 667	2 116 667	1 916 667	1 750 000	1 633 333	22 583 334
Мар-жа	330000	343333	350000	356667	363333	396667	430000	463333	423333	383333	350000	326667	4516666

2) Виділимо чинники, які впливають на продаж та собівартість товару.

3) Проведемо проміжні розрахунки.

4) Проведемо фінальні розрахунки.

5) Проаналізуємо отримані результати.

Врахуємо, що маржа залежить від трьох показників – зміна ціни продажу, зміна кількості та зміна ціни покупки. За умовою зміна ціни продажу – 10%, зміна кількості – 5% та зміна ціни закупки 4% (табл. 2).

Таблиця 2

Змінні показники

Зміна ціни продажу	**10%**
Зміна кількості	**-5%**
Зміна ціни закупки	**4%**

Завчасно підготуємо таблицю для прогнозованої моделі. Вона буде ідентична таблиці 1, але порожня. Відмітимо, що тільки за допомогою показників з умови ми порахуємо прогнозовані дані на рік. Врахуємо, що кількість залежить від відсотка зміни, розраховуємо прогнозовану кількість шляхом використання базової математичної моделі зміни величини за формулою [3]:

$$x_n = x_m \cdot (1 + k)$$

де k – відносна зміна, у вигляді десяткового дробу.

Тому в Excel у клітинці кількості за січень використовуємо формулу:

=C24×(1+$C$5)

Враховуємо, що початкова кількість за січень множиться на коефіцієнт приросту, який враховує відсоткову зміну. Такий підхід дозволяє оперативно адаптувати прогнози до змін у зовнішніх або внутрішніх умовах (наприклад, зміни попиту чи постачання).

Для забезпечення коректності розрахунків при протягуванні формули для наступних місяців використовується абсолютне посилання на комірку зі зміною кількості, що гарантує збереження правильного коефіцієнта у всіх обчисленнях. (закріплення комірки гарячою клавішою F4).

Аналогічний підхід застосуємо і для розрахунку ціни продажу (табл. 3) та собівартості (табл. 4), де початкове значення також коригується на заданий

Таблиця 3

Розрахунок прогнозу ціни продажу

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют. 23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кіль-кість, шт.	94 050	97850	99750	101650	103550	113050	122550	132050	120650	109250	90750	93100	
Ціна продажу	=C25*(1+$C$2)												
Про-дажі, $\times 10^3$													
Собі-вар-тість													
Маржа													

Таблиця 4

Розрахунок прогнозу собівартості

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют. 23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кількість, шт.	94 050	97850	99750	101650	103550	113050	122550	132050	120650	109250	90750	93100	
Ціна продажу	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Продажі, $\times 10^3$													
Собівартість	=C27*(1+$C$8)												
Маржа													

відсоток зміни шляхом множення на відповідний коефіцієнт приросту (дані приведені в табл. 2).

Примітка: для розрахунку обсягу продаж необхідно кількість одиниць товару помножити на ціну продажу за одиницю та протягнути формулу до відповідних рядків таблиці (лив. табл. 5).

Таблиця 5

Розрахунок прогнозу продаж

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют. 23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кількість, шт.	94 050	97850	99750	101650	103550	113050	122550	132050	120650	109250	90750	93100	
Ціна продажу	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Продажі, $\times 10^3$	=C16*C17												
Собівартість	1716000	1785334	1820000	1834666	1889324	2062000	2236000	2409334	2201334	1993334	1820000	1698666	
Маржа													

Примітка: маржа рахується відніманням продажів від собівартісті (табл. 6).

Річна сума продаж визначається як сума відповідних місячних значень, а ціна продажу розраховується як середнє арифметичне значення діапазону цін за рік. Для того щоб швидко порахувати суму використано автосуму в шапці основне. Результати проведених розрахунків представлено в табл. 7.

Таблиця 6

Прогноз маржі

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют.23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кіль-кість, шт.	94 050	97850	99750	101650	103550	113050	122550	132050	120650	109250	90750	93100	
Ціна продажу	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Про-дажі, $\times 10^3$	2069100	2152700	2194500	2236300	2278100	2487100	2696100	2905100	2654300	2403500	2194500	2048200	
Собі-вартість	1716000	1785334	1820000	1834666	1889324	2062000	2236000	2409334	2201334	1993334	1820000	1698666	
Маржа	=C18-C19												

Таблиця 7

Прогноз суми продажу

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют.23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кіль-кість, шт.	94 050	97850	99750	101650	103550	113050	122550	132050	120650	109250	90750	93100	1 287 250
Ціна продажу	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	=AVERAGE(C17:N17)
Про-дажі, $\times 10^3$	2069100	2152700	2194500	2236300	2278100	2487100	2696100	2905100	2654300	2403500	2194500	2048200	28319500
Собі-вартість	1716000	1785334	1820000	1834666	1889324	2062000	2236000	2409334	2201334	1993334	1820000	1698666	23486667
Маржа	353100	367366	374500	381634	388766	324434	360100	395766	352966	310166	374500	349534	4832833

Завершення обчислювальних операцій у представленій табл. 8 обумовлює необхідність її адаптації до корпоративного середовища.

У даному завданні доцільно реалізувати інтерактивну відповідь, основною метою якої є забезпечення контекстної адаптивності до заданих умов.

Таблиця 8

Вихідна таблиця

Фактичні дані	**Січ. 23**	**Лют.23**	**Бер. 23**	**Кві. 23**	**Тра. 23**	**Чер. 23**	**Лип. 23**	**Сер. 23**	**Вер. 23**	**Жов. 23**	**Лис. 23**	**Гру. 23**	**Всього за рік**
Кіль-кість, шт.	94 050	97850	99750	101650	103550	113050	122550	132050	120650	109250	90750	93100	1 287 250
Ціна продажу	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Про-дажі, $\times 10^3$	2069100	2152700	2194500	2236300	2278100	2487100	2696100	2905100	2654300	2403500	2194500	2048200	28319500
Собі-вартість	1716000	1785334	1820000	1834666	1889324	2062000	2236000	2409334	2201334	1993334	1820000	1698666	23486667
Маржа	353100	367366	374500	381634	388766	324434	360100	395766	352966	310166	374500	349534	4832833

Для досягнення цієї мети формування висновку здійснюється за допомогою умовного оператора IF(), що сприяє оптимізації процесу прийняття рішень роботодавцем.

Такий вигляд матиме сама формула:

=IF(O20-O28<0;"Маржа зменшиться на"&TEXT(-(O20-O28);"# ##0

₴")&"або на"&TEXT(1-O20/O28;"0%")&".";"Маржа збільшиться на "&TEXT(O20-O28;"# ##0 ₴")&" або на "&TEXT(O20/O28-1;"0%")&".")

Примітка: Якщо різниця є від'ємною (O20−O28<0), це свідчить про зменшення маржі. У такому випадку формула повертає текстове повідомлення, що містить абсолютне значення зменшення маржі у грошовому еквіваленті (форматовано як "# ##0 ₴") та у відсотковому вираженні ((1−O20/O28)×100%) у відсотковому форматі ("0%"). Функція TEXT() використовується для форматування числових значень у заданому форматі.

Проведені за формулою розрахунки для змінних показників, представлених у табл. 2, показують, що *маржа збільшиться на 316 167 ₴ або на 7%.* Для спрощення взаємодії з файлом додано лічильники для динамічної зміни показників. Лічильник, вставлений з вкладки "Розробник", спочатку потребує налаштування зв'язку з клітинкою ($C$2 у форматі елементів керування). Для коректної зміни значень, враховуючи відсутність налаштувань кроку за замовчуванням, визначено мінімальне значення та крок зміни (100 та 100) через формат елементів керування. Відображення змін у відсотковому вигляді забезпечено відповідною формулою у зв'язаній клітинці (=(E2-E3)/100). Це дозволяє інтуїтивно змінювати відсоткові значення за допомогою перемикачів (рис.1).

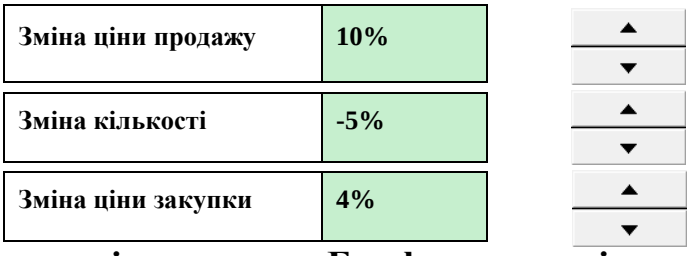


Рис. 1. Використання лічильника в Excel для динамічного зміни параметрів моделі

Сформулюємо прийоми, які були використані при роботі з Excel.

Для швидкого обчислення сум по рядках і стовпцях таблиці необхідно виконати наступні дії.

1. Виділити всю таблицю, використовуючи комбінацію клавіш Ctrl+A після вибору будь-якої її клітинки.

Таблиця 9

Таблиця вхідних даних

Регіон / Категорії	Північ	Південь	Захід	Схід	Всього
Напої	21 743	41 523	41 241	36 256	
Спеції	11 265	26 593	45 236	20 653	
Сири	55 452	12 045	12 554	45 862	
М'ясні продукти	15 254	12 456	55 865	76 233	
Крупи	55 656	17 895	15 598	45 896	
Консерви	54 858	14 858	78 546	45 668	
Солодощі	45 888	54 681	12 025	45 623	
Всього					

2. Після цього слід натиснути Alt+Enter, що забезпечує автоматичне обчислення сумарних значень для кожного рядка і стовпця.

3. Для фіксації посилання на конкретну клітинку під час копіювання або автозаповнення (протягування), слід використати клавішу F4, яка встановлює абсолютне посилання. Це запобігає зміні координат клітинки при копіюванні формули в інші комірки.

Таблиця 10

Таблиця вихідних даних

Регіон / Категорії	Північ	Південь	Захід	Схід	Всього
Напої	21 743	41 523	41 241	36 256	140 763
Спеції	11 265	26 593	45 236	20 653	103 747
Сири	55 452	12 045	12 554	45 862	125 913
М'ясні продукти	15 254	12 456	55 865	76 233	159 808
Крупи	55 656	17 895	15 598	45 896	135 045
Консерви	54 858	14 858	78 546	45 668	193 930
Солодощі	45 888	54 681	12 025	45 623	158 217
Всього	260 116	180 051	261 065	316 191	1017 423

Результати проведеного дослідження вказують на прикладну значущість математичної підготовки у роботі з Microsoft Excel. Оволодіння математичними поняттями й методами дає змогу не лише автоматизувати рутинні обчислення, а й формувати комплексні аналітичні моделі, здійснювати прогнозування тенденцій і оптимізувати бізнес-процеси. Отримані висновки мають

безпосередню практичну цінність для підвищення ефективності обробки даних у різних галузях і підкреслюють необхідність системної математичної компетентності для повноцінного використання потенціалу Excel.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Winston, W. L. *Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling*. – Microsoft Press, 2019. – 864 p

2. Кравченко Ю. А., Попова Ю. Ю. Використання середовища Microsoft Excel для розв’язання математичних задач // *Актуальні проблеми в системі освіти: загальноосвітній заклад середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти*. – 2023. – № 3. – С. 412–421.

3. Савчук Г. В. Прикладна економіка в Microsoft Excel: методичні аспекти моделювання. – Тернопіль: ТНЕУ, 2021. – 178 с.

GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 338.483.13:392.72+332.14

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПОСЛУГ У ГОТЕЛЬНОМУ КОМПЛЕКСІ «СОФІЯ» М. РІВНЕ

Манько Андрій Михайлович,
к.г.н., доцент
Львівський національний університет
імені Івана Франка
м. Львів, Україна
Антонюк Марія Іванівна,
студентка
Львівський національний університет
імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Анотація: У статті проаналізовано та охарактеризовано основні інноваційні підходи до оцінки якості послуг у готельному комплексі «Софія» міста Рівне. Охарактеризовано та проаналізовано відродження якості послуг у готельному комплексі згідно з домінуванням сучасних трендів.

Ключові слова: готельний комплекс «Софія» міста Рівне, готельно-ресторанна сфера, готельно-ресторанного бізнес, гостинність.

У сучасному світі готельна індустрія зазнає значних змін, орієнтуючись на постійне покращення якості обслуговування гостей. Задля досягнення цього рівня сервісу застосовуються новітні технології, методи аналітики та персоналізований підхід до кожного клієнта. Світова практика демонструє широкий спектр інноваційних підходів, які дозволяють готелям не лише утримувати лояльність гостей, але й випереджати очікування [1].

Одним із найважливіших інструментів покращення сервісу стало

впровадження штучного інтелекту (AI) та технологій машинного навчання. Вони дають змогу готелям аналізувати відгуки гостей, прогнозувати їхні потреби та автоматизувати обробку запитів. Наприклад, у мережі готелів Hilton штучний інтелект використовується для миттєвого реагування на запити клієнтів, що значно скорочує час очікування відповідей. Інший яскравий приклад - Marriott, де алгоритми машинного навчання обробляють дані про відгуки гостей і допомагають коригувати якість обслуговування відповідно до їхніх побажань [2].

Збір та аналіз великих обсягів даних (Big Data) також став важливим інструментом оцінки та покращення якості готельних послуг. Відомі мережі, такі як Four Seasons та Hyatt, використовують аналітику поведінки клієнтів для виявлення їхніх уподобань, аналізу частоти відвідувань, витрат та навіть скарг. Це дозволяє створювати персоналізовані пропозиції, ефективно прогнозувати пікові періоди бронювання та підвищувати рівень комфорту гостей [3].

Цифрові платформи стали ще одним важливим засобом підвищення якості послуг. Готелі все активніше використовують мобільні додатки та онлайн-сервіси для збору зворотного зв’язку в режимі реального часу. Наприклад, мережа Accor Hotels впровадила систему «Voice of the Guest», яка аналізує відгуки на платформах TripAdvisor, Google Reviews та інших, дозволяючи швидко виявляти та усувати проблеми.

Окремої уваги заслуговують віртуальні консьєржі та чат-боти, які забезпечують ефективне комунікування з гостями. У мережі Aloft Hotels працює чат-бот ChatBotlr, який надає клієнтам інформацію про послуги готелю, дозволяє бронювати номери та замовляти додаткові сервіси без необхідності звертатися до адміністрації [4].

Важливу роль у забезпеченні якості обслуговування відіграють технології Інтернету речей (IoT). Наприклад, у готелі The Wynn Las Vegas ці технології використовуються для автоматичного контролю таких параметрів, як температура у номері, рівень вологості, освітлення та чистота приміщення. Це дає змогу швидко реагувати на потреби гостей та забезпечувати їм

максимальний комфорт [5].

Для підтримки високих стандартів обслуговування готелі часто залучають незалежних експертів, які проводять аудит якості послуг. Організації, такі як Forbes Travel Guide та AAA Diamond Ratings, здійснюють перевірки та присвоюють рейтинги, що є важливим орієнтиром для гостей при виборі місця проживання [6].

Ще одним важливим підходом до оцінки якості готельних послуг є система мотивації персоналу, заснована на зворотному зв’язку від клієнтів. Деякі мережі, наприклад Ritz-Carlton, запровадили систему бонусів для співробітників, які отримують позитивні відгуки від гостей. Це стимулює персонал надавати високоякісне обслуговування та створювати незабутні враження для відвідувачів [7].

Гейміфікація процесу оцінки якості – ще один інноваційний метод, який активно використовується в індустрії гостинності. Деякі готелі, як-от CitizenM, пропонують гостям брати участь у веселих інтерактивних опитуваннях через мобільні додатки. Це підвищує залученість відвідувачів і дозволяє готелям отримувати більш точну та об'єктивну оцінку рівня сервісу.

У сучасних умовах велике значення має аналіз соціальних мереж та онлайн-рейтингів. Готелі використовують спеціалізовані програми, такі як Revinate або TrustYou, що аналізують тисячі відгуків і дозволяють оцінювати загальний рівень задоволеності гостей. Це сприяє покращенню управління репутацією готелю та виявленню аспектів, які потребують вдосконалення [8].

Нарешті, віртуальна та доповнена реальність (VR і AR) стали ефективними інструментами як для навчання персоналу, так і для перевірки якості обслуговування. Наприклад, у мережі Hilton співробітники проходять інтерактивні тренінги у VR-форматі, що імітують реальні ситуації взаємодії з гостями. Це допомагає підвищити рівень обслуговування та уникнути типових помилок [9].

Підсумовуючи, можна зазначити, що інноваційні методи оцінки якості послуг у світовій готельній індустрії дозволяють значно покращити сервіс,

автоматизувати ключові процеси та підвищити загальний рівень задоволеності клієнтів. Використання штучного інтелекту, аналізу великих даних, технологій Інтернету речей та цифрових платформ дає змогу готелям не лише відповідати очікуванням гостей, а й створювати унікальні умови для комфортного відпочинку. Усі ці підходи сприяють підвищенню конкурентоспроможності готелів, що дозволяє їм ефективно функціонувати в умовах сучасного ринку [10].

У готельному комплексі «Софія» активно впроваджуються інноваційні підходи до оцінки якості послуг, які мають на меті не лише удосконалення існуючих методів контролю, але й інтеграцію новітніх технологій та сучасних практик. Ці підходи дозволяють значно підвищити рівень задоволення клієнтів, а також забезпечити комплексні конкурентні переваги на ринку гостинності. Важливим аспектом таких інновацій є те, що вони дають можливість готелю не тільки збирати відгуки від гостей, але й оперативно реагувати на їхні потреби, побажання та зауваження, тим самим підвищуючи ефективність управлінських процесів [11].

Одним із основних інструментів для оцінки якості послуг у «Софії» стало впровадження цифрових платформ для збирання відгуків від гостей. Кожен клієнт після свого перебування в готелі отримує запит на участь в онлайн-опитуванні через email або мобільний додаток готелю. Ці опитування дозволяють гостям оцінювати різні аспекти обслуговування, починаючи від чистоти номерів до якості їжі в ресторані. Такий підхід дає змогу готелю миттєво отримувати зворотний зв'язок та оперативно реагувати на зауваження, що дозволяє постійно покращувати рівень сервісу [11].

Окрім цього, готель «Софія» активно використовує технології великих даних (Big Data), що дають змогу детально аналізувати поведінку та переваги гостей. Спеціалізоване програмне забезпечення збирає статистику щодо вибору послуг клієнтами, їхнього частого перебування в готелі, а також інших важливих показників. Це дозволяє готелю прогнозувати потреби гостей і підвищувати персоналізацію обслуговування, що позитивно впливає на

загальну якість послуг [12].

Ще одним інноваційним методом є впровадження системи моніторингу якості в реальному часі. Для цього готель використовує спеціальні технології, що дозволяють відстежувати стан номерів, рівень чистоти, функціональність технічного обладнання та інші важливі аспекти обслуговування через сенсорні датчики та інтернет речей (IoT). Завдяки цим технологіям персонал готелю може оперативно виявляти будь-які недоліки та усувати їх без необхідності чекати на скарги від гостей [13].

Для зручності гостей готель також розробив мобільний додаток, у якому крім інформації про надані послуги та сервіси, доступні інтерактивні опитування для оцінки якості послуг. Це дозволяє гостям надавати відгуки безпосередньо під час перебування в готелі, що надає можливість миттєво реагувати на їхні побажання та зауваження. Завдяки такому підходу, процес обробки зворотного зв'язку значно прискорюється, а система оцінки послуг стає більш прозорою та зручною для гостей [14].

Ще одним важливим кроком стало використання технологій штучного інтелекту (AI) для автоматизованої оцінки якості обслуговування. Штучний інтелект допомагає аналізувати відгуки клієнтів, визначати основні проблеми, що потребують уваги, а також прогнозувати попит на певні послуги. Це дозволяє готелю більш ефективно планувати поліпшення та адаптувати свої сервіси до потреб ринку [15].

Також у готелі «Софія» впроваджена система нагород для персоналу, заснована на оцінці якості обслуговування. Кожен працівник отримує рейтинг, який визначається на основі зворотного зв'язку від гостей, своєчасності виконання завдань, комунікаційних навичок та якості виконаних робіт. Найкращі співробітники отримують премії та бонуси, що стимулює персонал до високих досягнень і підвищує ефективність роботи всього колективу [16].

Ще одним інноваційним підходом є використання віртуальних помічників і чат-ботів. Ці технології допомагають автоматизувати процеси обробки запитів та отримання зворотного зв'язку від клієнтів. Чат-боти

працюють в реальному часі, надаючи гостям оперативну допомогу у вирішенні різноманітних питань та надаючи можливість оцінити їхній досвід обслуговування в готелі [17].

Щоб ще більше підвищити ефективність оцінки якості послуг, готель «Софія» активно слідкує за відгуками, які залишають гості на онлайн-платформах та в соціальних мережах. Оцінка якості послуг через ці канали дозволяє готелю зрозуміти, які моменти потребують покращення, а які аспекти обслуговування подобаються клієнтам найбільше. Такий підхід дає можливість відразу ж коригувати стратегію обслуговування, реагуючи на зміни в уподобаннях гостей [18].

І, зрештою, для забезпечення прозорості та об'єктивності в оцінці якості послуг готель інколи залучає зовнішніх експертів для проведення аудиту. Це дозволяє отримати незалежну оцінку обслуговування, визначити слабкі місця та знайти шляхи для вдосконалення якості послуг. Такий підхід дозволяє готелю адаптувати свої стратегії до нових вимог і сприяє розвитку кращого клієнтського досвіду.

Завдяки таким інноваційним методам оцінки якості послуг, готель «Софія» не лише ефективно реагує на потреби своїх гостей, а й проактивно поліпшує обслуговування, що дозволяє йому підтримувати високий рівень конкурентоспроможності та задоволення клієнтів. Всі ці інструменти та підходи створюють цілісну стратегію вдосконалення обслуговування, що робить «Софію» привабливим вибором для гостей, які цінують високу якість сервісу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Borutska Y., Sereda N., Manko A., Kozlovskyi Y., Tkachenko T., Poltavska O. Tourism industry in the European Union Countries. AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research. Open journal - 11/02-XXII., 2021. pp. 148 – 154.

2. Байцар А. Л., Манько А. М. Назва «Україна - Держава (Земля) козаків» на Європейських картах XVII ст. // International scientific innovations in human life. Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. 2022. –

pp. 299 – 309

3. Байцар А., Манько А., Бродська Х. Стратегічні аспекти сталого розвитку рекреаційно-туристичної сфери Львівської області // «Наука і техніка сьогодні» (Серія «Економіка»). Випуск №2 (30) 2024. С. 240-247

4. Манько А., Самусь Д. Структура анімаційних служб туристичних комплексів Львівщини. Innovations and prospects of world science. Vancouver, Canada. Vol. 2. 2021. pp. 210–223

5. Манько А., Самусь Д. Аналіз анімаційних складових туристичної інфраструктури міста Львова. Modern science: innovations and prospects. Stockholm, Sweden. Vol. 3. 2021. pp. 361–368

6. Manko A. Sustainable development of mountain skiing in the Lviv Region. International scientific innovations in human life. Manchester, United Kingdom. Vol. 1. 2021. pp. 39 – 49.

7. Манько А., Байцар А. З історії єврейської та польської общин у місті Винники. Science, innovations and education: problems and prospects. Tokyo, Japan. Vol. 3. 2021. pp. 181–191

8. Байцар А. Л., Манько А. М. Організація анімаційних послуг та заходів як засіб задоволення потреб і мотивів туристів // Modern directions of scientific research development. Chicago, USA. Vol. 12. 2022. – pp. 281 – 290

9. Манько А. Теоретико-методичні підходи до процесу формування стратегічного менеджменту туристичних підприємств. Modern directions of scientific research development. Chicago, USA. Vol. 2. 2021. pp. 320–329.

10. Манько А. Економіко-географічні особливості функціонування туристичних підприємств. European scientific discussions. Rome, Italy. Vol. 10. 2021. pp. 80–87

11. Манько А. М. Основні тенденції та тренди в готельно-ресторанній сфері // The 3rd International scientific and practicalconference “Science and technology: challenges, prospects and innovations” (November 1-3, 2024) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2024. – С. 251 – 260

12. Манько А. М. Сучасні підходи щодо управління та менеджменту

закладів готельно-ресторанної сфери // The 11th International scientific and practical conference “European congress of scientific achievements” (November 4-6, 2024) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2024. – С. 250 – 258

13. Манько А. М. Складові менеджменту ресторанного бізнесу України та їх особливості // The 4th International scientific and practical conference “Scientific achievements of contemporary society” (November 7-9, 2024) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2024. – С. 379 – 389

14. Манько А. М., Русин Д.В. Поняття сучасної барної культури та її роль у розвитку барної індустрії // The 8th International scientific and practical conference “Science and technology: challenges, prospects and innovations” (March 28-30, 2025) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2025. – С. 258 – 264

15. Манько А. М., Кручек І.П. Крафт як індикатор якості та унікальності продукції // The 8th International scientific and practical conference “Science in the modern world: innovations and challenges” (April 17-19, 2025) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2025.. – С. 283 – 291

16. Жук Ю.І., Лемега Н.М., Манько А.М. Трендові інноваційні коктейлі як спосіб промоції барних закладів міста Києва // Наукові праці МАУП. Економічні науки. 2025. Вип.. 1 (77). Київ : Міжрегіональна Академія управління персоналом, 2025. – С. 156-163

17. Манько А. М., Візна В.І. Аналіз історичної спадщини музею-заповідника «Личаківський цвинтар» міста Львова // The 10th International scientific and practical conference “Scientific achievements of contemporary society” (May 1-3, 2025) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2025. – С. 252 – 260

18. Манько А. М., Алексович Д.Р. Проблеми збереження історико-культурної спадщини Львова в туризмі України // The 10 th International scientific and practical conference “Current trends in scientific research development” (May 8-10, 2025) BoScience Publisher, Boston, USA. 2025. – С. 304 – 313

ARCHITECTURE

УДК 747

СИНТЕЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНТЕРЬЕРА И ЧЕЛОВЕКА

Аббасова Камала Этимад к.,
преподаватель Строительного колледжа
при Азербайджанском Архитектурно-строительном Университете
г. Баку, Азербайджан

Аннотация: Художественная композиция, включающая конструктивные элементы, ограничивающие пространство, архитектурные детали, оборудование, мебель, предметное наполнение все это является непосредственной частью интерьера.

Художественный образ интерьера прогнозируется и проектируется в зависимости от комплекса требований (социальных, утилитарно-функциональных, конструктивно-технологических, эргономических, эстетических и экономических).

Синтез интерьера и человека выявляется в понимание и осознание человеком, восприятие и воздействие как физической и духовной среды и наконец, создание, т. е. планирование, прогнозирование, визуализация и организация процесса реализации объекта.

В данной статье дается представление об основных теоретических и практических понятиях в деятельности дизайнера интерьера. Рассмотрены этапы процесса проектирования.

В статье дан анализ понятий, видов и свойств пространства, среды, архитектурного пространства, интерьера в философском, социокультурном, психологическом аспектах и в понимании архитекторов и дизайнеров среды. Интерьер рассматривается как пространственная среда, искусственная среда

обитания человека и экосистема, коммуникативная и знаковая среда. Представлены типология интерьерного пространства, факторы, формирующие интерьер.

Ключевые слова: интерьер, дизайн, дизайнер, проект, архитектура, пространство, жилище, среда обитания, экосистема, среда обитания, художественная среда, архитектурное пространство.

Практически каждый человек, в период его жизни и деятельности, сталкиваются с понятиями пространства и времени, и для многих это понятие является нечто привычным, известным и даже в какой-то мере очевидным. Понимания и принимания решающего значения пространства и времени в жизни человека, в последнее время очень часто можно столкнутся во многих гуманитарных и естественных науках, а также в науках о человеке. Любой физический процесс и действия человека имеют свою географию и историю. «Все существует в пространстве и времени» – этот постулат на глубоком и содержательном уровне превращается в остро осязаемое ощущение зависимости событий от временной пространственности.

Потребовалось более двух с половиной тысячелетий для осмысления человеком пространства и времени, тем не менее, до сих пор интерес к проблеме нисколько не снижается и споры философов, физиков и представителей других наук вокруг определения природы пространства и времени не затихают. Понятие пространства-времени является важнейшим и самым загадочным свойством Природы или, по крайней мере, человеческой природы.

Посредством пространства и времени обозначаются формы бытия вещей и явлений, их сосуществование (в пространстве), процессы смены их друг другом, продолжительность их существования. [1]

Интересную и важную для архитекторов и дизайнеров классификацию видов пространства приводит В. Д. Лелеко в книге «Пространство повседневности в европейской культуре». Пространство повседневности,

отмечает он, имеет три образа или способа существования: физическое пространство, пространство перцептуальное (воспринимаемое органами чувств) и пространство концептуальное (или культурное). [1]

Первое, физическое пространство непосредственно сконцентрировано вокруг жилища, дома. Дом является своего рода главной ареной борьбы и существования и на которой вершится драма повседневной жизни. Именно границы жилища делят пространство повседневности на внутреннее и внешнее.

Внешнее пространство определяется деятельностью за пределами дома. Его элементами являются улица (переулок, площадь), район, город, пригород или – в деревне – прилегающие ландшафты и (или) другие населенные пункты.

Внутреннее пространство – это дома и их размеры и границы перемещения непосредственно внутри жилища. Части жилища (комнаты, зоны) составляют структуру внутреннего пространства.

Перцептуальное пространство – пространство, доступное зрительному восприятию человека. Его границы определяются местом, доступным обзору в процессе ежедневных перемещений.

Концептуальное (культурное) пространство – это физическое и перцептуальное пространство, в котором реализуются деятельность человека. [2]

Пространства, окружающие нас, созданы природой и людьми. Специалисты, можно жаде сказать единственные, создающие концепцию сооружений, организаторы пространства для жизни и действия в нем являются архитекторы и дизайнеры. Главными объектами деятельности архитекторов и дизайнеров является архитектурное пространство, и, в частности, интерьер (внутреннее пространство). Первые представляют в воображении и визуализируют пространство в проектах, а другие специалисты воплощают эти мысли в реальных объектах.

Окружающее нас бытие, в котором мы движемся, видим формы, слышим звуки, чувствуем дуновение ветра, ощущаем ароматы цветущего сада, все это является пространством с присущей ей многоликостью, она может быть

материальной субстанцией, как дерево или камень, но может быть и бесформенной формой. Его зримые формы, его размеры и масштаб, его освещенность – все эти качества пространства зависят от нашего восприятия его границ, очерченных элементами формы. Когда пространство организовывается в элементы, появляются формы, то значить рождается архитектура. Пространство в руках архитектора и дизайнера среды – материал для творчества.

Создание визуально и художественно осмысленной пространственной среды жизненного процесса в конкретных условиях и есть деятельность архитектуры. Практическая задача архитектуры – создавать пространственную среду для нужд общества. Но одновременно архитектура активно воздействует на эмоциональный и духовный мир человека. Эти две задачи (практическая и идеологическая) составляют содержание социального предназначения архитектуры, определяют ее место в жизни общества.

Процесс рождения архитектурного объекта включает в себя совокупность взаимодействия внутреннего, ограждающего и внешнего пространств.

Душой архитектуры является внутреннее пространство. Оно переполнено жизненной энергией объекта, обеспечивает условия для его нормального функционирования.

Информационной предпосылкой акта рождения архитектурного объекта является внешнее пространство – природное. Оно формирует дух архитектурного объекта, формируется контекстом, оценивается по законам красоты.

Со слов философов, «кажимость», внешность, может возникнуть только как граница между двумя пространствами: внешним и ограждающим (внешняя форма), ограждающим и внутренним (внутренняя форма). Каждое архитектурное здание обладает как внешней видимой формой – это его фасад, также и внутренней видимой формой – интерьер. Граница между этими формами переплетаются и принадлежит в одинаковой мере обоим пространствам. [4]

Архитектурное пространство (интерьера), которое учитывается в архитектурном проектировании и от которых зависит его качество, имеет следующие свойства:

- геометричность – размер и форма пространства, необходимые для осуществления деятельности человека и размещения оборудования;
- состояние воздушной среды (микроклимат) – объем воздуха, влажность и скорость его движения, который должен соответствовать нормальному для осуществления данной деятельности тепло- и влагообмену человеческого организма;
- степень чистоты воздуха;
- звуковой режим – условия слышимости и звуко изоляция;
- световой режим – освещенность помещения, цветовые характеристики;
- видимость и зрительное восприятие – видимость различных объектов для необходимой жизнедеятельности людей. [6]

Неотделимая часть, архитектуры а, скорее, ее первооснова считается интерьер.

«Новой реальностью здания, – подчеркивал в начале XX в. Ф. Райт, – является интерьер, внутреннее пространство, а стены и крыша служат только для того, чтобы оградить его»; «человек живет не в конструкциях, а в атмосфере, которая создается окружающими его плоскостями», – писал Тео Ван Дусбург.

Совокупность функциональности и художественного образа, искусственно созданный человеком является интерьер-дизайн. В основе дизайна интерьера лежит синтез прагматических и художественных идей и решений, направленных на улучшение условий существования человека в целостной эстетически совершенной форме.

По определению психологов, «средой является та часть окружающего мира, с которой субъект взаимодействует прямым или косвенным образом, в открытой или латентной форме». Объективно существует один мир с

множеством разных сред, различающихся как по своим объективным характеристикам, так и по способу их связи с «жизнью» субъекта или системы.

Восприятие человеком окружающее пространство влияет на его жизнедеятельность независимо от его желания. Он находится под постоянным воздействием архитектурных пространств окружающих его. А интерьер здания фактически является для человека, в нем находящегося, второй одеждой. Архитектура, ненавязчиво, но постоянно воздействует на эмоции, сознание и поведение человека, архитектурные образы проникают и вживаются в его сознание и формируют определенное поведение и психическое состояние.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Араухо И. Архитектурная композиция / И. Араухо. Москва: Высшая школа, 1982. 208 с.

2. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие: перевод с английского / Р. Арнхейм. Москва: Архитектура-С, 2007. 392 с.

3. Бархин М. Г. Архитектура и человек / М. Г. Бархин. Москва: Стройиздат, 1979. 240 с.

4. Беляева Е. Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия / Е. Л. Беляева. Москва: Стройиздат, 1977. 127 с.

5. Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учебное пособие / А. Л. Гельфонд. Москва: Архитектура-С, 2006. 280 с.

6. Джонс Дж. К. Методы проектирования / Дж. К. Джонс; пер. с англ. Т. Г. Бурмистровой, И. В. Фриденберга. Москва: Мир, 1986. 326 с.

УДК 330

ПРИНЦИПИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В ПРОЄКТУВАННІ ЖИТЛА: ПАСИВНИЙ БУДИНОК, ЗЕЛЕНИЙ ДАХ, СОНЯЧНА ЕНЕРГІЯ

Глущенко Артем Ігорович
Викладач кафедри інноваційної архітектури та дизайну,
Волинець Микола Олександрович
магістр,
Петрощук Олександр Анатолійович
магістр,
ВСП «Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури»
м. Київ, Україна

Анотація: У статті розглянуто ключові принципи енергоефективного проєктування житла в умовах сучасної архітектури. Окрема увага приділена концепції пасивного будинку, зеленим дахам та використанню сонячної енергії як основі формування енергозберігаючого житлового середовища. Аналізуються приклади реалізації таких стратегій у європейському та українському контексті, підкреслюється значення комплексного підходу до сталого проєктування житла.

Ключові слова: енергоефективність, житло, пасивний будинок, зелений дах, сонячна енергія, сталий розвиток, архітектура.

Вступ:

Проблема енергоефективності в житловому будівництві є актуальною у зв’язку з глобальними кліматичними змінами, зростанням енергетичних витрат та необхідністю зменшення вуглецевого сліду. Сучасна архітектура зосереджується не лише на естетиці та функціональності, а й на раціональному використанні ресурсів. Одними з найперспективніших напрямів у проєктуванні житла є концепції пасивного будинку, використання зелених дахів і впровадження сонячних енергосистем. Ці рішення формують комплексний

підхід до створення житлового середовища, що є комфортним, безпечним та екологічно збалансованим.

Концепція пасивного будинку (Passive House) передбачає створення будівлі з мінімальним споживанням енергії для опалення та охолодження. Основними принципами є висока теплоізоляція, відсутність містків холоду, повітронепроникність, енергоефективні вікна та система вентиляції з рекуперацією тепла. Важливим архітектурним аспектом є орієнтація будівлі відносно сонця, раціональне планування отворів і компактна форма будинку. Пасивний будинок може зменшити енергоспоживання до 15 кВт·год/м² на рік, тоді як традиційне житло в Україні споживає 120–200 кВт·год/м².

Прикладом реалізації подібного підходу є житлові будинки у Німеччині, Австрії, а також демонстраційні проєкти в Києві, Львові та Харкові, що відповідають стандартам Passive House Institute.

Зелені дахи є одним із найефективніших засобів підвищення енергоефективності та екологічної стабільності будинку. Вони сприяють термоізоляції, зменшують нагрівання покрівлі влітку, затримують дощову воду, знижують шумове забруднення та покращують мікроклімат навколишнього простору. Існують два основні типи зелених дахів: екстенсивні (легкі, із мінімальним ґрунтом і невибагливою рослинністю) і інтенсивні (придатні для садів, пішохідних зон і навіть теплиць). У житлових будівлях зелені дахи також відіграють соціальну роль, слугуючи рекреаційними просторами для мешканців. Приклади реалізації зелених дахів у житлових комплексах можна спостерігати у Данії, Швеції, Нідерландах, а також у нових забудовах Подолу та Осокорків у Києві. Використання сонячної енергії є одним із найбільш доступних способів переходу на відновлювані джерела в житловому секторі. Впровадження сонячних колекторів (для гарячого водопостачання) та фотоелектричних панелей (для генерації електроенергії) дозволяє зменшити залежність від централізованих енергомереж і знизити експлуатаційні витрати.

Оптимальна орієнтація покрівлі, відсутність затінення та правильне обчислення потреб енергії – ключові чинники ефективності. У межах програм

енергоефективності в Україні реалізуються державні та приватні ініціативи зі співфінансування встановлення сонячних станцій у приватному житлі.

Успішні приклади таких систем – житлові котеджі у Львівській та Вінницькій областях, а також Максимальна ефективність досягається лише за умови поєднання пасивного теплозбереження, «зелених» технологій та відновлюваних джерел енергії. Важливою є також участь мешканців – їхнє розуміння енергоощадного способу життя, раціонального споживання та підтримка ініціатив ОСББ щодо модернізації житлового фонду. Для сталого розвитку міського середовища проєктування житла має враховувати не лише будівлю як об'єкт, а й увесь житловий комплекс у контексті міської інфраструктури, транспорту, екології та рекреації.

Висновки: Енергоефективне проєктування житла є ключем до формування сталого, безпечного та комфортного середовища. Пасивні будинки, зелені дахи та системи сонячної енергії повинні стати невід'ємною частиною архітектурної практики в умовах сучасних викликів. Їхнє впровадження не лише знижує енергоспоживання, а й формує нову філософію архітектури - відповідальної, екологічної та орієнтованої на майбутнє.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Європейський досвід підвищення енергоефектвності житлово-кмунального господарства / В.П.Волков, Л.А. Горошкова, Шмаль В.// електронний ресурс: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/31417/1/ 51.PDF. – 2016

2. Проблеми енергозбереження в житловому фонді / В.П. Волков // Економічний вісник університету. – 2013. – Вип. 20(1). – С.83-90.

3. Розвиток та принципи проектування енергоефективних житлових будівель-комплексів /Мартинов В.Л. д.т.н., професор кафедри архітектури, Полозюк С.Ю./ Східно Європейський Науковий Журнал, Випуск: 62, Том: 7 - 2020.

УДК 747

КОНЦЕПЦИЯ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЕ

Даньярбейли Сабина Таладдин к.,
преподаватель Строительного колледжа
при Азербайджанском Архитектурно-строительном Университете
г. Баку, Азербайджан

Аннотация: Концепция современного образования предполагают подготовка и обучение студентов к реализации собственных знаний и приобретенных навыков в будущей профессии. Задачи, поставленные перед педагогическим сообществом в формирование единой образовательной среды, образовательного пространства, на сегодняшний предполагает следующее:

- переход к цифровому образованию в различных формах обучения (очное, смешанное, дистанционное);
- использование информационных и коммуникационных технологий;
- повышение способности адаптироваться к непрерывно меняющимся условиям жизни, путем формирования нового типа образованности.

Как показывает практика, в современных условиях становление конкурентоспособного производства, в значительной мере зависит от развития и широкого распространения отечественной дизайнерской культуры. За последние годы дизайн превратился в социально-культурное явление, определяющее номенклатуру и уровень качества продукта, а значит и масштабы производства национальных экономических систем.

Современные запросы рынка, требующего от специалистов, помимо полученных базовых знаний обладать способностью поисковой и творческой деятельности, обуславливают необходимость определения решения проблем в модернизации системы профессионального образования дизайнеров. Представленные пути решения модернизации профессиональной образовательной системы в области дизайн образования, обусловливается необходимостью подготовки к периодически изменяющимся экономическим и

социальным условиям. Данная работа является обобщением глобальных проблем дизайн-образования, а также прослеживание их взаимосвязи между собой и с экономической обстановкой страны в целом.

Ключевые слова: дизайн-образование, проектная культура, методика образования дизайн, деятельность педагогов, обучение, студент.

Из покон веков, каждая эпоха развития человечества создает свои формы культуры, условия существования и направленность которых определяется уровнем развития цивилизационных процессов. Двадцатый век, являющийся веком научно-технологических прогрессов, создал основу для начала Проектной культуры (дизайн), которая направлена на осознание человеком окружающей искусственной среды. Искусственная среда включает в себя: ценности жизни, культуру, связь проектной культуры с иными социальными проектами, образом жизни, художественных значимых ценностей, образов, произведений и т. д. Из этого вытекает что, Проектная культура, а, следовательно, дизайн, направлены на формирование среды жизнедеятельности человека, которая включает в себя практически любую деятельность. Все это явилось толчком и первопричиной к созданию системы непрерывного дизайн-образования. Возникла необходимость создания учебно-программных материалов, научно-методических и методических разработок, направленных на подготовку дизайнеров по различным направлениям дизайн-деятельности.

Основной спектр образовательной области дизайна и искусства приходится на художественные и архитектурные профильные вузы. Использование в проектной деятельности новых цифровых технологий является приоритетной для будущих дизайнеров. Эта связь определяется непосредственно спецификой самого направления подготовки. Дизайн образование объединяет в себе самые разные профили, такие как проектирование и комбинирование, работу с цветом и формой, с традиционными и инновационными инструментами и материалами, с графикой и пространством, с реальной и виртуальной средой. Это и дает дизайн

образованию безграничную свободу в поиске новых путей и перспектив развития образовательного процесса. [7]

На сегодняшний день в образовательной практике Азербайджана определилась тенденция оценки результатов обучения на основе компетентностного подхода к формированию содержания образования. Рассматривается реформирования образования, которая заключается в перестройке содержания образования, в совершенствовании образовательных технологий на основе постоянного взаимодействия преподавателя со студентом. Итоговым результатом образования будет ожидаемые и измеряемые конкретные достижения студентов, которые определяют, на что будет способен студент по завершении образовательной программы. Понятие «компетенция» включает не только когнитивную и операционно-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную, поведенческую стороны (результаты образования, знания, умения, систему ценностных ориентаций).

Компетенционная роль формируется не только содержание образования, но также и образовательной средой вузов, колледжей, организацией образовательного процесса, образовательными технологиями, включающая самостоятельную работу студентов, проектное обучение и т. д.

В образовательном процессе решаются такие вопросы как: интерактивные мультимедийные технологии в работе дизайнера, эстетика визуальных форм представления информации, использование различных средств для создания мультимедийного дизайн-проекта, трансформируемость современного дизайн-объекта и др. Обучение в подготовке дизайнеров, каждая творческая личность может найти личные возможности реализации своего потенциала. [1]

Сегодня государственный образовательный стандарт в подготовки дизайнеров предписывает обучение студентов в проектной, художественной, педагогической профессиональной деятельности для приобретения компетенций для будущего решения ряда задач различных типов. Отличительной особенностью обучения студентов в государственных университетах может явятся, именно подготовка к возможной педагогической

деятельности.

За последние десятилетия в культурной сфере страны, а именно в изобразительном искусстве, театре, кинематографе, архитектуре, дизайне и т. д произошли глубокие социально-экономические преобразования, происходящие в природе и современном обществе, которые затронули все стороны жизни нашей жизни. Возникла новая современная культура, которая общается с человеком напрямую, способная определять соотношение духовной и материальной сфер человеческого существования, вмешиваясь не только в среду обитания, коммуникации, но и в его внутренний мир. С завершением двадцатого столетия лидирующую позицию новой культуры занимает дизайн. Дизайн выступает как метод создания материальной, социальной и духовной среды, окружающую человека, как метод отображения этого мира и как способ формирования и функционирования этого мира. Все это в целом, по сути, свидетельствует о появлении новой формы культуры - Проектной культуры, а это определяет нашу цивилизации как эпоху проектной культуры.

Проектная культура являясь высшие ступенью сферы дизайна, надстраивается над его организационной инфраструктурой и текущим в ней проектным процессом, включая в себя: ценности жизни, среды или культуры, признанные в данное время для развития профессий и решения практических задач; связи проектной культуры с иными социально-целостными с ней образованиями: образом жизни и присущей ему социальной культурой, визуальной культурой, охватывающей широкий круг, зрительно значимых ценностей, образов, произведений и т. д. [2]

В современном мире, наряду с проблемами формирования образов среды жизнедеятельности человека остро встает и проблема экологического дисбаланса. Эта ситуация ставит перед дизайном (проектной культурой) очень значительные проблемы гармонизации среды и продуктов деятельности человека. Человеческий разум не поспевает за стремительным усовершенствованием и эволюцией развития науки и техники, которое по возрастающей шкале влияет на загрязнение окружающей среды, и, как

следствие, на искажение нравственных основ жизни и взаимоотношения людей с природой.

Вся эта ситуация ставит перед дизайном задачу – создание гармоничной, полезной, удобной, красивой среды жизнедеятельности человека во всех ее проявлениях. Таким образом продукт дизайна представляется, как некая эстетическая ценность, просто говоря, возникает новая эстетика, параметры и характеристики которой зависят от многообразия предметных форм, общественных и социальных отношений, экологического фона и т. д.

Сам процесс обучения и воспитания является методика преподавания дизайна, которая базируется на психологии, физиологии, эргономике и других научных исследованиях деятельности человека.

Преподавателям направления подготовки «Дизайн» на первое место ставят безусловно личность студента, восприятия учащегося с основными методами художественного проектирования, с вопросами эстетизации мира вещей и организации предметной среды. С помощью дизайн-деятельности можно способствовать всестороннему развитию образного мышления и творческих способностей обучаемых в рамках эстетических дисциплин.

Но не стоит также забывать о некоторых проблемах внедрения и осуществления дизайн-образование. Среди важных проблем на сегодня, можно отметить, недостаточную согласованность между рынком труда и образовательной системой.

Одна из первых и можно сказать главная проблема – это качество образовательного процесса, который, помимо «шага в ногу со временем», должен быть ориентирован на будущее. Конечно же, на научный потенциал, даже несмотря на большое количество образовательных реформ, нет никаких претензий, но все же многие знания, получаемые студентами в момент обучения, уже через несколько лет теряют свою актуальность

Вторая проблема – это ориентированность на личность учащегося. Образовательный процесс должен помогать студенту раскрыть свой творческий потенциал, путем не «внедрить» знания, а не развить способность их добывать.

Студент профильного учебного заведения в первую очередь должен научиться учиться, чтобы, как было ранее отмечено, уметь владеть полученными данными и самостоятельно дополнять их. Задача профессионального образования – вдохновить и замотивировать студентов, и таким путем создать условия для реализации данного вида обучения.

Из всего вышесказанного можно подытожить третью проблему – мотивированность студентов, построенной на интересе к изучаемой сфере деятельности. Данная тема довольно актуальна во всех областях и направлениях образования. В вузах преподаватели должны оказывать большое влияние на становление интереса к изучаемым предметам у учащихся. А где есть осознанный интерес, там имеется и мотивация к обучению и самосовершенствованию. Дизайнер – это одна из тех профессий, где творческий темперамент играет очень большую роль в становлении профессионала, поэтому у преподавателей данного профиля, помимо определенных знаний, приоритетом должна оставаться мотивация.

Последней проблемой дизайн-образования выступает нехватка качественной профессиональной практики у студентов профильных образовательных заведений. Образовательных и производственных практик не хватает для полного понимания производственных процессов, и это вынуждает некоторых студентов идти на практическую деятельность вне учебного заведения. Но это не означает, что все повезет и удается устроиться на практику в благополучную фирму.

Практическая деятельность очень важна для учащихся, и прохождение хорошей практики благоприятно сказывается на знаниях будущих кадров и их дальнейшем профессиональном пути. [6]

Профессиональное образование влияет на все сферы общества. Рассмотренные тенденции и методы предполагает развитие и нуждаются в модернизации и сильной государственной поддержке.

Размышляя о дизайн-образовании сегодня, нужно отметить, что данная сфера многогранна и от ее качества зависит уровень жизни всей страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Салтыкова Г.М. Технологии в дизайн-образовании в высшей школе/ Г.М.Салтыкова // Преподаватель XXI век. 2018. №2 часть 1. С. 223–230

2. Ткаченко Е.В., Кожуховская С.М. Дизайн-образование. Теория, практика, траектории развития / Ткаченко Е.В., Кожуховская С.М. Екатеринбург, 2004. издательство «Аква-пресс», 2004 240 с.

3. Зеер Э. Ф. Становление личностно-ориентированного образования/Э. Ф. Зеер/ / Образование и наука. 1999. №1(1). С. 112-122.

4. Каган М.С. Новое слово в теории дизайна / М.С. Каган // Техническая эстетика. М., 1991. С. 3-5. 5. Кантор К. М. Красота и польза / К. М. Кантор. М.: Искусство, 1995.410 с.

5. Климов В. П. Научное обеспечение дизайн-образования/ В. П. Климов // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2005. № 21(32). С. 135-148.

6. Кожуховская С. М. Пути реализации программы повышенного уровня подготовки дизайнеров по уровню среднего профессионального образования/ С. М. Кожуховская // Образование и наука. Екатеринбург, 2002, № 1. С. 93-103.

7. Сидоренко В. Ф. Дизайн как общеобразовательная дисциплина (по следам поисковой программы Королевского колледжа искусств)/ В. Ф. Сидоренко // Библиотека дизайнера ВНИИТЭ. Дизайн в общеобразовательной школе. М., 1994. С. 9-14.

8. 12. Ткаченко Е. В. Дизайн-образование: теория, практика, траектории развития: учеб. пособие / Е. В. Ткаченко, С. М. Кожуховская. Екатеринбург: Аква-Пресс, 2004. 240 с.

9. Ткаченко Е. В. Организация, структура и содержание подготовки педагогов профессионального образования в области дизайна/ Е. В. Ткаченко, С. М. Кожуховская // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2001. № 4(10). С. 136-148

УДК 747

РОЛЬ ДИЗАЙНА-ИНТЕРЬЕРА В ФОРМИРОВАНИЯ СТИЛЯ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Мамедова Сабина Сахиб к.,
преподаватель Строительного колледжа
при Азербайджанском Архитектурно-строительном Университете
г. Баку, Азербайджан

Аннотация. В современных условиях интерес обустройства жилища и его дизайн стал приоритетным и потребительским у людей разных профессий и разного уровня знаний.

Многочисленные передачи и журнальные статьи чаще всего освещают конкретные, уже разработанные авторские концепции и идеи. Многие стремятся создать уют по своему вкусу и стилю, но далеки от проектирования и не имеют возможности нанять профессионала, поэтому пытается самостоятельно решить эту задачу. Но потратив не мало сил и финансов попытки обустроить свой дом не всегда бывают удачным, а конечный результат вызывает лишь отчаяние и разочарование.

Ключные слова: интерьер, дизайн, дизайн интерьера, комфорт, дизайнерская деятельность, пространство, планирование.

При рассматриваем фотографии интерьеров в глянцевых журналах, или видим на экранах телевизоров прекрасные апартаменты, созданные руками грамотных профессионалов декораторов первое, что приходит на ум «Это и есть квартира моей мечты!». Обводя взглядом окружающую скучную обстановку, неоднократно приходят на ум, как далека она от мечты, и огорченно вздыхаем. Но не стоит забывать, что возможности и фантазия человека не имеет границ.

За последние годы спроектировано огромное множество интерьеров индивидуальных жилых домов. У каждого свой стиль, различные подходы,

разные результаты. Каждый день, каждый час растет потенциал в развитии материалов, обогащая новыми идеями дизайнеров. Все это дает новые возможности при создании проекта. И также становится все сложнее анализировать существующие аналоги.

В современном мире каждый человек стремится к тому, чтобы его жилье была наиболее функциональной, но в тоже время обеспечивала необходимый комфорт и домашний уют. Все это приводит к увеличению потребности к услугам по разработке дизайна жилых интерьеров.

Дизайн жилых интерьеров отличается от интерьеров общественных или офисных помещений. В первую очередь надо учитывать сразу несколько факторов таких, как комфорт, функциональность и оформление интерьеров в соответствии с назначением комнаты. Каждый дизайн должен отражать самого человека и одновременно сам человек мог бы чувствовать себя максимально комфортно и удобно в своем дому. Создаваемые интерьеры должны способствовать хорошему настроению и полному расслаблению человека.[1]

В прошлом, при строительстве зданий и жилых домов в процесс работы архитектора также входило проектирование интерьеров. Со временем эта работа была передана архитекторам-декораторам. Специальность архитектор-декоратор была создана и отделена от профессии архитектора, в специализацию которого входило оформление интерьера, также, как и профессия инженера-конструктора. Профессия дизайнера, как отдельная специализация сложилась в конце XIX века в русле появления промышленного дизайна как такового, в результате коренных изменений методики проектирования, многообразия функций и увеличения требований к организации внутреннего архитектурного пространства, возникновения новых технологий и строительных материалов. Произошло соединение традиционного архитектурного проектирования и новой методики дизайн-проектирования. Это стало частью новых тенденций в архитектуре XX-XXI веков, формирования особой дизайн-архитектуры.

В основе современной профессии дизайнера интерьера лежит стремление

к эффективному использованию пространства, удобству и функциональному дизайну. В старом свете, в основном Великобритании, профессия дизайна интерьера менее распространен, он ещё не регулируется и, следовательно, строго говоря, ещё официально не является профессией. [2]

Слово «Дизайн» происходит от латинского «design» – замысел, проект.

Дизайн – это художественно-техническая деятельность, направленная на улучшение качества жизни людей в окружающей среде, путём рационального построения её визуальных и функциональных свойств. Грамотно выполненный интерьер оптимально сочетает в себе функциональность и красоту.

Интерьер (от лат. in-terior – внутренний вид) – архитектурно и художественно оформленное внутреннее пространство здания или отдельного помещения, архитектурное решение которого определяется его функциональным назначением, и обеспечивающее человеку эстетическое восприятие и благоприятные условия жизнедеятельности.

Дизайн интерьера – это искусство восприятия внутреннего пространства жилища для достижения наиболее здоровой и эстетически приятной среды для людей. В основе дизайна интерьера лежит синтез прагматических и художественных идей и решений, направленных на улучшение условий существования человека в целостной эстетически совершенной форме.

Вкусы человека на личное пространство и домашний уют совершенно отличатся друг от друга: кто-то ценит гармоничность интерьеров в каждой комнате и спокойные, светлые тона, а другие предпочитают нестандартные, креативные решения и яркие расцветки. Оформление дома – это долгое и неподвластное времени путешествие.

Грамотно исполненный дизайн интерьера одинаково хорош и с эстетической, и с функциональной позиции, если он отражает индивидуальность и желания человека.

Возникновения идеи того или иного дизайна может зародится и от всемирно известных проектов, и от настроения, и от вовремя невоплощенных планов, и от совместных планов на будущее с партнером. Невозможно

предугадать, что именно натолкнет на создание чего-то уникального и неповторимого. Любой недооцененный объект может породить нечто особенное, если в нужный момент окажется в поле зрения определенного человека.

Что может быть прекраснее возможности оживить и воссоздать свои замыслы, мечты, а также представления об идеальном доме? Безликие апартаменты, словно чистый лист бумаги или холст в ожидании своего художника и его смелых идей, готовый к любым фантазиям. Человеческая фантазия полна бесконечным количеством идей, разнообразных стилей, фасонов, которыми можно реализовать в своих владениях. Совсем не обязательно быть дизайнером или иметь собственный дом, чтобы быть участником проекта, достаточно любого приемлемого пространства.

Метод создания той или иной темы интерьера, иначе говоря, сюжетной линии – это хорошо продуманное использование красок. Цветовые схемы в целом – отличный способ унифицировать коллекцию пространств. Например, можно подобрать три или четыре цвета и использовать их в разных оттенках по всему дому.

Злейшим врагом дизайна является скука. Любая грамотно спроектированная комната, не зависимо от ее размера, всегда имеет один или несколько концентрирующих внимание пунктов, которые обязаны быть доминирующими для привлечения зрительского глаза, и достаточно интересными, чтобы побудить смотреть дальше. И это будет фокальным центром, будет визуально привлекать своей спецификой, но также будет неотъемлемой составной украшения, связанного по масштабу, стилю, цвету или тематике.

Решаясь на изменения в своей квартире, каждый в итоге стремится получить жилье, всецело отвечающее требованиям как в эстетическом, так и в функциональном отношении, что в итоге является осуществлением своей мечты о доме.

Разработка дизайн-интерьера – это многофункциональный процесс,

включающий исследование, концептуальное развитие и планирование пространства, а также управление строительством и воплощение проекта.

Еще с первобытных времен человек стремился к совершенствованию своего жилище. Но если украшение пещер в большей степени было ритуальной необходимостью, чем функциональной потребностью, то с развитием цивилизации и зарождением культуры появилась потребность не только в пользе жилища, такой как защита от погодных условий, диких зверей, но и в красоте родного дома.

С появлением новых возможностей в персональном строительстве и частной архитектуре, интерес к дизайнерской деятельности в области интерьера возрос, этому также способствовало и средства массовой информации – журналы, зарубежные фильмы. Большой всплеск дизайнерской деятельности связан с бумом бразильских сериалов по телевидению. В них наиболее модными были профессии архитекторов, модельеров, дизайнеров.

Дизайн интерьера является искусством особого рода. По стилю, в котором решен интерьер, можно определить не только вкус, род деятельности, статус, имидж, увлечения хозяев. Главной задачей при создании дизайна интерьера это создать лицо интерьера, его стиль, колорит, дух. Все это должно отражать лицо и тип человека, и естественно он у разных людей будет разным, как подобно тому, как каждый человек имеет свое лицо, отличающееся от похожих лиц.

Существуют определенные принципы в создании дизайнерского проекта интерьера:

- Любой интерьер должен иметь основной центр композиции.
- Цветовое решение подчиняется задуманному стилю
- Не должно быть случайных деталей
- Красив тот интерьер, который функционален. [4]

Японская пословица гласит: «Делай все просто – если не можешь просто – делай красиво… Не умеешь красиво – делай богато». В наших силах сделать свое жилище простым, функциональным и, в то же время, красивым и

стильным. Традиционная культура также влияет на дизайн интерьера. Хотя некоторые современные дизайнеры отказываются от каких-либо традиций отмечая, что их работы нетрадиционны и в реальной ситуации так быть не может. Однако даже самые «антитрадиционные» дизайнеры обращаются к «традиционному» которое является противоположностью эталонному объекту. Тем самым, они определяют и интерпретируют собственное мышление.

Подведя итог можно сказать, что дизайн интерьера – это особый процесс создания нового, в основе которого лежит внутреннее пространство жилья, где гармонично соединяются в единую целостность духовные и материальные потребности человека. Создание целостного впечатления, сочетающее в себе традиционные и новые идей является экспериментальным и инновационным опытом современного дизайна интерьера. Удачный дизайн интерьера добавляет пространству новое измерение. Мысль и умелое творчество делают пространство более простым для понимания и восприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм. – М.: Издательство «Прогресс», 1974. – 386 с.

2. Аронов, В. Р. Теоретические концепции зарубежного дизайна (библиотека дизайнера) / В.Р. Аронов. – М.: ВНИИТЭ, 1992. – 122 с.

3. Митина, Н. Г. История и философия искусства : учебное пособие / Н. Г. Митина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 136 с.

4. Харви, Д. Состояние постмодерна: исследование истоков культурных изменений / Д. Харви; под науч. ред. А. Павлова; пер. с англ. Н. Проценко. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. – 576 с.

5. Юдин, Б. (2011) О подготовке студентов к ответственному проведению исследований. Материалы конференции “Высшее образование XXI века” \ Юдин, Б. (2011) О подготовке студентов к ответственному проведению исследований.

РОЗВИТОК І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ОБДАРОВАНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ БУДІВЕЛЬНОГО КРЕСЛЕННЯ, ЯК ОСНОВИ СУЧАСНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

Приймак Ліна Олегівна,
викладач,
В.С.П. «Політехнічний фаховий коледж
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського»
м. Горішні Плавні, Полтавська обл., Україна

Вступ./Introductions

Вивчення будівельного креслення, зокрема сучасного проєктування розвиває просторову уяву, логічне мислення, виробляє практичні навички та готовність здобувачів освіти до свідомої трудової діяльності **.**

У сучасному будівництві креслення відіграє роль основного інформаційного носія, що забезпечує чіткість і точність реалізації проєкту. Від нього залежать не лише архітектурні ідеї, але й технічна відповідність споруди всім нормативним вимогам. Креслення – це міжнародна моватехніки, якою спілкуються архітектори, інженери, будівельники та замовники з усіх країн світу. Успішним є те навчання, яке створює атмосферу зацікавленості та небайдужості да матеріалу, що вивчається. Впровадження нових методів навчання, формування творчих здібностей здобувачів освіти потрібно здійснювати з одночасною активізацією їхнього мислення та усвідомлення необхідності вивчення графічних знань. Навчити здобувачів освіти використовувати набуті знання на практиці та вміння творчо і креативно розв’язувати проблеми – основне завдання викладачів.

Мета роботи. / Aim.

Метою роботи є надання здобувачам освіти необхідних теоретичних знань з основних конструктивних елементів цивільних, інженерних споруд, їх

видів, особливостей конструкції, та формування практичних навичок у конструюванні, які б дозволили ефективно виконувати роботи по проєктуванню, будівництву та експлуатації житлових будинків. Для вирішення різноманітних завдань у будівництві необхідні знання, а використання викладачами педагогічних технологій – це основа для розвитку творчих здібностей здобувачів освіти, та креативність у їх навчанні.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Педагогічний процес – це творчість викладача, яка базується на правильному й глибокому розумінні суті навчання і виражається в удосконаленні методики навчання креслення. При підготовці до занять необхідно підібрати такий матеріал, який би не залишив здобувачів освіти байдужими, сприяв їх інтелектуальному розвитку та надихав на вивчення креслення. Будівельне креслення – це графічне зображення майбутньої будівлі або її елементів, що створюється з дотриманням технічних стандартів, це документ юридичної сили, який супроводжує будівельний об’єкт на всіх етапах: від проєкту до здачі його в експлуатацію. Здобувачів освіти можна зацікавити будівельною документацію, яка умовно поділяється на кілька видів креслень: архітектурні креслення (плани поверхів, фасади, розрізи, специфікації оздоблювальних матеріалів); конструктивні креслення (фундаменти, стіни, перекриття, монтажні вузли); інженерні системи (електрика, вентиляція, водопостачання та каналізація, системи опалення; генеральний план (розміщення будівлі на ділянці, дорожньо-транспортні рішення, благоустрій території).

Сучасні вимоги до навчання орієнтують викладача на розвиток особистості кожного здобувача освіти, а це вимагає широкого використання новітніх сучасних технологій, та методик. Здобувачі освіти повинні усвідомити що читання і виконання креслень є базовою навичкою інженера чи архітектора, адже креслення є міжнародною мовою техніки. Воно включає: розуміння масштабу й пропорцій; аналіз розрізів і вузлів; визначення конструктивних рішень; оцінку прив’язок до координат і поверхових відміток. Завдання

викладача пробудити технічну обдарованість у здобувачів освіти і довести, що помилки при інтерпретації креслення можуть призвести до технічних відхилень, збільшення кошторису при будівництві чи порушень безпеки будівництва. Використання цифрового моделювання будівлі (BIM – Building Information Modeling) дозволяє побачити проєкт ще до початку забудови, виявити розбіжності між інженерними системами та зменшити витрати.

Викладач повинен підібрати такий матеріал, який би не залишив здобувачів освіти байдужими, сприяв їх інтелектуальному розвитку та надихав на вивчення креслення.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Сучасному викладачу слід виважено підходити до вивчення програмового матеріалу та створити такий психологічний клімат, який сприятиме розвитку особистості на занятті, враховуючи думку кожного здобувача освіти. Для розвитку і удосконалення технічної і практичної обдарованості здобувачів освіти знання мають цінність лише тоді, коли вони усвідомлюються теоретично та використовуються на практиці. Враховуючи думку кожного здобувача освіти, слід нестандартно підходити до вивчення програмового матеріалу. Навчити здобувачів освіти працювати з потоком інформації, який постійно оновлюється, планувати, організовувати та оцінювати особисту навчальну та творчу діяльність є однією з умов педагогічної творчості викладача.

Висновки./Conclusions.

Кожен викладач повинен шукати власні можливості для забезпечення повноцінного навчального процесу бо він сьогодні не стільки той, хто навчає, скільки той, хто розуміє та відчуває, як здобувач освіти навчається.

1. Щоб здобувача освіти чогось навчити, треба його зацікавити, здивувати, дати йому зрозуміти що будівельне креслення є основою реалізації будь-якого проєкту – від приватного житла до об’єкта державного значення. А якісна документація забезпечує безпеку, економічність та відповідність будівлі до нормативів.

2. Основне завдання викладача – це використання розвитку освіти, що постійно змінюється і формує людину здатну до нового сприйняття змін протягом життя та використовувати цифрові технології, які змінюють роль креслення, роблячи його частиною цифрового середовища BIM.

Можна сказати що людина, яка володіє сучасними технологіями, має інший новий стиль мислення, принципово інакше підходить до оцінювання проблеми що виникла в процесі своєї діяльності. Наше майбутнє нашої залежить від сучасних здобувачів освіти. А це гарантія того що, усі питання з креслення та будівництва згідно отриманих знань, здобувачі освіти зможуть вирішити самостійно.

Тому розвиток і удосконалення технічної та практичної обдарованості при вивченні будівельного креслення, як основи сучасного проєктування для кожного здобувача освіти є дуже важливим.

PEDAGOGICAL SCIENCES

MARTIAL ARTS CLASSES IN THE TRAINING PROGRAM FOR HIGHER EDUCATION STUDENTS

Scientific supervisor:
Kravtsova Anzhela Ivanivna
Students:
Taranenko Oleksandr,
Ostapchuk Radion,
Strokin Maxim
Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture,
Odesa, Ukraine

Abstract. Training in martial arts significantly affects the formation and manifestation of positive personal qualities in higher education applicants and students of the Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture (OSACEA). In the process of training, students develop self-discipline, perseverance, self-confidence, the ability to overcome difficulties and achieve goals.

Key words: physical education, martial arts, students, self-discipline, physical activity, OSACEA.

The study used the following theoretical research methods: analysis of scientific and methodological literature and Internet sources, analysis of regulatory documents; comparative analysis; sociological survey (questionnaire).

Insufficient physical activity is considered a serious problem in modern society, leading to various health problems. Martial arts training contributes to the development of flexibility, coordination and overall physical fitness. This is achieved through a wide range of physical exercises and improved motivation to exercise. The authors examine various methods and initiatives to engage different age groups in

systematic martial arts training, such as advertising campaigns, health classes, sports events, and the organization of themed camps.

The article considers the peculiarities of the use of martial arts in higher education institutions of Moldova and Ukraine, conducts a sociological survey of higher education students of both countries regarding their attitude to training in various types of martial arts, and conducts a comparative analysis of the value orientations of students formed under the influence of martial arts training.

It turned out that in higher education institutions in Moldova, as well as in Ukraine, martial arts are beginning to be introduced into the curriculum as a compulsory discipline in the State Physical Education Program. And in Ukrainian higher education institutions, certain types of martial arts are introduced into the educational process by the decision of the management. The survey showed that higher education students in both countries consider martial arts to be popular sports and engage in these sports for harmonious development and health. Certain terminal and instrumental values of higher education students in Moldova and Ukraine are somewhat different, while the general value orientations and life principles of martial arts students are similar.

Insufficient physical activity is considered a serious problem in modern society, leading to various health problems. Training in martial arts contributes to the development of flexibility, coordination of movements and overall physical fitness. This is achieved through a wide range of physical exercises and improved motivation to exercise. Martial arts have a significant impact on the formation of psychological stability, which is one of the key factors in the successful socialization of students. Under the difficulties, it forms the ability to quickly adapt to stressful situations, maintain composure and make rational decisions under pressure.

Regular training contributes to the development of such psychological qualities as:

- self-discipline, which is manifested in the ability to self-regulate and adhere to the training and learning regimen;

- self-confidence, which grows with each victory or overcoming a difficult task

during the fight;

- emotional stability, which is formed by learning to control aggression, fear, or excitement during a fight;

- perseverance, which is developed through the constant striving to improve techniques and achieve better results.

Participation in the training process in a team develops communication skills, the ability to cooperate, mutual support and respect for partners and opponents.

Physiological changes are also manifested in improved metabolism, increased lung capacity, normalized blood pressure and resting heart rate. It is important that physical activity in wrestling is cyclical and regulated, which allows individualizing the training process in accordance with the characteristics of each student. In addition, training has a positive effect on the formation of correct posture, strengthening the musculoskeletal system and reducing the risk of diseases associated with physical inactivity, which is especially important in the conditions of a sedentary lifestyle typical for students.

Conclusions. Martial arts training has a positive effect on the harmonious development of higher education students. Regular training contributes to the development of self-discipline, responsibility, self-confidence, emotional stability and the ability to self-regulation. Physiologically, there is an improvement in the functioning of the body's major systems, increased endurance, strength, and overall health. The physical qualities formed under the influence of freestyle wrestling increase efficiency and resistance to stress, which is extremely important for students.

Under the influence of training, the level of physical development increases, and a system of values is formed that is aimed at personal growth and life wisdom. Higher education students involved in martial arts take care of their own health and personal development. They prioritize education, responsibility, strong will, and friendship, which indicate a desire for physical, intellectual, and moral and ethical growth. The results of the study allow us to recommend martial arts training in higher education institutions in order to improve physical condition or achieve high sports results.

LITERATURA.

1. Stepanova, I.V., & Fedorenko, E.O. (2016). Organizational and methodological principles of recreational and health-improving physical activity of different population groups: a textbook. Dnipro: Innovation. 194, 6.

2. Bayramov, R.H., & Bondar, A.S. (2019). Value orientations of sumo athletes. Herald of the Carpathian University, 32, 3-9. DOI:10.15330/fcult.32.3-9

3. Boychenko, N.V., & Golubnichii, R.V. (2016). Features of physical training of female athletes engaged in judo. Martial arts, 11-13. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/229305521.pdf.

4. Gorbenko, O.V. (2018). Education of value orientations of student youth by means of martial arts. (Thesis for the degree of ..... Candidate of Pedagogical Sciences). Kharkiv, Ukraine.

5. Methodology "Value Orientations" (M. Rokic) (2015). Psychologis: Encyclopedia of practical psychology - [Electronic resource]. - Access mode: http://psychologis.com.ua/metodika_cennostnye_orientacii_rokicha.htm (accessed 25.03.2024).

CURRENT PROBLEMS OF PARENTING IN THE FAMILY

Mirza Roza
teacher of the department
"Pedagogy and psychology"
Baku Slavic University
Baku, Azerbaijan

Abstract: The article reveals modern views on family education, focusing on social, technological and psychological factors affecting the development of children. In addition, certain aspects of patriotic and moral education, the authority of parents, respect for the child's personality, consideration of his interests, a caring and demanding position in relationships, which is a guarantee of self-confidence, taking into account the individual psychological characteristics of children, are touched upon.

Key words: family education, parent, child, upbringing, behavior, citizen.

The role of the family in the moral and spiritual education of children is undeniable. In all historical periods, the upbringing of the younger generation has interested society. Because the further development of society depends on how the younger generation is brought up. And upbringing is a process that is carried out in family and educational institutions, depending on all members of society. Here the founder of the future, citizen grows. From an early age, there is a process of formation of Will, feelings, consciousness in children.

Experiences give us reason to say that the child receives the initial life experience in the family, acquires the initial skills and habits, and then this process is continued in educational institutions. The training activity that he receives, first in preschool education, then in general education, pursues its development. A person who is familiar with the world around him from childhood, accustomed to neatness, responsibility, business acumen, when he grows up, benefits from these qualities and becomes a real citizen. Growing up in a family environment, a child acquires healthy

family relationships, becomes a worthy citizen of society. In a normal family environment, the child acquires simple labor habits, and later he realizes the moral aspects of attitudes and communication, his worldview expands, etc. The constant educational influences on the child make him a real citizen.

The role of the family in the formation of a child's personality is undeniable. That is why the family should try to lay the right foundation for the upbringing of children, to carry a sense of responsibility as best it can. The authority of the parents is also of great importance in the purposeful upbringing of the child in the family. The most important aspect of parental authority is his civic image, efficient work, normal construction and maintenance of his family and life, as well as the fact that the parent deserves respect in the team where he works, among the public. The lifestyle of parents Conditions them to gain authority in the presence of their children. Respect for the child's personality, consideration of his interests, caring and demanding position in relationships - ensures that children are free, free self-confident, just as it ensures parental authority.

Raising children as Patriots, loving Labor, raising them as a just, one child is conditioned by the parent's commitment to his civic duty.

The individual and psychological characteristics of children in the family and school should be seriously taken into account. How a child is brought up in a family has a huge impact on his training and upbringing at school.

In order for a child to be properly brought up in a family, parents had to have ordinary pedagogical knowledge. The school should become the closest assistant to the family in pedagogically educating parents, introducing them to the principles and methods of family education.

The requirements put forward for their scientific and methodological training in terms of increasing the effectiveness of the training and education of young children, revealing new methods of work, teaching technologies, increasing the efforts of parents, improving professional mastery and other useful pedagogical influence are constantly increasing.

The correct upbringing of the growing younger generation in the family is not

only a pedagogical problem, but also one of the strategic issues of society and the state. Because the successful future of society in many ways depends on the upbringing of the growing generation. The creator of society is considered a person, and the one who is considered its support is considered a family. Today, the priority role of the family in building modern society is important to take the right direction of its activity. The child who is the first to be brought up in the family, who acquires the initial experience of socialization in the family, is formed as a person. The indispensable role of the family in the upbringing of a child, its unsurpassed service, cannot be compared with anything.

Family education takes its toll and acquires new content in each age period of the child and in subsequent years. It is for this reason that a parent should understand the responsibility that he is directly responsible for the upbringing of his child, and take seriously the upbringing of his children. In this case, worthy citizens will grow up for the motherland.

It is considered important to educate the child with virtues that cause a feeling of kindness and love, especially affecting the mind, Consciousness, Cognition.

In addition, it is advisable to instill a sense of traditions, rules of behavior, respect for the older, care for the younger, love for nature, praise good deeds in the presence of the child, condemn harmful habits. It is considered commendable to encourage the child when he sees a good action.

Educating a child is not an easy task. Parents will face difficulties in this area. But they must be patient, tolerant, as well as allow their children to be passionate about science and work, and it can be considered the best way to elevate the honor of parenthood in raising their children by their own personal example.

In family education, the love of parents for children is of particular importance. Not to mention a parental child relationship without love. At the same time, children's love for their parents, grandparents, brothers, sisters, uncles, uncles, aunts and other relatives is undeniable. It is important to take this aspect into account in studies on issues of family education.

The role of moral education in family education deserves special mention. The

purpose of moral education, which includes the norms of morality accepted by society, is to influence the correct development of the child. And the main signs of this development include moral, exemplary behavior, good thoughts. For such a formation of a child, he must show him the right path, respect his thoughts, create conditions for instilling a sense of self-confidence. Upbringing , the foundation of which is laid correctly, enriches the child's knowledge, forms his skill, instills various habits.

The main indicators of moral education in the family are the ability to combine true civic qualities, patriotism, industriousness, humanity, respect for elders, truthfulness, modesty, hospitality, etc. it should be understood to acquire such qualities as: Orientation towards the moral codes of the family is considered important in family education. The child is endowed with truthfulness, correctness, kindness, compassion , caring, purification of the Soul, respect for elders, care for the younger, etc. this type acquires qualities in the family.

Fostering a sense of love for work is also considered precisely as an integral part of Family Education. The extraordinary role of labor in human life is undeniable. Doing productive labor keeps people out of laziness and a tuff lifestyle. If love for work, getting used to hard work becomes the leitmotif of the lifestyle of every person, then it will give an impetus to the progress and development of society.

It is the mastering of the younger generation of labor education that is one of the very important conditions. One of the main directions of education is to instill in children skills related to labor education, to develop labor skills.

Labor Education began in the family and continued at school. Young families should also love Labor and use their experience to encourage their children to love Labor and accustom them to hard work. However, they should also not forget that Labor must correspond to the age of the child. First of all, it is about helping children to do light things - mothers of girls with household chores, fathers of boys, etc. it is appropriate to engage in such work. If Labor Education is guided correctly, regularly, children develop a sense of habituation to Labor.

However, unfortunately, labor education in some families is not carried out in

the right direction. Parents keep their children out of Labor, do not accustom them to any hard work. Thus, conditions are created for a lazy, helpless, muftakhor child to grow up in a family.

Environmental education is considered one of the main components of Family Education. The initial elements of each component of upbringing originate from the family. The family should purposefully and consistently lead the ways of forming ecological consciousness and instilling ecological culture in its child.

It is considered extremely important to instill in children a good attitude to the environment, a sense of caring for animals at an early age. Each parent instills in him a sense of love for Mother Nature by involving his child in the work of caring for home (potted) plants, planting, cultivating trees, shrubs , flowers in the yard, caring for pets. In addition, it is advisable to use examples of fiction dedicated to Mother Nature, closely support parents in watching short-length films, video rollers, cartoons.

Unfortunately, as the problems of the Modern Family increase, they not only forget about the means of educational influence, but also family resilience becomes an urgent problem.

All changes taking place in a globalized society have an impact on the family. It takes a long time for the family to renew itself, to rebuild itself,to establish itself. This process is complex and contradictory. So, many families do not want to meet some of the requirements brought by modern society, and some families easily accept these requirements.

In a Modern Family, Family members spend most of their time on social networks, deviating from live communication. Even many accidents in the family occur due to the inattention of the father or mother, spending hours on social networks. In addition, the “feeling of boundless love” and” attachment” to social networks put parents into “ internet addiction”, while they do not provide for the satisfaction of their children's communication needs.

Thus, poor parental control leads to unpleasant complications.

The correct construction of relations between spouses, parents and children in

the family has a significant impact on the formation of children as personalities, depending on their content. In interpersonal relations in the family , the moral and educational environment has a great influence on the formation of a child's personality. The preservation of the moral and psychological climate in the family depends on the parents themselves. If the father and mother manage to build family relationships correctly, to stand guard over kindness, truthfulness, humanism, calmness and comfort in the family, then as a result they can achieve successful results in raising children. (6,89)

In the book for parents, A.S. Makarenko, justifying many of the mentioned conditions of family education with vital facts, sees the secret of upbringing in the general harmony of the family-in the full, conscious, correct moral life of parents, and addressed them: “if the general harmony of your life is bad, even the most correct and thoughtful pedagogical methods will not be of any On the contrary, only the correct general harmony can teach you the necessary methods of treating a child and, above all, the correct forms of discipline, labor, freedom, play and authority” (7, 275).

Family education is an uninterrupted and continuous process. The characteristic features of family education are distinguished by its continuity, regular implementation in all conditions, at all age stages. Parents should not forget that the upbringing gained in the age period from early childhood and up to school bears fruit in the further development of the child, in his education, in his activity in social work, in the truest sense of the word, both good and not.

A number of pedagogical conditions for signing successful family education include creating a healthy educational environment in the family, conducting organized work of the family team, creating conditions for the formation of a child as a harmonious personality, i.e., mental, moral, environmental, labor, physical, etc.caring for the development of aspects, creating a sincere relationship with the child, etc. it is important to follow.

Of course, it is possible to achieve the expected result faster if the upbringing of children is engaged not only in the family and school, but also in the whole

community. It is advisable to start from the day of birth and carry out this work in the right direction in order to raise children healthy in morality and strong in ideas.

Conclusion: reconstruction of family policy, formation of a management system based on mutual partnership with effective mechanisms of regulation in the family, allocation of a wide place to our national traditions in family relations, taking into account national values in the construction of a Modern Family model, the formation of young people who are able to ensure the assimilation of the content of family

The role of purposeful, correct family education in the formation of children as worthy citizens is great. That is why it is considered appropriate to organize seminars and educational programs on parenting for parents, with encouragement from technology for useful purposes.

REFERENCES

1. Abbasov A.N. Family pedagogy. Textbook for high schools. Baku-Mutarjim, 2019.
2. Agayev M. H. Education of younger schoolchildren. Baku, 2006, 207 p.
3. UN Convention on the rights of the child. Baku, 1992, 35 p.
4. Camalov K. L. Allahverdiyeva. The possibilities of using ethnopedagogical materials in the application of methods of upbringing in the family. "Science and education". Baku, 2014.
5. Huseynzade H. M. Upbringing starts from the cradle. ”Shusha " publishing house. Baku, 1999.
6. Guliyev S. Book 3. Proper parenting to raise happy children. Baku, law publishing house, 2021, 160 p.
7. Makarenko A.S. Book for parents.Baku: state educational and pedagogical literature publishing house.1964.

UDC 378

INTERCULTURAL COMMUNICATION IN THE MODERN SOCIO-CULTURAL SPACE

Pochuieva Valentyna Viktorivna,
Candidate of Pedagogic Sciences (Ph. D.),
Associate Professor, Associate Professor of
Languages TrainingDepartment,
Kharkiv National University of Internal Affairs

The article considers some aspects of intercultural communication in the modern socio-cultural world that contribute to the expansion of intercultural interaction. Main forms of intercultural communication are presented. Factors facilitating the enhancement of intercultural interaction are determined. The importance of developing crosscultural competence is established.

Keywords: intercultural communication, globalization, digital technologies, cross-cultural competence, cultural diversity, cultural exchange.

Today, the problem of intercultural communication is one of the main issues in modern science. The extremely fast pace of life and constant information overload cause changes in the formation of intercultural competence. At the present stage of society's development in the context of the globalising dialogue of cultures, the problem of intercultural communication is extremely relevant.

Depending on the combination of different methods, techniques and styles of communication, we usually distinguish three main forms of intercultural communication: verbal, non-verbal and paraverbal.

Verbal communication means the exchange of thoughts, information and emotional experiences. Most often it is expressed in the form of a dialogue or monologue. The dialogue is determined by such social characteristics of the participants as social status, gender, profession, ethnicity, age.

Non-verbal communication is a system of communication methods and

information exchange, which are carried out without the help of language. It is the earliest form of human communication, which was formed before the emergence of speech and proved to be stable and effective in its initial functions. [1, p. 27]

Paraverbal means represent a set of sound signals that accompany oral speech, bringing additional meanings to it. The purpose of paraverbal communication is to evoke in the partner appropriate emotions, feelings, experiences, which are necessary to achieve certain goals and intentions. Such results are usually achieved with the help of paraverbal means of communication, which include pace of speech, intonation, voice pitch and volume. [2, p. 87]

In modern conditions, intercultural communication is gaining particular importance due to globalization, digital transformation, and the growth of migration processes. All these factors contribute to the expansion of intercultural interaction, while at the same time posing new challenges to society. Globalization creates conditions for the enhancement of international relations, stimulates cultural exchange, and opens up new opportunities for cooperation. At the same time, it causes the unification of national identity, promotes the standardization of cultural models, and leads to the loss of traditions. The development of digital technologies significantly accelerates the process of intercultural communication, allowing people from different parts of the world to interact in real time. Meanwhile, the development of digital platforms creates risks of information isolation, superficial perception of cultural differences, and spread of stereotypes. Migration processes notably increase the level of cultural diversity in many countries, contributing to the enrichment of societies with new traditions, languages, and social practices. However, they exacerbate the problems of integration and adaptation. The main thing in intercultural communication is to find a consensus that will lead us to the desired results. [3, p. 174]

Intercultural communication requires approaches that facilitate effective interaction between representatives of different cultures. Adaptive communication involves flexibility in communication style and consideration of the partner's cultural characteristics during negotiations and business meetings. Cross-cultural

management includes managing international teams with due regard for cultural differences. It involves creating a comfortable working environment in which representatives of different cultures can effectively cooperate, avoid misunderstandings and develop intercultural competence. [4, p. 251]

Thus, in modern conditions, intercultural communication has become particularly important due to globalisation, digital transformation and the growth of migration processes. Interaction between cultures has become not only a necessity, but also a key factor in the development of economy, politics, business and social relations. At the same time, these processes pose new challenges that require raising the level of intercultural competence, expanding educational programmes and adapting communication strategies to the current conditions of the multicultural world. For the effective development of intercultural communication in modern conditions, it is necessary to form and develop cross-cultural competence in various fields, including business, politics, education and public life. [5, p. 396]

Communication is undoubtedly one of the ways and conditions of our existence, and intercultural communication has become a necessary requirement for successful coexistence of many different peoples on our planet. It is especially necessary today, when people have become more mobile and possess a sufficient amount of knowledge important for flexible response, which leads to socio-cultural interaction between peoples.

Thus, the main task of intercultural communication in the modern social and political world is to prevent all possible cultural conflicts and to encourage people to mutual respect and understanding. Intercultural communication can not only prevent small conflicts at the individual level, but also significant cultural conflicts between countries, religions, ethnic groups that can escalate into uprisings and wars. Only in conditions of mutual trust and interdependence does humanity have a chance to exist in a harmonious and stable society.

REFERENCES

1. Ingrid Piller, Intercultural Communication. A Critical Introduction, 3rd edition. – Edingburgh University Press, United Kingdom. 2025. – 264 p.

2. Intercultural Communication. Edited by Guido Rings and Sebastian Rasinger. – Cambridge University Press, United Kingdom. 2020. – 568 p.

3. Stella Ting-Toomey, Leava C. Chung, Understanding Intercultural Communication. – Oxford University Press, United Kingdom. 2011. – 352 p.

4. Abdulfattah Omar, Enhancing Intercultural Communicative Competence in EFL Education for Sustainable Development and Globalization Challenges. November 2023. World Journal of English Language 14(1):247. DOI:10.5430/wjel.v14n1p247

5. Deardorff, D. K. (2009). The SAGE Handbook of Intercultural Competence. SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781071872987

UDC УДК 378. 37.14:004.94

INSTRUCTION OF STUDENTS IN THE PROCESS OF MEDICAL DISCIPLINES OF THEORETICAL PROFILE

Slobodian Kseniia Valeriivna,
PhD, Associate Professor
Savchuk Tetiana Pavlivna,
PhD, Assistant Professor
Chernei Nadiia Yaroslavivna,
PhD, Assistant Professor
Dzhuriak Valentyna Stepanivna,
PhD, Associate Professor
Fedorenko Elina Yuriivna
Student
Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Abstract. In medical education the professional orientation of the student is directly carried out by theoretical medical disciplines, which play a large role in education. Educational activities are intertwined with educational activities. Student education is carried out in the process of learning during classroom and extracurricular activities. The professional duty of teachers is to be equally specialists, educators and mentors of students.

Key words: education, student, learning, medical disciplines, teacher.

The priority direction of the modern system of higher professional medical education at present is the formation of a creative and responsible personality, who is socially and professionally competent, capable of accurately determining his or her place in a constantly changing world. Achieving these goals requires studying the role and capabilities of supervisors who implement a systematic approach to education. Educational work occupies one of the key places in educational activities. Supervisors must activate students' thinking, promote the deepening of their independent work, the development of creative abilities, and the moral development of the personality. The task of the mentors of the study groups is to explain and show

by their own example how a high level of culture together with the intellect that develops in the process of obtaining higher education allows a person to take a truly worthy place in society [1, p. 290].

The teacher is the main link in the educational process. Bilateral relations between the teacher and the student are formed in the active creative activity of the teacher. The medical university successfully trains specialists on the basis of deep fundamental knowledge, which includes specialized medical, general scientific and general cultural components. Teachers try to develop research skills in students, the ability to formulate a hypothesis and test it in an experiment, to see the main goals of the work being performed, to analyze the situation and draw conclusions, to pose new questions and problems in traditional situations, when teaching educational material. The foundation of all medical education is the knowledge that students receive at theoretical departments. An important condition for the creative activity of future young doctors is the creation among students of an atmosphere of mutual demand for mastering knowledge, the development of interest in learning the basics of the profession, which teachers try to create in their pedagogical activity. Creating a favorable atmosphere and psychological climate for the development of students' personalities is one of the main tasks of educational work. Students are constantly explained the goals and content of the tasks being performed, as well as the importance and necessity of combining practical activities with theoretical training [2, p. 142].

When conducting classes in medical disciplines of a theoretical profile, attention is paid to such areas of student education as professional education, mastery of practical skills, cultural and aesthetic, moral. It is worth noting that effective education is possible only in the relationship between the student and the teacher. Supervision is an effective form of educational work with students [3, p. 58].

A large professional and educational role is played by the independent activity of students, which is designed to form in them an internal need for constant improvement of their professional level through additional types of training and self-education. This is largely facilitated by the participation of students in scientific

and research work in the format of the student scientific circle of the department. Work in a student scientific circle allows the student not only to expand the arsenal of scientific knowledge, but also develops such qualities as the desire for creative search, confidence in their abilities. In addition, the organization and planning of independent work is improved, and cognitive abilities are purposefully developed in a professional plan: attention, memory, thinking, creative imagination, intelligence. Creative potential, individual cognitive activity most fully reveals the student's capabilities. The formation of a high culture of student behavior is an important task for teachers, it teaches the culture of oral public speaking, the culture of everyday communication, the culture of communication between teachers, employees and students; culture of behavior on the territory and in the educational building [4, p. 571]. Labor motivation and an active professional position, personal diligence and respect for people. helps to form in students studying at theoretical departments. Here, students' attitude to the learning process as a special type of work is formed, which requires great intellectual and volitional tension. The needs of the individual for self-realization, socialization, professional adaptation form a sense of responsibility for learning as the main type of student activity and satisfy the process of cognition. An integral indicator of the effectiveness of educational work is successful learning as evidence of a certain level of mental, physical, moral-aesthetic, social and professional upbringing, positive socio-psychological behavior of students, their social adaptation [5, p. 190].

Teaching computer literacy to students is of great importance in the formation of their information culture. For diagnostics, database processing, and medical history keeping, in the future the student will need to widely use the achievements of computer technology. An important aspect is the awareness of the medical specialist about the latest technologies and new hardware, access to the world information resources of the global Internet, and teaching the student to competently use modern computer equipment and various software. [6, p. 790].

In terms of moral education, medical students learn ethical and deontological principles of communication in theoretical subjects, learn to find an individual

approach to people. Most students develop and improve not only in their studies, but also take an active part in sports competitions, which requires time for training. The talent of students is also manifested in participation in amateur artistic activities, creative evenings [7, p. 158].

Students should strive to obtain the knowledge and skills they need in practical work. Therefore, the teacher who teaches them must transfer the necessary skills and knowledge to them, provide access to modern innovative technologies. The method of distance learning is one of such innovations. The implementation of information technologies in the educational process leads to the need to change the content of general educational material. Without knowledge of modern computer technologies, it is difficult to imagine a medical specialist today. The formation of a high level of information culture among specialists is one of the most important tasks of medical education at the moment [8, p. 633].

Thus, improving the educational process in a medical higher educational institution contributes to the formation of a comprehensively developed and harmonious personality of a future medical worker. No matter what profession a student studies, we must be guided by the fact that we are educating, first of all, a person whose professional development and achievement of mastery depend on his general culture of upbringing.

REFERENCES

1. Buljan I., Jeronci cA., Malicki M. How to choose an evidence-based medicine knowledge test for medical students? Comparison of three knowledge measures // BMC Med Educ. 2018, №18 (1); P. 290.

2. Zhukovskyi V.M., Simak K.V. Rol samostiinoi roboty studentiv pershoho kursu u protsesi formuvannia profesiinoi movlennievoi kompetentnosti pid chas pidhotovky bakalavriv movnykh spetsialnostei // Naukovi zapysky. Seriia «Filolohichna». Ostroh: Vyd-vo nats. universytetu «Ostrozka akademiia». 2016, Vyp. 60; P. 142.

3. Semenenko S.B. Pedagogical aspect of the teacher’s personality and its influence on professional culture in the education system // Materialy I Mizhnarodnoi

naukovo-praktychnoi konferentsii «International scientific innovations in human life». Manchester, Velykobrytaniia. 2021; P. 58.

4. San Francisco: Jossey-Bass. Subedi, D. (2016). Explanatory sequential mixed method design as the third research community of knowledge claim. American Journal of Educational Research. 2016, 4 (7); P. 571.

5. Torichnyi O.V. The potential of interactive technologies in formation the professional competence of future border guards officers // Collection of scientific works of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. Series: Pedagogical sciences. 2016, № 1; P. 190.

6. Hevko IV. Formation of professional competence of the future teacher of technologies // Journal of Education, Health and Sport. Poland. 2017, Vol. 7, №7; P. 790.

7. Peine A., Kabino K., Spreckelsen C. Self-directed learning can outperform direct instruction in the course of a modern German medical curriculum - results of a mixed methods trial // Med Educ. 2016, №16; P. 158.

8. Morris T.H. Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world // Int Rev Educ. 2019, №65 (4); P. 633.

UDC 373.2.018

INNOVATIVE APPROACHES TO DISTANCE LEARNING FOR PRESCHOOLERS: REALITIES AND SOLUTIONS

Storozhenko Tetiana Volodymyrivna,
Lecturer
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University
Kharkiv, Ukraine

Abstracts: This article explores the transformation of Ukraine's early childhood education system under the pressure of socio-political instability, particularly in the context of martial law. The author analyzes the specifics of distance learning for preschool-aged children, highlighting key challenges such as children's psychophysiological limitations, digital inequality, low digital literacy among adults, and the lack of age-appropriate educational platforms. At the same time, the article presents effective innovative approaches, including play-based methods, gamification, use of educational apps, micro learning, video lessons, and augmented reality. The crucial role of parents in the digital learning process is emphasized. Based on practical experience, the article offers recommendations for improving the quality of online education in early childhood settings.

Key words: distance education, digital learning, gamification, educational apps, emotional support, innovative approaches, microlearning, online learning for preschoolers, parental involvement, preschool age.

The field of early childhood development in Ukraine has undergone a significant transformation under the pressure of unstable socio-political circumstances, in particular in the context of the armed conflict. The forced transition to a distance format of interaction with preschoolers has opened up both a number of challenges and new opportunities for pedagogical growth. The use of the latest educational practices in the distance format of interaction with children has become the key to preserving the integrity of the educational process, maintaining emotional

balance and harmonious development of the child in a situation of uncertainty.

This material is aimed at reviewing modern approaches to organizing online learning for preschool children, identifying the main barriers and presenting practical ways to improve the quality of education in the digital context.

Distance learning for preschool children is a new and complex phenomenon. Compared to schoolchildren, preschoolers need constant attention, playful learning, and close emotional contact with the teacher. In this regard, distance learning faces a number of challenges:

- psychophysiological characteristics of preschoolers: children aged 3-6 have a limited ability to concentrate for a long time, are not always able to use technology independently, and get tired quickly when working in front of a screen;

- unequal access to technology: some families do not have stable internet, tablets, or computers, making systematic learning impossible;

- low level of digital literacy among parents and teachers, which makes it difficult to effectively implement educational programs in a virtual environment;

- lack of adapted educational platforms focused specifically on preschool age that meet the requirements of age psychology [1, p. 438].

Despite significant difficulties, current practice demonstrates the growth of innovative solutions in the field of preschool education. The most effective ones include:

The game approach is the basis of preschool education. The use of interactive games on platforms allows you to combine educational content with game elements, which contributes to better learning.

Gamification involves the use of game mechanics – points, levels, competitions, rewards, plots – to achieve learning goals. In the online environment, the following digital tools are used for this purpose:

- LearningApps.org – interactive exercises for the development of logical thinking, speech, and memory (classifying objects, putting together puzzles, sequences);

- Wordwall.net – creation of educational games in the format of quizzes,

mazes, and spinning wheels, which allows you to vary the complexity of tasks according to the age of children;

- Kahoot! is a platform for interactive quizzes with vivid visualization and instant feedback that can be adapted even for older preschoolers with the participation of parents.

Educational apps offer exercises to develop speech, logic, memory, and motor skills. They are easy to use, allow you to individualize the learning process, and motivate your child to participate actively.

The most popular and effective apps:

- Bini ABC is an interactive app for learning letters, sounds, and reading skills. In the game, children bring letters to life, play with them, and perform exercises that combine graphics, movement, and sound;

- Lingokids is an educational app focused on learning English. It contains more than 600 games, songs, videos, and exercises to develop vocabulary, pronunciation, and comprehension;

- MentalUP is a certified application for the development of cognitive abilities: memory, attention, logic, spatial thinking. It contains short interactive games that adapt to the child's level;

- Smarteum (Smart Koala) is a Ukrainian-language platform with interactive books, reading, math, logic, and developmental activities. It is convenient for use by both teachers and parents;

- Busy Shapes is an application for toddlers and young preschoolers that promotes the development of thinking through the manipulation of shapes, colors, and objects. It is based on the principles of Piaget's methodology;

- Star Walk Kids is an astronomical educational program adapted for children that introduces planets, stars, and space in a visual, playful way [2, p. 1562].

Micro learning involves presenting educational material in small “portions” (5-10 minutes), which corresponds to the children's perception capabilities. For example, a daily short speech or math lesson in Zoom can be more effective than a long online session.

The use of video lessons created by teachers with elements of fairy tales, music, and animation allows you to create an emotionally positive environment. It is especially valuable to involve augmented reality (AR) elements in this process, which bring the material to life.

The effectiveness of remote preschool education is impossible without the active participation of parents. It is the family that acts as an intermediary between the child and the teacher in the digital learning process. Therefore, it is necessary:

- conduct online consultations for parents on how to organize a home educational space;

- develop digital literacy skills for parents and teachers;

- jointly plan educational activities, taking into account family opportunities and the needs of the child [3, p. 22].

In addition, emotional support remains important: teachers should maintain psychological contact with children through the camera, use personalized addresses, smiles, and praise.

Based on the analysis of practical experience, the following solutions can be identified:

- Development of new type of didactic materials: cards, instructions, videos, tasks for children to complete independently with the participation of parents.

- Creation of digital mini-groups: organizing children into small groups for joint activities in Zoom or Google Meet to maintain communication.

- Flexible class schedule: adaptation of the time and duration of classes to the capabilities of a particular family.

- Involvement of multisensory approaches: a combination of visual, auditory and tactile elements during classes (for example, making applications after watching a video).

Distance learning in preschool requires a deep rethinking of the methods, forms and content of the educational process. Innovative approaches open up new opportunities for children's development even in crisis conditions, but require coordinated work of teachers, parents and educational managers. Flexibility,

creativity, technological awareness, and psychological support are the basis for effective remote preschool education of the present and future.

REFERENCES

1. Alade, F., Lauricella, A. R., Beaudoin-Ryan, L., & Wartella, E. (2016). Measuring with Murray: Touchscreen technology and preschoolers' STEM learning. Computers in Human Behavior, 62, 433-441.

2. Choiriyah, C., Mayuni, I., Dhieni, N. (2022). The effectiveness of multimedia learning for distance education toward early childhood critical thinking during the COVID-19 pandemic. European Journal of Educational Research, 11(3), 1553-1568.

3. Kabadayi, A. (2024). From screen to skills: investigating cartoons` influence on preschoolers` development. Distance Education in Ukraine: Innovative, Normative-Legal, Pedagogical Aspects, 1(4), 17–24.

УДК 373.5.091.31 3:581.5

БОТАНІЧНА СКЛАДОВА ПРОЕКТОВАНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ 7 КЛАСУ

Бірюк Марія Борисівна,
студентка,
Кузьмішина Ірина Іванівна,
к. б. н., доцент
Волинський національний університет імені Лесі Українки
м. Луцьк, Українп

Анотація. В умовах сучасної освіти у Новій українській школі особливої актуальності набуває завдання формування екологічної свідомості школярів. Одним з ефективних способів реалізації цього завдання є використання екологічної стежки як інтерактивної форми навчання. Під час дослідження біорізноманіття проектованої екологічної стежки «Стежинами Велихіва» нами було виявлено 55 видів рослин, з яких 21 (42 %) – програмні (19 видів рослини і 2 види лишайників), 29 видів (58 %) запропоновано для гурткової роботи у Велихівській гімназії Сарненської Міської Ради.

Ключові слова: екологічна стежка «Стежинами Велихіва», Нова українська школа, види рослин, біологія 7 класу.

В умовах сучасної освіти особливої актуальності набуває завдання формування екологічної свідомості школярів. Одним з ефективних способів реалізації цього завдання є використання екологічної стежки як інтерактивної форми навчання [1]. Такі стежки дають змогу не лише вивчати флору рідного краю, а й формувати у здобувачів освіти ціннісне ставлення до природи, розвивати навички спостереження, дослідницької діяльності та критичного мислення [2]. Узагальнюючи досвід навчання біології у 7 класі одного з авторів – Марії Борисівни Бірюк**,** нами для покращення освітнього процесу на краєзнавчій основі запропоновано проєктовану екологічну стежку «Стежинами

Велихіва». Створення екостежок у населених пунктах та їх околицях є надзвичайно актуальним завданням сьогодення у Новій українській школі.

Метою дослідження було для розробки методики організації й використання екологічної стежки на уроках біології у 7 класі виявити прикладний матеріал на основі конкретного маршруту з урахуванням біологічного різноманіття околиць села Велихів Сарненського району Рівненської області.

У межах дослідження впродовж першого (підготовчого) етапу нами розроблено ботанічну складову проєктованої екологічної стежки «Стежинами Велихіва», адаптованої для використання під час вивчення біорізноманіття на уроках біології в 7 класі [3]. Центральне місце у стежці займає спостереження за різними видами рослин, зокрема, переважна більшість видів рослин у темі 5 «Різноманітність вищих рослин» і мікобіота – у темі 9 «Гриби – гетеротрофні організми».

Особливістю методики навчання у підручнику біології в 7 класі [3] є переважна більшість родових назв рослин, тому нами запропоновані їхні видові назви з проєктованої екостежки. Зокрема, до програмних рослин [3, с. 103-107] з відділу Голонасінні належать сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), ялина європейська (*Picea abies* (L.) H.Karst.), ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.), туя західна (*Thuja occidentalis* L.), модрина європейська (*Larix decidua* Mill.). До програмних Покритонасінних рослин [3, с. 109-131] належать дерева і кущі: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), вільха чорна (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.), ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), айва, або японська айва звичайна, або хеномелес японський (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), черемха звичайна (*Prunus padus* L.). До програмних рослин підручника належать трави кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.), подорожник ланцетолистий (*Plantago lanceolata* L.), горошок мишачий (*Vicia cracca* L.), цикорій дикий (*Cichorium intybus* L.), конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), пирій повзучий (*Elymus repens* (L.) Gould), суниці лісові (*Fragaria vesca* L.).

Лишайники з проєктованої екологічної стежки ксанторія настінна або настінна золотянка (*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.) і пармелія борозенчаста (*Parmelia sulcata* Taylor) вивчаються у матеріалі §69 «Лишайники» у темі 9 «Гриби – гетеротрофні організми» [3, с. 284].

Нижче подано перелік 29 представників флори проєктованої екостежки, які використовуються як об'єкти спостереження під час позаурочних занять краєзнавчого гуртка Велихівської гімназія Сарненської Міської Ради: агалик-трава гірська (*Jasione montana* L.), бузина червона (*Sambucus racemosa* L.) і бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), гвоздика дельтовидна (*Dianthus deltoides* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), дивина ведмеже вухо (*Verbascum thapsus* L.), дуб червоний (*Quercus rubra* L.), жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit* L.), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.), катальпа бігнонієвидна (*Catalpa bignonioides* Walt.), крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.), куколиця біла або смілка широколиста (*Melandrium album* Mill. ~ *Silene latifolia* Poir.), куничник наземний (*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth.), орляк звичайний (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), очерет звичайний (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.), свербіжниця польова (*Knautia arvensis* (L.) Coult.), слабник водяний (*Myosoton aquaticum* (L.) Moench), стенактис однорічний або Злинка однорічна (*Stenactis annua* (L.) Cass. ex Less. ~ *Erigeron annuus* (L.) Pers.), таволга верболиста (*Spiraea salicifolia* L.) і таволга японська (*S. japonica* L.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), хміль звичайний (*Humulus lupulus* L.), цмин піщаний (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), щавель кислий (*Rumex acetosa* L.) і щавель туполистий (*Rumex obtusifolius* L.), яглиця звичайна або ґер (*Aegopodium podagraria* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.). У проєктованій екостежці нами запропоновано наступні зупинки: Вступ до стежки – Урочище Тріщава лісового заказника «Костянтинівський» – Вікове дерево «Сосна звичайна».

Отже, використання знань про 50 видів рослин і лишайників різних таксономічних груп проєктованої екологічної стежки «Стежинами Велихіва» на

уроках біології 7 класу та позаурочних заняттях сприяє розвитку пізнавального інтересу учнів, формуванню екологічного мислення та поглибленню знань про флору рідного краю. Такий підхід дає змогу зробити навчальний процес більш інтерактивним та практико-орієнтованим. Запропонована екостежка «Стежинами Велихіва» також послугує основою для створення навчально-дослідницьких проєктів, екскурсій та польових спостережень при роботі краєзнавчого гуртка Велихівської гімназії Сарненської Міської Ради.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Микитин Т.М., Остапчук С.М., Машта Н.О., Прокопчук А.В. Організаційні механізми створення та функціонування екологічних стежок: монографія. Рівне: Волин. обереги, 2018. 182 с.

2. Марушко Л. Теорія та практика підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей до професійної діяльності на засадах диференціації та індивідуалізації навчання : монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 364 с.

3. Балан П.Г., Козленко О.Г., Остапченко Л.І., Кулініч О.М., Юрченко Л.П. Біологія : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти . Київ : Генеза, 2024. 304 с.

УДК 616-092:578.832.1

ПОГЛЯД СТУДЕНТСТВА НА ОСОБЛИВОСТІ ПРАКТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ВИКЛАДАННЯ КЛІНІЧНОЇ ІМУНОЛОГІЇ ТА АЛЕРГОЛОГІЇ

Войтюк Олександр Юрійович,
Герман Олексій Іванович,
Каспрук Наталія Михайлівна
студенти 5 курсу,
Буковинський державний медичний університет

Анотація. У статті висвітлюється студентський погляд на практичну складову викладання клінічної імунології та алергології. Розкрито важливість інтеграції теоретичних знань із клінічними навичками, роль спілкування з пацієнтами, клінічних розборів, а також значення самостійного мислення у підготовці майбутнього лікаря.

Ключові слова. клінічна імунологія, алергологія, практичні заняття, студент, клінічне мислення.

За статистичними даними Українського науково-дослідного центру клінічної імунології та імунопрофілактики НАМН України кількість хворих з первинними імунодефіцитами становить близько 1% населення, вторинними - до 20%; до 40% населення України має різноманітні порушення з доведеними порушеннями на рівні імунної системи (хронічні рецидивуючі інфекції, алергії, автоімунна патологія, імунопатологія репродукції тощо). На теперішній час сформувалося соціальне замовлення на створення в структурі охорони здоров'я лікарів, які би перекривали широке коло медичних потреб, у тому числі й на допомогу сімейному лікарю. Базисні знання з імунології потребує не тільки клінічний імунолог-алерголог, але й фактично всі лікарі, які займаються лікувальною практикою.

Одним із пріоритетних завдань викладання клінічної імунології та

алергології у ВНЗ бачимо у забезпеченні вивчення основних відомостей щодо імунопатології та питань імунопрофілактики в навчанні лікарів усіх спеціальностей. Нелогічним вважаємо постійне скорочення годин, відведених на вивчення дисципліни. Навчальний процес на 5 курсі медичних факультетів та на післядипломному етапі ґрунтується на знаннях, які отримуються при вивченні теоретичних та клінічних дисциплін й інтегрується з ними.

Вивчення клінічної імунології та алергології на 5 курсі стало для мене одним із найцікавіших етапів усього медичного навчання. Як студент, я бачив, наскільки актуальними є знання з цієї галузі для практично кожного лікаря. Вже з перших занять стало зрозуміло, що імунна система – це не просто набір складних схем, а реальний механізм, що впливає на перебіг величезної кількості патологій: від інфекцій до онкології, від алергій до репродуктивної недостатності.

Під керівництвом викладачів кафедри клінічної імунології, алергології та ендокринології ми вивчали патогенез, діагностику та лікування широкого спектру захворювань. Особливо вражає міждисциплінарний підхід, де клінічна імунологія інтегрується з внутрішньою медициною, педіатрією, інфекційними хворобами, а також із трансплантологією та репродуктологією.

Одним із найцінніших моментів стали практичні заняття у ліжка хворого. Спілкування з пацієнтом, збір анамнезу, клінічне обстеження і формулювання попереднього діагнозу на основі імунологічного аналізу – усе це дало відчуття справжнього професійного зростання. Після таких занять ми поверталися в аудиторію для колективного розбору випадків, обговорювали клінічні рішення, визначали оптимальні шляхи діагностики та лікування. Особливо мотивуючим було завдання написати навчальну історію хвороби. Цей процес вимагав максимальної концентрації, самостійності та застосування всіх отриманих знань. Я навчився бачити пацієнта не лише як клінічний випадок, а як цілісну особистість з імунологічною історією, генетичними особливостями та індивідуальним перебігом хвороби. Також варто відзначити ефективну організацію навчання – доступ до матеріалів у системі дистанційного навчання,

актуальні презентації, зручний формат підготовки до лекцій. Ми мали можливість ознайомлюватися з сучасними дослідженнями, порівнювати світову практику з національною, а також вивчати статистику та епідеміологію поширених імунопатологій.

В контексті епідеміологічної ситуації в Україні питання імунопрофілактики набуває ще більшого значення. Ми обговорювали вплив вакцинації на популяційний імунітет, складали графіки щеплень для різних вікових і соціальних груп. Я впевнений, що такі знання стануть для нас критично важливими, особливо під час майбутньої роботи в умовах первинної ланки медичної допомоги.

Завдяки такому навчанню ми не лише засвоїли необхідні знання, а й отримали важливий досвід роботи з пацієнтом, сформували клінічне мислення і усвідомили важливість клінічної імунології як фундаментальної дисципліни.

Таким чином, клінічна імунологія – це не лише предмет, який потрібно вивчити для складання іспиту. Це дисципліна, яка формує лікаря як мислячу, відповідальну, інтелектуально гнучку особистість, готову до найскладніших викликів сучасної медицини.

Таблиця 1

Рівні клінічної активності студентів під час вивчення дисципліни		
Форма активності	Оцінка студентами (1-5)	Коментар
Робота біля ліжка пацієнта	5	Найцінніший практичний досвід
Клінічні розбори	5	Сприяє формуванню клінічного мислення
Лекції та матеріали дистанційного навчання	4	Зручно, але не замінює практику

Ефективність навчального процесу та його надійність визначаються об'ємом та якістю теоретичної підготовки, рівнем умінь та професійних навичок, науковим кругозором, необхідних молодому спеціалісту, які визначають їх професійну адаптацію до самостійної лікарської діяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Возіанова Ж.І. Інфекційні хвороби. – Київ: Вища школа, 2021.

2. Біохімія імунної системи: підручник / за ред. П.І. Боднара. – Львів: ЛНМУ, 2020.

3. Клименко І.М. Алергологія: сучасні підходи. – Харків: Основа, 2023.

4. Чорнобровий В.О. Основи клінічної імунології. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2022.

5. WHO. Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. – 2021.

УДК 371.385:811.111

АНГЛОМОВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ В АУДІЮВАННІ ЯК ОБ'ЄКТ САМОКОНТРОЛЮ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СЕКТОРУ БЕЗПЕКИ

Крапчатова Ярослава Анатоліївна
канд. пед. наук, доцент,
Національна академія Служби безпеки України
м. Київ, Україна

Анотація: У статті розглядається модель навчання та контролю володіння англомовною компетентністю в аудіюванні майбутніх фахівців сектору безпеки на аудиторних заняттях. Особливий акцент приділяється само- і взаємоконтролю студентами виконання власних тестових завдань. Пропонуються зразки тестових завдань для самостійного виконання та контролю.

Ключові слова: англомовна компетентність в аудіюванні, тестові завдання, само- і взаємоконтроль.

Згідно з нашим визначенням під *моделлю* ми розуміємо індивідуальну інтерпретацію на заняттях методу навчання з урахуванням конкретних цілей та умов роботи [1, с. 61], де під індивідуальною інтерпретацією викладача маємо на увазі розвиток і вдосконалення само- і взаємоконтролю (СВК) рівня сформованості англомовної компетентності в аудіюванні (АКА) у майбутніх фахівців сектору безпеки з урахуванням конкретних цілей, як-от використання тестових завдань (ТЗ) для самоконтролю (СК) на електронних носіях та ТЗ з ключами для взаємоконтролю (ВК) на паперових носіях (див. далі: ТЗ для ВК в друкованій формі), пам'яток-порад, укладених викладачем, або евристичної бесіди, пам'яток-порад, укладених студентами, контрольних листів для самооцінки (СО) рівня сформованості АКА задля удосконалення рефлексії студентів під час аудіювання, і, як наслідок, АКА в цілому.

Оскільки необхідною передумовою організації навчання та контролю

рівня сформованості АКА на основі розробленої нами методики є здатність студентів до самоаналізу, самодіагностики рівня сформованості складових АКА, то найкращим часом для впровадження методики вважаємо другий семестр навчання, коли студенти вже володіють певними мовними й фоновими знаннями та мають сформовані базові мовленнєві навички і вміння в аудіюванні протягом першого семестру.

Основною ознакою моделі організації СВК рівня сформованості АКА є її циклічність. Під методичним циклом розуміємо операції, які періодично та систематично виконуються в певній послідовності протягом визначеного відрізку часу для досягнення конкретної навчальної мети. Розроблена нами підсистема ТЗ зумовила трьохциклічну модель організації СВК рівня сформованості АКА, в якій циклами виступають фази оволодіння вміннями СВК – підготовча, основна, завершальна. Так, **цикл 1 (МЦ 1.1 – 1.5) – підготовчий**, розвиває й удосконалює комплексне навчальне вміння – ***аналізувати.*** Студенти здійснюють аудіювання, аналізуючи *пам'ятки-поради*, укладені викладачем, для прогностичного, процесуального та результативного СВК. Таким чином, задля підготовки до аудіювання та перед виконанням ТЗ для прогностичного СВК студенти аналізують пам'ятки-поради для прогностичного СВК. Перед власне аудіюванням студенти аналізують пам'ятки-поради викладача для процесуального СВК. Перед виконанням ТЗ для перевірки рівня розуміння аудіотектсу студенти аналізують пам'ятки-поради викладача для результативного СВК. Альтернативою пам'яткам-порадам, що укладені викладачем, є *евристична бесіда*, яка використовується у підготовчому циклі для стимулювання рефлексивного мислення студентів, спонукання їх до самостійного пошуку рішень. Так, перед здійсненням прогностичного СВК використовується евристична бесіда викладача зі студентами щодо цього виду СВК. Перед власне аудіюванням використовуються навідні запитання викладача щодо процесуального СВК. Перед здійсненням перевірки рівня розуміння прослуханого аудіотектсу використовуються навідні запитання евристичної бесіди щодо результативного

СВК. **Цикл 2 (МЦ 2.1 – 2.5) – основний**, забезпечує розвиток і вдосконалення навчальних вмінь СВК **– усвідомлювати й осмислювати.** Під час самостійної позааудиторної роботи студенти вчаться укладати власні пам'ятки-поради щодо прогностичного, процесуального та результативного СВК, які використовуються студентами на аудиторних заняттях до, в процесі та в результаті аудіювання відповідно і які сприяють свідомому контролю й оволодінню АКА. Пам'ятки-поради, створені студентами можуть бути згорнутішими або навпаки детальнішими, в залежності від кількості та якості дій, які вони виконують. **Цикл 3 (МЦ 3.1 – 3.5) – завершальний**, сприяє розвитку і вдосконаленню навчального вміння *оцінювати*. В цьому циклі на аудиторних заняттях студенти, використовуючи власні пам'ятки-поради, здійснюють прогностичний, процесуальний і результативний СВК аудіювання, а під час самостійної позааудиторної роботи студенти заповнюють *контрольні листи для СО* рівня сформованості АКА, які сприяють вмінню оцінювати власні мовленнєві і навчальні дії і забезпечують рефлексію майбутнього фахівця сектору безпеки.

Наводимо приклад завдання для навчання та само і взаїмоконтролю майбутніх фахівців сектору безпеки.

Example 1: Sequencing task for security cadets.

Level:B1–B2

Topic:Responding to a Security Incident

Task: Cadets listen to an officer describing how a response unfolded and **arrange the steps in the correct order**.

Audio Summary (script not provided to learners):

"We received the alert at 14:30 hours. First, we secured the perimeter. Then, we evacuated the civilians from the building. After that, we searched the premises and found the suspicious object. Finally, we called in the bomb squad."

Instructions:

Listen to the audio and number the events in the correct order (1–5).

Events (in random order):

A. The object was discovered.

B. Civilians were evacuated.

C. The bomb squad was called in.

D. The alert was received.

E. The perimeter was secured.

Answer Key (Correct Sequence):

1. D. The alert was received.

2. E. The perimeter was secured.

3. B. Civilians were evacuated.

4. A. The object was discovered.

5. C. The bomb squad was called in.

Example 2. Matching People to Activities or Roles

Task: *Cadets listen to a short audio where several individuals are described, and they must match each person to their role, action, or responsibility.*

Example:

Audio excerpt:

"Lieutenant Smith is overseeing the checkpoint operation. Sergeant Davis is conducting equipment checks. Corporal Reyes is preparing the communication gear."

Task: Match the person to the task.

Person	***Task***
Lt. Smith	*A.Prepares communication gear*
Sgt. Davis	*B.Oversees checkpoint operation*
Cpl. Reyes	*C.Conducts equipment checks*

Answer key: Smith – B, Davis – C, Reyes – A

Example 3. *You will hear the story about the Royal Albert Hall in London and after having done it fill in the gaps with the exact words you can see in the box below. Look through the words for 30 seconds before you start listening. You will have 10 minutes to do the task.*

Rehearsing, orchestra, celebration, Village Hall, audience, the Proms, the lights, shows, Tier, stage, streamers

Mo: We're now standing in the Queen's Box. It's a double-sized Grand (1) _____ box, it has twenty seats in it. Today, we have an event on called "Youth Makes Music" and the (2)_____are on stage, they're about to start (3)_____, they're all youths of sixteen or seventeen who once a year come in and have the hall for the day – this is after all the nation's (4) _____ _____.

Mo: The last night of (5)_____ is probably our most famous event here at the hall. It's a (6) _____of British music. But not only that – it's a huge party for all the Promers - that is the (7)_____ of the Proms who have been to most of the Prom concerts during the season.

Adrian: For me, it's another long night at work. As soon as the television cameras have switched off, and the last of the Promers has left the building, I have to go on (8) _____ and wade through yards of ticker tape and (9)_____ and party poppers and start sweeping it all up, and taking all (10) _____ down, and putting all the cameras away – and it's a long night's work. But it's the build-up to the Proms – 70-odd (11)_____earlier that's a very exciting period. It is a fantastic celebration of music, it's world-renowned, and I'm very, very proud to be a part of it.

Example 4. *After listening sign whether the statements based on the text are true (T) or false (F).*

1. Mo is an artist at the Royal Albert Hall in London.
2. Mo's dream was to become an actress.
3. She lives in a three-bedroom apartment.
4. She is a strict vegetarian.
5. The Queen's box is bigger than Grand Tier Box.
6. Mo is in charge of hanging lights, flying in scenery, laying cables.
7. Adrian Bray does what he calls the "butch side" of putting on events.
8. The centre of the roof of the Royal Albert Hall is a wire gauze.
9. The Proms is an annual series of concerts.
10. After the prom Mo and Adrian have to go on stage and wade through

yards of ticker tape and streamers and party poppers and start sweeping it all up, and taking all the lights down, and putting all the cameras away - and it’s a long night’s work.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання / пер. з англ. О. М. Шерстюк; за ред. С. Ю. Ніколаєвої. Київ, 2003. 273 с.

2. Крапчатова Я. А. Методика організації само- і взаємоконтролю рівня сформованості англомовної компетенції в аудіюванні у майбутніх філологів : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 / Київськ. нац. лінгв. ун-т. Київ, 2014. 266 с.

УДК 37.01:004.9

ІННОВАЦІЙНО-ДІАГНОСТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ПОКАЗНИКІВ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Круць Юрій Ігорович
аспірант
кафедри педагогіки і методики початкової та дошкільної освіти
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

Анотація: У статті розкрито сутність цифрової компетентності як ключової складової професійної підготовки майбутніх педагогічних працівників. Обґрунтовано доцільність застосування інноваційно-діагностичних підходів для визначення критеріїв та показників її сформованості. Проаналізовано сучасні вітчизняні та міжнародні рамки цифрових компетентностей, на основі яких запропоновано систему діагностики рівня цифрової компетентності. Представлені підходи спрямовані на підвищення ефективності підготовки педагогів до діяльності в умовах цифрового освітнього середовища.

Ключові слова: цифрова компетентність, цифрова грамотність, критерії, показники, рівні.

Цифровізація усіх сфер суспільного життя зумовлює потребу в нових компетентностях, зокрема в цифровій, яка стає ключовою як у контексті освітнього процесу, так і в професійній діяльності. У стратегіях розвитку цифрової освіти України та Європейського Союзу цифрову компетентність розглядають як обов’язкову умову успішної соціалізації особистості. Саме тому виникає потреба у науково обґрунтованих підходах до оцінювання рівня її сформованості через визначення чітких критеріїв та показників.

Мета дослідження полягає у визначенні та науковому обґрунтуванні інноваційно-діагностичних підходів до встановлення критеріїв і показників

сформованості цифрової компетентності майбутніх педагогічних працівників у процесі їх професійної підготовки.

Згідно з визначенням Європейської комісії, цифрова компетентність – це впевнене, критичне та відповідальне використання цифрових технологій для навчання, праці та участі в суспільному житті [1]. Вона охоплює інформаційну грамотність, комунікацію і співпрацю, створення цифрового контенту, безпеку, вирішення технічних проблем та інше.

У сучасній українській педагогічній науці поняття «цифрова компетентність» трактується як одна з провідних професійних компетентностей педагога в умовах цифровізації освіти. Більшість учених акцентують на її інтегративному характері, що поєднує знання, уміння, ставлення та досвід безпечного, ефективного й відповідального використання цифрових технологій у професійній діяльності. Зокрема, Морзе Н. В., Вембер В. П. визначають цифрову компетентність як «здатність особистості вільно орієнтуватися в цифровому середовищі, ефективно застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для розв'язання навчальних і професійних завдань, а також забезпечувати цифрову безпеку» [2]. У своїй праці Спіріна О. Г. звертає увагу на формування «інтегральної характеристики особистості» [3]. На думку науковці така характеристика допоможе відобразити спроможність людини творчо, відповідально та ефективно використовувати сучасні цифрові технології не тільки у своєму житті, а *й* в освітньому процесі. Педагогічний підхід до пояснення цифрової компетентності висловлює Семенова Т. В. На її думку, це характеристика педагога, що має динамічний та багатокомпонентний характер і при цьому її розвиток та удосконалення здійснюється на постійній основі у прямій пропорційності до розвитку цифрових технологій [4].

Трактування поняття «цифрова компетентність» подано і в українмькому нормативному документі – Концепції розвитку цифрових компетентностей громадян України, затвердженому Міністерством освіти і науки України. Тут зазначено, що цифрова компетентність – це здатність упевнено, критично та безпечно використовувати цифрові технології для навчання, роботи,

комунікації та розвитку [5].

Таким чином, цифрова компетентність – це не лише уміння «користуватись комп’ютером», а здатність до свідомого, ефективного й безпечного цифрового самовираження, навчання та професійної діяльності.

З метою об'єктивного й комплексного оцінювання рівня сформованості цифрової компетентності у майбутніх педагогів доцільно виокремлювати низку науково обґрунтованих критеріїв, які відображають ключові аспекти цифрової компетентності (рис. 1).

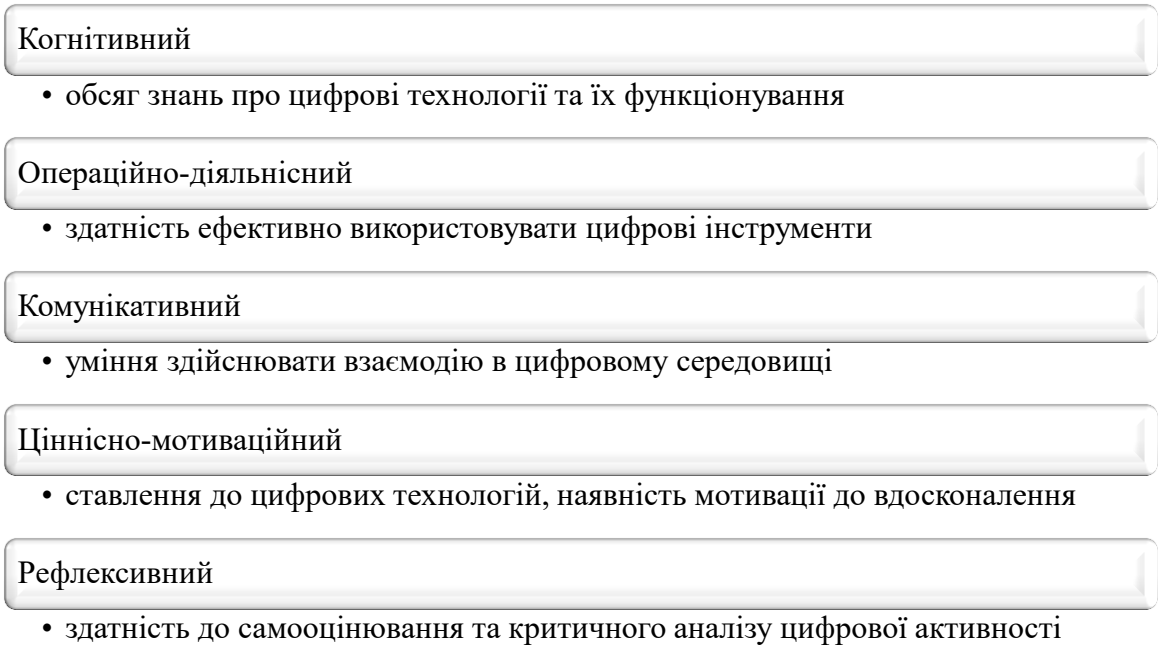


Рис. 1. Критерії сформованості цифрової компетентності майбутніх педагогічних працівників

Джерело: Сформовано автором на основі [2; 3; 4; 5]

Когнітивний критерій відображає рівень обізнаності здобувача освіти у сфері цифрових технологій, що охоплює знання про: принципи функціонування цифрових пристроїв та середовищ, сучасні освітні платформи та сервіси, цифрову безпеку, авторське право, цифрову етику, роль цифрових технологій у трансформації освіти. Цей критерій є основою для свідомого та відповідального використання цифрових інструментів у педагогічній діяльності.

Операційно-діяльнісний – характеризує практичну здатність майбутнього педагога ефективно застосовувати цифрові засоби у професійній діяльності. Тобто використання хмарних сервісів, Google Workspace, Moodle, Zoom, Canva тощо; створення й адаптацію електронних освітніх ресурсів; застосування цифрових інструментів у проєктуванні, організації та оцінюванні навчального процесу; навички вирішення типових проблем, пов'язаних із роботою цифрових систем. Цей критерій має ключове значення для оцінки здатності педагога працювати в цифровому освітньому середовищі.

Комунікативний – визначає рівень сформованості цифрової комунікативної компетентності, що включає уміння здійснювати ефективну взаємодію в цифрових середовищах (електронна пошта, месенджери, форуми, LMS-платформи тощо), участь у професійних онлайн-спільнотах, вебінарах, конференціях ,здатність до онлайн-комунікації зі студентами, колегами, батьками, дотримання етичних норм у цифровому спілкуванні. Цей критерій є надзвичайно важливим у контексті зростання ролі дистанційного та змішаного навчання.

Ціннісно-мотиваційний віддзеркалює ставлення майбутнього педагога до використання цифрових технологій у професійній діяльності, а також мотивацію до їх опанування й удосконалення. Він охоплює: усвідомлення важливості цифрової компетентності для сучасного вчителя, наявність внутрішньої потреби до постійного професійного розвитку в цій сфері, позитивне ставлення до інновацій та змін у цифровому середовищі, готовність до впровадження нових технологічних рішень у навчальний процес. Цей критерій свідчить про внутрішню налаштованість на цифрову трансформацію педагогічної діяльності.

Рефлексивний критерій оцінює здатність до самоаналізу, самооцінювання та самокорекції цифрової діяльності. Зокрема, це вміння критично оцінювати власний рівень цифрової компетентності, готовність до перегляду власної практики цифрового викладання, здатність виявляти помилки у використанні цифрових інструментів і самостійно їх виправляти, ведення цифрового

портфоліо, щоденника самооцінювання тощо. Рефлексивний компонент свідчить про високий рівень автономності та цифрової грамотності педагога.

Наведена система критеріїв дозволяє комплексно оцінити рівень сформованості цифрової компетентності майбутніх педагогічних працівників, виявити їхні сильні сторони та потреби в удосконаленні. Оцінювання, проведене з даною системою, є основою для побудови цілеспрямованих інноваційно-діагностичних програм формування цифрових компетентностей у закладах вищої педагогічної освіти.

Зоб здійснити якісну оцінки рівня сформованості цифрової компетентності потрібно доповнити критерії конкретними, спостережуваними й вимірюваними характеристиками – показниками. У контексті педагогічної освіти вони відображають не лише рівень володіння ІКТ-засобами, а й здатність використовувати їх у професійно орієнтованих освітніх ситуаціях, дотримуючись етичних та правових норм (табл.1).

Таблиця 1

Критерії та показники сформованості цифрової компетентності

Критерій	Показники сформованості
Когнітивний	– Знання про ІКТ, хмарні сервіси, цифрові освітні платформи – Розуміння цифрової безпеки, захисту персональних даних, авторського права – Орієнтація в цифровій термінології
Операційно-діяльнісний	– Навички роботи з текстовими редакторами, електронними таблицями, презентаційними програмами – Вміння користуватись Moodle, Google Workspace, Canva, Zoom тощо – Створення й використання інтерактивних освітніх ресурсів
Комунікативний	– Участь у віртуальних професійних спільнотах, форумах, онлайн-конференціях – Дотримання норм цифрової комунікації – Уміння взаємодіяти в LMS-системах і соціальних освітніх мережах
Ціннісно-мотиваційний	– Позитивне ставлення до цифрових технологій – Мотивація до цифрового саморозвитку – Усвідомлення значення цифрової компетентності для педагогічної діяльності
Рефлексивний	– Уміння аналізувати й оцінювати якість цифрового контенту – Ведення цифрового портфоліо або рефлексивного щоденника – Здатність до самокорекції в цифровій діяльності

Джерело: Сформовано автором на основі [1; 3; 5]

Показники є основою для створення діагностичного інструментарію (опитувальників, тестів, анкет, карт спостережень), який дозволяє об’єктивно оцінити рівень цифрової компетентності майбутнього педагога. Їх використання сприяє адресному підходу до формування індивідуальних

освітніх траєкторій і розвитку професійної цифрової ідентичності здобувачів освіти.

Як емпіричні ознаки прояву компетентності, показники дозволяють здійснити діагностику, виявити індивідуальні освітні потреби студентів і забезпечити моніторинг динаміки їхнього професійного розвитку. Такий підхід створює умови для впровадження інноваційно-діагностичних методик, адаптації освітнього процесу до цифрових викликів сучасності та підвищення якості підготовки майбутніх педагогів.

Таким чином, цифрова компетентність є необхідною умовою професійної самореалізації та адаптації в умовах цифрового суспільства. Її розвиток вимагає цілеспрямованої діяльності, а оцінювання – науково обґрунтованої системи критеріїв та показників. Описана система критеріїв і показників виконує не лише функцію контролю, а й виступає інструментом формувального оцінювання, орієнтованого на розвиток професійної цифрової компетентності в умовах цифрової трансформації освіти. Запропонована структура може стати основою для створення діагностичних інструментів, освітніх програм і стратегій підвищення кваліфікації педагогів, студентів та фахівців інших галузей.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. European Commission. (2022). *The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2)*. Brussels: Joint Research Centre.

2. Морзе Н. В., Вембер В. П. Формування цифрової компетентності в умовах цифрової трансформації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. №3(83). С. 1–15. URL: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4260

3. Спіріна О. Г. Цифрова компетентність педагога: сутність, структура, шляхи формування. *Освітній простір України*. 2020. №1(19). С. 37-42.

4. Семенова Т. В. Цифрова компетентність сучасного вчителя:

виклики та перспективи. *Педагогічні науки: теорія і практика*. 2022. №2(38). С. 22–27.

5. Міністерство освіти і науки України. Концепція розвитку цифрових компетентностей громадян України. Київ, 2021. URL: https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-schodennu-koncepciyu-rozvitku-cifrovih-kompetentnostej-gromadyan

УДК 7.012

ХАРАКТЕРНІСТЬ ПЕРСОНАЖУ В АНІМАЦІЇ: МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ СТУДЕНТАМ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ДИЗАЙНУ

Малиніна Ірина Олегівна,
к.п.н., доцент
Малиніна Алла Олегівна
викладач
Харківська державна академія дизайну та мистецтв,
м. Харків, Україна

Анотація: У статті розглядаються основні принципи формування характерності персонажа в анімації та їх значення у підготовці студентів спеціальності «Мультимедійний дизайн». Автор аналізує візуальні, поведінкові та психологічні аспекти створення характерного образу в анімації, акцентуючи увагу на ролі форми, міміки, мови тіла, кольору та ритму руху. Запропоновано методику викладання, яка базується на поетапному вивченні емоційного контексту персонажів, розробці вправ із трансформації характеру через зміну пропорцій та силуету, а також аналізі контрастних пар персонажів. Стаття підкреслює важливість характерності для ефективного візуального сторітелінгу, емоційної комунікації та розвитку креативного мислення у студентів. Запропонований підхід може бути інтегрований у навчальні курси з анімації, дизайну персонажів та цифрових медіа.

Ключові слова: характер персонажа, анімація, мультимедійний дизайн, дизайн персонажів, методика викладання, візуальна мова.

Актуальність дослідження

У сучасному візуальному медіапросторі анімація відіграє ключову роль не тільки в розважальній індустрії, а й у освіті, рекламі, інтерфейсному дизайні та ігрових технологіях. У цих сферах все більшого значення набуває характерність персонажа – його індивідуальність, виразність, здатність

викликати емпатію і бути візуально запам'ятовується.

Для студентів мультимедійного дизайну вміння формувати яскравий характер анімаційного образу стає фундаментальною компетенцією, що поєднує навички малювання, сторителлінгу, анімаційної пластики та психологічного моделювання. Однак у навчальній практиці часто недооцінюється необхідність системного освоєння принципів характеробудування.

Актуальність цього дослідження зумовлена потребою в розробці методики викладання, яка б дозволила студентам не тільки опанувати технічні прийоми анімації, а й навчитися створювати виразних, багатовимірних персонажів, здатних ефективно комунікувати з глядачем у цифровому середовищі.

Таким чином, вивчення характерності як елемента візуальної мови та розвиток відповідних навчальних підходів має високу практичну та педагогічну значущість.

Ціль: Розкрити методику викладання характерності персонажа в рамках курсу «Анімація 3D персонажа» для студентів мультимедійного дизайну.

Завдання:

1. Проаналізувати принципи формування в анімації.
2. Виявити візуальні та поведінкові маркери характерності.
3. Розкрити методичні прийоми на навчання студентів.

Теоретична основа. В основі дослідження лежать праці та практики:

• Р. Вільямса (The Animator's Survival Kit) - акторська виразність;

• Еге. Голдберга – “Character Animation Crash Course!”;

• Принципи Disney: “appeal”,”exaggeration”, “staging” та ін;

• Сучасні навички UX (емпатія, поведінкове проектування).

Характер персонажа створюється на перетині форми, поведінки та контексту. Він виражається через: силует та пропорції персонажа, позу, мову тіла, ритм рухів, візуальні акценти (очі, міміка, одяг), взаємодія з іншими персонажами та середовищем.

Основні принципи формування характеру в анімації це візуальний силует та форма (Silhouette & Shape Language)

Перше, що зчитує глядач – це форма, вона розповідає про характер персонажа.

Форма – це перша мова, яку «читають» глядачі до того, як почують промову персонажа. Це архетипічний рівень візуального сприйняття – особливо потужна працює в анімації, грі, ілюстрації.

Кругла форма – м'якість, доброта, наївність. Характер персонажу – добрий, дитячий, дружелюбний. Візуальні риси персонажу – кругле обличчя, пухкі щоки, великі очі, округлі плечі, короткі кінцівки

Квадратна форма – стійкість, сила, надійність. Характер персонажу – сильний, повільний, надійний, «земний». Візуальні риси персонажу – широкі плечі, масивний торс, велика щелепа, важка хода.

Трикутна форма – агресія, небезпека, хитрість. Характер персонажу – гострий розум, стрімкість, маніпулятивність, зловмисність. Візуальні риси персонажу – кутаста фігура, гострий ніс, очі, що звужуються, загострені плечі, загострене підборіддя.

Висока витягнута форма – інтелект, відстороненість, аристократичність. Характер персонажу – розумний, холодний, елегантний, стриманий. Візуальні риси персонажу – витягнуте обличчя, тонка шия, довгі пальці, висока посадка

Маленькі, стислі форми – тривожність, сором'язливість. Характер персонажу – страх, невпевненість, інтровертність. Візуальні риси персонажу – маленька голова, сутулість, зведені плечі, руки притиснуті до тіла

Друге, що зчитує глядач це – *поза та мова тіла* (Body Language & Gesture). Характер персонажу проявляється через поставу, ходу, рухи.

• Стислість – боязкість

• Пряма стійка – впевненість

• Розмахуючі руки – емоційність

• Жести – це візуальний акцент, він розкриває внутрішній стан.

Третє, що зчитує глядач – *анімаційні принципи* (Timing, Exaggeration,

Squash & Stretch)

• Timing (темп) – флегматик рухається повільно, холерик – швидко та різко

• Exaggeration – перебільшення для ясності характеру

• Follow-through – м'які деталі посилюють експресію (вуха, хвіст, одяг)

Анімаційні принципи можна побачити на відміну між швидкою ходою білки та плавною ходою пантери що розкриває їх характер.

Четверте, що зчитує глядач – *міміка та експресія обличчя* (Facial Design). Навіть при обмеженій анімації брови, очі та рота передають максимум характеру.

• Прищур – недовіра чи агресія

• Відкриті очі – наївність, подив

• Асиметрія – жвавість та нестандартність

Як приклад можна розглянути міміку брів. Брови – найсильніший інструмент емоцій. Навіть у тварин, у яких їх немає насправді, аніматори їх додають для посилення емоційності персонажа.

П'яте, що зчитує глядач – *голос і мовна пластика* (Voice & Dialogue Timing). Акторська гра голосом – ключ до психологічної достовірності.

• Високий голос – енергія, дитячість

• Низький голос – сила, авторитет

• Темп та інтонація – впевненість/невпевненість

Шосте, що зчитує глядач, це – *колір і графічне оформлення* (Color & Design Language).

• Теплі кольори – дружелюбність, активність

• Холодні – відстороненість, мудрість

• Контрастні – рішучість

• Монохромні – пригніченість, загадковість

Сьоме, що зчитує глядач, це – *історія та внутрішня мотивація* (Backstory & Conflict).

Характер – це не просто поведінка, а результат минулого досвіду.

• Зовнішній вигляд має відображати внутрішню боротьбу.

• Поведінка у конфлікті розкриває глибину персонажа.

Восьме, що зчитує глядач, це – *контраст між персонажами* (Character Dynamics). Сильний характер краще проявляється порівняно з іншими.

• Дует «лідер + боягуз», «геній + простак», «холодний + емоційний». Контраст допомагає розкрити глибше обидві сторони.

Створення характерного персонажа в анімації – це комбінація візуальних, поведінкових та психологічних елементів. Принципи працюють у синергії: Форма задає перше враження; Рух та поведінка розвивають характер; Колір, звук, історія посилюють та обґрунтовують його.

Методика викладання характерності персонажа:

Етап 1. Візуальний аналіз – студенти вивчають готові персонажі (анімація, ігри, UI) і виділяють характерні риси: – форма тіла, лінія дії, міміка, динаміка.

Етап 2. Гра в архетипи – створення персонажів на основі типажів: сором'язливий герой, похмурий лиходій, комічний помічник і т.д.

Мета завдання – зрозуміти, як через форму і рух передається внутрішній стан.

Етап 3. Емоційні етюди – анімація коротких емоцій (радість, агресія, нудьга) у вигляді простих замальовок (аніматиків, скетчів). Використовується принцип “acting through body”.(Рис.1)

Етап 4. Сценарна інтеграція – створення персонажа з історією, що живе у певному світі (жанр, стиль, функція). Опрацювання взаємодії, конфліктів, трансформації.

Характерність персонажа – це інтеграція візуального, поведінкового та емоційного пластів. Навчання цій навичці можливе через системний, поетапний підхід з упором на практику, замальовку та аналітику. Методика показує ефективність у навчальному середовищі і може бути використана для дисциплін: «Основи анімації», «Game Art», «Анімація 3D персонажа».

Вивчення характерності персонажа в анімації має ключове значення для

студентів мультимедійного дизайну, оскільки:

Характер – це основа сторителлінгу. Без виразної особистості персонаж стає візуальною оболонкою без внутрішнього змісту. Характер дає глядачеві можливість співпереживання та емоційної залученості.



Рис. 1. Етап 3. Приклади виконання завдання «Характерність персонажу в анімації», автор малюнків Малиніна А. О.

Анімація – це акторська гра через тіло. Щоб персонаж «ожив», студент має вміти передавати індивідуальність через рух, позу, міміку, голос та дизайн – навіть без слів.

Характер персонажу – це комунікація з аудиторією. Добре опрацьований характер допомагає чітко транслювати ідею, емоцію, настрій та контекст. Особливо важливо у рекламі, іграх, які навчають медіа.

Практичні навички потрібні в промисловості. Студії чекають від молодих фахівців не просто навичок «малювати красиво», а уміння створювати живих, відомих, психологічно обґрунтованих персонажів.

Характер посилює візуальну виразність. Грамотний вибір форм, темпу руху та візуального розмаїття робить персонажа незабутнім і впізнаваним навіть у мінімалістичній стилізації.

Таким чином, опанування принципів формування характеру персонажу - не факультативна, а базова навичка сучасного мультимедійного дизайнера, яка впливає на якість будь-якого візуального проекту: від анімаційного кліпу до ігрової сцени чи інтерактивного інтерфейсу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Richard Williams. The Animator's Survival Kit – Faber and Faber. 2002, 390с.

2. Eric Goldberg. Character Animation Crash Course! – Silman-James Press, U.S. 2008, 240с.

УДК 378.147:7.012

ПРОДУКТИВНЕ НАВЧАННЯ У ХУДОЖНЬО-КОНСТРУКТОРСЬКІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ХУДОЖНИКІВ ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА

Марущак Оксана Василівна,
к.п.н., доцент,
Висоцька Оксана Володимирівна,
Кулак Анастасія Миколаївна,
Шовкалюк Анна Віталіївна,
Дяченко Людмила Олександрівна,
здобувачі вищої освіти
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті розглянуто концепцію продуктивного навчання як сучасної педагогічної технології у художньо-конструкторській підготовці майбутніх художників декоративного мистецтва. Обґрунтовано парадигмальний зсув від пасивного засвоєння знань до активного, самоспрямованого творення через власну діяльність здобувачів освіти. Визначено три основні психологічні компоненти творчо-перетворювальної діяльності: стійку мотивацію досягнення, розвинуту логіку мислення та продуктивність уяви. Розкрито специфіку цілісного розвитку особистості через контекстуалізоване навчання в декоративному мистецтві, що забезпечує технічну майстерність з концептуальним розумінням і культурною обізнаністю. Доведено необхідність створення сприятливого освітнього середовища для розвитку творчих компетенцій майбутніх фахівців.

Ключові слова: художня освіта, продуктивне навчання, художньо-конструкторська підготовка, декоративне мистецтво, творчо-перетворювальна діяльність.

Сучасна вища освіта, особливо у сфері творчих спеціальностей, активно переорієнтовується на розвиток творчої індивідуальності та активізацію творчої діяльності здобувачів вищої освіти [1]. У цьому контексті, продуктивне навчання виступає як ключова педагогічна технологія пізнавальної діяльності, що фокусується на досягненні конкретного результату через власну самостійну діяльність здобувачів освіти. Такий підхід має на меті формування знань та умінь, які є не просто засвоєними, а «продуктивними», тобто необхідними, дієвими, міцними та постійно актуальними для майбутньої професійної діяльності випускників, відповідаючи вимогам сучасного життя [2].

Креативність та уява є фундаментальними характеристиками фахівців, які визначатимуть майбутнє професійної діяльності, а також незамінними інструментами для визначення власне сутності майбутньої праці. Важливо, що креативність – це не вроджена риса, а навичка, яку необхідно цілеспрямовано плекати та розвивати [3]. Глибоке засвоєння фактів і концепцій значно посилюється, коли вони інтегруються у ширший контекст, що має безпосереднє відношення до повсякденного життя та глобальних цілей покращення якості життя. Натхнення, що залучає як поверхневі коркові структури мозку, так і його глибинні відділи, здатне перетворити будь-яку професію на справжнє покликання, джерело задоволення від досягнення життєвих цілей. І навпаки, відсутність натхнення перешкоджає мотивації до навчання, адаптації та професійного зростання.

Підготовка майбутніх художників декоративного мистецтва є багатогранним процесом, що вимагає комплексного підходу. Вона включає розвиток художніх і творчих навичок, створюючи умови для експериментування з різноманітними інструментами, техніками та матеріалами. Метою такої освіти є не лише створення мистецьких творів, а й глибоке розуміння ролі мистецтва у сучасному світі. Це сприяє творчому самовираженню, підвищенню соціально-емоційної обізнаності, поглибленню зв’язку з мистецтвом, вивченню історії мистецтва та розвитку культурної обізнаності й інклюзивності.

Художньо-конструкторська діяльність є творчою предметно-перетворювальною діяльністю [4]. Художньо-конструкторська підготовка охоплює такі важливі аспекти, як проробка форми, розроблення складних поверхонь, ретельний вибір конструкційних та оздоблювальних матеріалів, а також моделювання та макетування. Професійна готовність майбутніх художників декоративного мистецтва вимагає не лише володіння технічними навичками, а й глибокого концептуального розуміння, здатності до естетичної артикуляції ідей, широких інтелектуальних знань для формування естетичного та культурного контексту своєї роботи, а також здатності функціонувати незалежно.

Педагоги у цій галузі відіграють вирішальну роль, підбираючи навчальний матеріал, який спонукає здобувачів вищої освіти виходити за межі стандартних зразків. Вони заохочують до вільного прояву індивідуального ставлення, допомагають долати труднощі, стимулюють активність в освітній та позанавчальній діяльності, усувають внутрішні перешкоди творчим проявам, підтримують жвавість уяви та водночас навчають її «дисциплінувати» та контролювати. Крім того, вони сприяють розвитку сприйнятливості, підвищенню чутливості, широти та насиченості сприйняття, збільшенню обсягу знань і допомагають здобувачам освіти виявляти сенс та загальну спрямованість їхньої творчої діяльності.

Продуктивне навчання в художній освіті становить значний відхід від традиційних підходів, де акцент робився на пасивному засвоєнні знань або простому набутті технічних навичок. Ця методологія визначається як досягнення результатів через власну самостійну діяльність здобувачів вищої освіти, що веде до формування знань та умінь, які є не просто теоретичними, а необхідними, дієвими, міцними та постійно актуальними для майбутнього. Такий підхід фундаментально змінює роль здобувача вищої освіти, перетворюючи його з пасивного споживача інформації на активного, самоспрямованого творця.

Центральним елементом продуктивного навчання є розвиток творчої

індивідуальності й активізація творчої діяльності, що є одним з основних напрямів вищої освіти для творчих спеціальностей [1]. У сучасному світі креативність та уява визнаються не просто бажаними якостями, а ключовими характеристиками майбутнього фахівця. Вони є незамінними інструментами для визначення власне сутності майбутньої праці і тому їх необхідно цілеспрямовано плекати [3]. Це означає, що художня освіта має бути переосмислена, щоб пріоритет надавався не лише технічній майстерності, а й здатності здобувачів вищої освіти самостійно створювати актуальні, впливові та інноваційні роботи.

Крім того, глибоке засвоєння фактів і концепцій значно посилюється, коли вони представлені у ширшому контексті, що має пряме відношення до повсякденного життя та більших цілей покращення якості. Натхнення, що залучає складні нейронні мережі, може перетворити будь-яку діяльність на справжнє покликання, тоді як його відсутність перешкоджає мотивації до навчання.

Найголовнішими психологічними утвореннями, необхідними для здійснення суб'єктом творчо-перетворювальної діяльності (якою є і художньо-конструкторська діяльність), ми вважаємо: 1) стійку мотивацію досягнення; 2) розвинуту логіку мислення; 3) продуктивність уяви. Решта компонентів діяльності (знання, уміння, навички, емоційний досвід, вольові якості тощо) є похідними від трьох основних [4], оскільки вони формуються та застосовуються під їхнім впливом:

– мотивація спонукає до набуття знань (через дослідження та навчання), розвитку умінь і навичок (через практику та наполегливість). Без стійкої мотивації процес навчання та вдосконалення буде неефективним;

– логічне мислення дозволяє структурувати знання, перетворювати їх на уміння (через аналіз та застосування) та формувати навички (через систематичне повторення та вдосконалення). Воно також допомагає осмислювати емоційний досвід і використовувати його для прийняття рішень;

– уява є джерелом нових ідей, які потім можуть бути реалізовані за

допомогою наявних знань, умінь і навичок. Вона дозволяє виходити за межі шаблонів, що є критично важливим для творчості. Уява також тісно пов'язана з емоційним досвідом, оскільки фантастичні образи мають виражений емоційний тон, а зміна слідів пам'яті під впливом уяви узгоджується з мотивами та поглядами особистості;

– вольові якості (наполегливість, цілеспрямованість) є необхідними для підтримки мотивації та реалізації складних творчих задумів, особливо коли логічне мислення та уява стикаються з перешкодами. Вони дозволяють долати труднощі та доводити проєкти до кінця.

Як відомо: немає мотиву – немає результату, немає самого процесу діяльності. В основі будь-якої діяльності завжди лежать певні мотиви, усвідомлені або неусвідомлені суб'єктом. Завдяки стійким мотивам досягнення (або росту) проявляються такі вольові якості особистості, як наполегливість, терплячість, рішучість, витримка, уважність, прагнення довести справу до завершення, прагнення виконати роботу якомога краще, прагнення не зупинятися на досягнутому [4].

Розвинута логіка мислення є другим необхідним компонентом художньо-конструкторської діяльності. Оскільки «художнє конструювання за своєю суттю є аналітико-синтетичною діяльністю, саме логічне мислення дозволяє формувати деталізовані ланцюжки міркувань, враховуючи найдрібніші та найсуттєвіші фактори» [4]. Це критично важливо для всебічного аналізу об'єкта конструювання, що охоплює функціональні, конструкційні, технологічні, естетичні, економічні, ергономічні, композиційні та екологічні аспекти. Крім того, логічне мислення забезпечує самостійний пошук відсутньої інформації, включно з виявленням джерел даних.

Для нормального протікання процесу генерації ідей, створення ідеальної моделі та її реалізації (це розумові процеси синтезу) необхідною є робота не лише мислення, а й уяви. Тому саме продуктивну уяву ми вважаємо третьою складовою художньо-конструкторської творчості [4]. Продуктивна уява генерує велику кількість ідей та образів, використовуючи такі операції, як

комбінування, схематизація, алегорія, аглютинація, гіперболізація тощо. Водночас, саме мислення, після ретельного логічного аналізу, здійснює відбір найбільш доцільних варіантів рішення.

Таким чином, мотивація, логічне мислення та уява є первинними психологічними механізмами, які ініціюють, спрямовують і забезпечують продуктивність творчої діяльності, тоді як інші компоненти є інструментами, що розвиваються та використовуються для втілення творчих задумів.

Отже, продуктивне навчання в художній освіті – це перехід від пасивного сприйняття до активного, самоспрямованого творення, керованого внутрішньою мотивацією та реальним застосуванням. Це зумовлює необхідність трансформації художньої освіти, що має надавати пріоритет розвитку суб'єктності здобувачів вищої освіти, їхньої внутрішньої мотивації та здатності до адаптивного творчого вирішення проблем, виходячи за межі суто технічної підготовки. Йдеться про формування майбутніх інноваторів, які можуть визначати власну роботу та її напрям.

Ефективна художньо-конструкторська підготовка майбутніх художників декоративного мистецтва виходить далеко за межі простого оволодіння техніками. Вона передбачає їх інтеграцію в ширший інтелектуальний, емоційний та культурний контекст, тобто передбачає цілісний розвиток через контекстуалізоване навчання в декоративному мистецтві.

«Цілісний розвиток» у художній освіті означає формування всебічно розвиненої особистості, яка володіє не лише технічною майстерністю, а й глибоким розумінням мистецтва, його ролі у суспільстві та здатністю до самовираження й адаптації. Це охоплює кілька ключових аспектів:

- **художні та творчі навички є** основою. Здобувачі вищої освіти повинні мати можливість експериментувати з різноманітними інструментами, техніками та матеріалами. Художньо-конструкторська підготовка включає проробку форми, розроблення складних поверхонь, вибір матеріалів, моделювання та макетування;
- **концептуальне розуміння та естетична артикуляція –** майбутні

фахівці потребують глибокого концептуального розуміння та здатності естетично висловлювати ідеї. Це означає не просто вміння створювати, а й розуміти «що» і «чому» вони створюють;

– **інтелектуальні знання та культурна обізнаність –** художня освіта має сприяти глибокому розумінню ролі мистецтва у сучасному світі, вивченню історії мистецтва та розвитку культурної обізнаності й інклюзивності. Широкі інтелектуальні знання дозволяють формувати естетичний та культурний контекст своєї роботи;

– **соціально-емоційна обізнаність – м**истецтво сприяє творчому самовираженню, підвищенню соціально-емоційної обізнаності та поглибленню зв'язку з мистецтвом. Воно також розвиває емпатію та відкритість до різних точок зору;

– **критичне мислення та вирішення проблем –** художня освіта розвиває аналітичні здібності, спонукаючи здобувачів вищої освіти до уважного спостереження, вдумливої інтерпретації та унікального вираження ідей. Вона готує їх бути інноваційними мислителями, здатними застосовувати творчі та критичні навички в різних контекстах.

«Контекстуалізоване навчання» означає, що засвоєння знань і формування навичок відбувається не ізольовано, а в умовах, що максимально наближені до реальних життєвих та професійних ситуацій. Це дозволяє здобувачам вищої освіти бачити актуальність того, що вони вивчають, і застосовувати це на практиці:

– **актуальність для повсякденного життя –** глибоке засвоєння фактів і концепцій значно посилюється, коли вони інтегруються у ширший контекст, що має безпосереднє відношення до повсякденного життя та глобальних цілей покращення якості життя;

– **подолання розриву між теорією та практикою –** проєктне навчання, наприклад, встановлює зв'язки між навчальним досвідом здобувачів вищої освіти та реальним світом, долаючи розрив між теорією та практикою;

– **створення сенсу –** натхнення, що залучає як вищі коркові структури

мозку, так і його глибинні відділи, здатне перетворити будь-яку професію на справжнє покликання. Контекст допомагає здобувачам освіти виявляти сенс і загальну спрямованість їхньої творчої діяльності;

– **ситуативність навчання –** усе навчання відбувається в певних контекстах – особистому, соціокультурному та фізичному. Значення набувається, коли ідеї, отримані під час виставки чи проєкту, пов'язуються з попередніми знаннями та майбутніми можливостями навчання.

Декоративне мистецтво за своєю суттю є функціональним та естетичним, що робить його ідеальним природним полем для контекстуалізованого навчання. Воно не існує у вакуумі, а інтегроване в побут, культуру та суспільство:

– **поєднання мистецтва та функціональності –** декоративне мистецтво поєднує мистецтво та функціональність, що робить «актуальність для повсякденного життя» особливо важливою;

– **культурний та історичний контекст –** багато видів декоративного мистецтва, такі як різьблення по дереву, килимарство, гончарство, вишивка, писанкарство, вибійка, художня обробка шкіри, художнє плетіння та витинанка, глибоко вкорінені в культурних та історичних традиціях. Вивчення цих технік у їхньому культурному контексті поглиблює розуміння здобувачів вищої освіти;

– **реальні проєкти –** проєкти у декоративному мистецтві можуть бути надзвичайно різноманітними, від створення тематичного художнього портфоліо до розпису муралів, дизайну костюмів, створення робіт з нетрадиційних матеріалів або інсталяцій. Ці проєкти часто мають реальних замовників або суспільне значення, що надає навчанню конкретний контекст.

Цілі художньої освіти охоплюють не лише розвиток художніх і творчих навичок, а й можливість експериментувати, сприяти творчому самовираженню, покращувати соціально-емоційну обізнаність, поглиблювати зв'язок з мистецтвом, вивчати історію мистецтва та розвивати культурну обізнаність та інклюзивність. Це доповнюється необхідністю володіння технічними

навичками, концептуальним розумінням, здатністю естетично висловлювати ідеї, широкими інтелектуальними знаннями для формування естетичного та культурного контексту, а також здатністю функціонувати як незалежні професійні художники.

Практичні аспекти декоративного мистецтва, такі як проробка форми, розроблення складних поверхонь, вибір матеріалів, моделювання та макетування, не існують у вакуумі. Вони мають бути інтегровані з педагогічними підходами, які заохочують вихід за рамки зразка, сприяють вільному вираженню, допомагають долати труднощі, стимулюють активність, усувають внутрішні перешкоди творчості, підтримують жвавість уяви та вчать її дисциплінувати, розвивають сприйнятливість та розширюють знання.

Глибоке засвоєння матеріалу посилюється, коли концепції розміщуються у ширшому контексті актуальності для повсякденного життя, а натхнення є вирішальним фактором. Ця «актуальність для повсякденного життя» особливо важлива для декоративного мистецтва, яке за своєю суттю поєднує мистецтво та функціональність. Таким чином, продуктивне навчання має сприяти формуванню цілісного художника, який може висловлювати свої естетичні ідеї, розуміти суспільний контекст мистецтва, емоційно пов’язуватися зі своєю роботою та самостійно вирішувати складні дизайнерські проблеми.

Існує прямий зв’язок між сприятливим освітнім середовищем і розвитком основних творчих компетенцій [1]. Емоційний комфорт та чітко визначені педагогічні цілі, згадані у контексті активізації творчої діяльності, безпосередньо сприяють «вільному прояву ставлення», «подоланню труднощів» та «виявленню сенсу», що підкреслюється як важливі аспекти педагогічної підтримки. Це, у свою чергу, плекає «креативність» та «уяву», які визнані фундаментальними характеристиками фахівців. Отже, створення підтримуючого та цілеспрямованого освітнього середовища є причинно-наслідковим чинником для розвитку творчих здібностей та професійної готовності майбутніх художників декоративного мистецтва.

Таким чином, продуктивне навчання є не просто набором методик, а комплексною філософією, яка готує майбутніх художників декоративного мистецтва бути адаптованими, інноваційними та впливовими учасниками креативної економіки, здатними не лише створювати красу, а й вирішувати складні виклики сучасного світу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чорномаз Л.В. Шляхи стимулювання творчої активності студента на заняттях зі спеціальних дисциплін у вищій школі. URL: https://studentam.net.ua/content/view/7388/97/

2. Продуктивне навчання – сучасна педагогічна технологія пізнавальної діяльності учнів. URL: https://vseosvita.ua/library/embed/0100bybm-112c.doc.html

3. Paulette Beete. Igniting the Imagination Using Creativity to Overcome the Opportunity Gap with Big Thought. *Pushing the Boundaries: A Look at Visionary Approaches to the Arts*. 2018. № 3. URL: https://www.arts.gov/stories/magazine/2018/3/pushing-boundaries-look-visionary-approaches-arts/igniting-imagination

4. Марущак О.В. Методи продуктивного навчання в художньо-конструкторській підготовці майбутніх учителів трудового навчання. *Актуальні проблеми виробничих та інформаційних технологій, економіки і фундаментальних наук*: зб. наук. пр. Вінниця: ТОВ «Планер», 2009. Вип. VI. С. 509-512.

УДК 616.89: 616-071.4: 796.011

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У КОРЕКЦІЙНІЙ ПЕДАГОГІЦІ: ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ТЕОРІЇ МІОФАСЦІАЛЬНИХ ЛАНЦЮГІВ У СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОМУ АНАЛІЗІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ СПОРТСМЕНІВ

Наумець Євген Олександрович,
Войтенко Оксана Анатоліївна,
Клименко Тарас Андрійович,
старші викладачі кафедри фізичного виховання і спорту,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
м. Київ, Україна

Анотація: у роботі проведений аналіз теорії міофасціальних ланцюгів, яка узагальнює, інтегрує, доповнює сучасні погляди на будову та функціонування опорно-рухового апарату спортсменів, слугує теоретичним підґрунтям реабілітаційних методик.

Ключові слова: міофасціальні ланцюги, м’язи, фасції, корекція.

У даному дослідженні проведений всебічний аналіз теорії міофасціальних ланцюгів, описаній у роботі Томаса В. Майєрса «*Анатомічні поїзди».* Під терміном **«міофасціальні ланцюги»** або **«міофасціальні меридіани»** автор розуміє лінії натягу, які переносять напруження і рух по скелету; це з’єднання м’язів, фасцій і кісток, які охоплюють все тіло людини, з’єднують голову з пальцями ніг, керують гравітаційними та м’язовими силами, необхідними для підтримки положення тіла або його руху.

Схема міофасціальних меридіанів дозволяє проаналізувати структурні взаємовідносини в організмі людини, зрозуміти, в чому причина порушень постави або рухових розладів та обрати адекватну методику їх виправлення.

Реакцією м’язів на будь-які зовнішні або внутрішні подразники є виникнення напруги, яке викликає зміни тонусу усього зв’язкового апарату,

шкіри. По міофасціальному ланцюгу напруга передається на інші м'язи, тобто виникає порушення тонусно-силового балансу в опорно-руховому апараті при виконанні рухів або утриманні певної пози тіла. При формуванні атипового локомоторного паттерну м'яз, зв'язки, суглоби перенапружуються і, врешті-решт з'являється больовий синдром, але біль може виникнути не обов'язково у перенапруженому м'язі, а в будь-якому місці міофасціального ланцюга. Корекція таких патологічних змін виявляється успішною, якщо пропрацювати увесь міофасціальний ланцюг, кожен його м'яз, кожну зв'язку і кожну фасцію.

Таким чином, теорія міофасціальних ланцюгів узагальнює, інтегрує, доповнює сучасні погляди на будову та функціонування опорно-рухового апарату людини (сучасного спортсмена), слугує теоретичним підґрунтям реабілітаційних методик.

Одним із основних завдань вищого навчального закладу, де виховуються майбутні тренери з різних видів спорту, є забезпечення студентів знаннями, уміннями, навичками, комунікаціями, автономністю і відповідальністю, тобто психофізичною готовністю до майбутньої професійної діяльності [1].

Теоретичною базою для оволодіння низкою сучасних методик є теорія міофасціальних ланцюгів, найбільш детально описана в наш час Томасом Майєрсом. На нашу думку, логічно було б знайомити студентів з цією теорією ще на етапі навчання у вищому навчальному закладі, де готують майбутніх спортивних педагогів, тренерів з різних видів спорту.

Впродовж століть у європейській класичній науці у розвитку анатомії як науки та викладанні анатомії переважав аналітичний підхід. Навіть своєю назвою анатомія завдячує одному з перших та головних методів цієї науки - розсіканню трупів. Для вивчення будови людського організму лікарі та вчені відокремлювали – препарували окремі органи (нерв, судину, м'яз, зв'язку), а пізніше, з винайденням мікроскопа, дослідження здійснювались на рівні клітини та субклітинних структур. Успіхи фізіології дали можливість зрозуміти, як працює кожен орган та як мозок регулює та контролює його

роботу.

Водночас, практика фізіотерапевтів, остеопатів, масажистів показала, що вплив на окремий орган при порушенні його функцій, далеко не завжди ці функції відновлює. Науковці вбачають причину таких випадків в ігноруванні існуючих взаємозв'язків між органами. Наприклад, з точки зору біомеханіки м'язи, сухожилки, зв'язки і фасції функціонують не як окремі структури, а як міофасціальні ланцюги. Мозок контролює діяльність усього функціонального ланцюга в цілому, а не кожного м'яза окремо. Реакцією м'язів на будь-які зовнішні або внутрішні подразники є виникнення напруги, яке викликає зміни тонусу усього зв'язкового апарату, шкіри. По міофасціальному ланцюгу напруга передається на інші м'язи, тобто виникає порушення тонусно-силового балансу в опорно-руховому апараті при виконанні рухів або утриманні певної пози тіла. При формуванні атипового локомоторного паттерну м'яз, зв'язки, суглоби перенапружуються і, врешті решт з'являється больовий синдром, але біль може виникнути не обов'язково у перенапруженому м'язі, а в будь-якому місці міофасціального ланцюга. Наприклад, виникнення напруги в поперековій області може призвести до головного болю, при пошкодженні плеча страждати може шия тощо [2].

Корекція таких патологічних змін виявляється успішною, якщо пропрацювати увесь міофасціальний ланцюг, кожен його м'яз, кожну зв'язку і кожну фасцію.

Отже, сучасна наука, яка накопичила величезний фактологічний матеріал про будову людського тіла, потребує його осмислення, узагальнення, потребує цілісного підходу до людського організму, щоб бути надійною основою для роботи майбутніх спортивних педагогів та тренерів з видів спорту.

Класична анатомія по-сьогодні розглядає будову кожного м'яза, фасції, зв'язки окремо. Здавна відомі спроби подолати такий односторонній підхід і розглядати організм людини в його цілісності. Ще Гіппократ закликав лікарів лікувати хворого, а не хворобу. Цікаво, що анатомічні замальовки, зроблені Леонардо да Вінчі, можуть слугувати ілюстраціями до опису міофасціальних

меридіанів Томаса Майєрса, опублікованих у1997 році. Цей факт не викликає подиву у фахівців, які знають, що геніальний художник не просто глибоко вивчав анатомію, а власноручно здійснив 30 розтинів для достовірного зображення на полотні людського тіла.

Розвиваючи ідеї П.Ф. Лесгафта, творець динамічної анатомії М. Ф. Іваницький здійснив морфокінезіологічний аналіз верхньої та нижньої кінцівок, дав анатомічну характеристику положень та рухів тіла [3]. Наприклад, цикл ходьби був поділений на 6 фаз і детально описана кожна фаза та перелічені задіяні у ній м'язи. Змінений та доповнений, розділ «Динамічна морфологія», як частина курсу анатомії для студентів факультетів фізичного виховання, входить до складу сучасних підручників [4, 5]. В біомеханіці прийнято розглядати біокінематичні ланцюги, створені м'язами, послідовне скорочення яких забезпечує певну послідовність рухів. Але ця наукова дисципліна виокремлює ланцюги окремих частин тіла: голови, тулуба, верхньої та нижньої кінцівок. Подібний підхід характерний і для закордонних спеціалістів. Французький спортивний лікар та остеопат Леопольд Бюске детально описав м'язові ланцюги саме за частинами тіла [6].

Томас Майєрс у своїй теорії реалізував раніше відомий принцип – загального зв'язку фасціальної системи. Автор вважає, що будь-який м'яз, незалежно від того, які окремі функції він виконує, є частиною фасціального павутиння морфологічно, і функціонально. Під терміном «**міофасфіальні ланцюги**» або «**міофасфіальні меридіани**» автор розуміє лінії натягу, які базуються на традиційній західній анатомії (не плутати з китайськими меридіанами циркуляції життєвої енергії ци!), лінії, які переносять напруження і рух по скелету завдяки міофасції організму [7, с. 5]. Словом «**міофасція**» називають нерозривно зв'язану структуру, яка складається з м'язової тканини та супровідної сполучної тканини. Причому «міофасція» в розумінні автора включає не лише фасції в класичному розумінні цього терміна, а всю волокнисту сітку, яка оточує внутрішні органи, колаген кісток, хрящів тощо, а місця м'язових прикріплень розглядаються як зони, в яких відбувається взаємне

проникнення волокон м’язового епімізія або сухожилків в окістя або в коллагенову матрицю самої кістки.

Міофасціальні меридіани – це з’єднання фасцій і кісток, які охоплюють все тіло людини, з’єднують голову з пальцями ніг, керують гравітаційними та м’язовими силами, необхідними для підтримки положення тіла або його руху.

В наш час ідея існування м’язових ланцюгів висловлена Ідою Рольф – творцем методу структурної інтеграції або «рольфингу» у 60-ті роки минулого століття, та розвинута у роботах її колег і послідовників Леона Чейтоу, Томаса В. Майєрса.

Іда Рольф розглядала людське тіло не як набір відокремлених один від одного в функціональному плані частин, а як взаємопов'язану систему, в якій голова, таз, плечі, грудна клітка і ноги утворюють єдине ціле. Подібно до свого учителя, Вільгельма Райха (одного з найкращих учнів Зигмунда Фрейда), Іда Рольф була впевнена в тому, що спроба коригування і вирішення проблеми однієї з частин тіла не призведе до результату, а тому до вирішення проблем тіла слід підходити комплексно. На думку автора методу тіло, яке виконує свої функції правильно, без збоїв, завжди приймає пряму вертикальну форму, підтримка якої для нього цілком природна і не потребує значних витрат енергії незалежно від сили тяжіння, а в разі впливу на тіло стресу воно з легкістю пристосовується до стресової ситуації. В процесі рольфингу досягається урівноваження ваги всіх частин тіла, що призводить до більш ефективних і вільних рухів [8].

Сенс методу рольфинга пояснюють так: зміни в людському тілі можуть відбуватися внаслідок або психологічної травми, або в результаті фізичних ушкоджень. При цьому м’язова тканина і кістки дещо зміщуються, але їх природному поверненню на дотравматичне місце заважає нарощування інших сполучних тканин. Необхідно привести м’язову фасцію у розслаблений стан, щоб тканина поруч з пошкодженої кісткою змогла повернутися в правильне положення [8].

Як метод тілесно-орієнтованої психотерапії, рольфинг спрямований на

позбавлення людини від м’язової напруги, звільнення від стресових патернів і коригування дисфункцій структури тіла.

У своїй роботі Томас Майерс виділяє 11 міофасціальних ліній.

Поверхнева задня лінія (ПЗЛ) об’єднує дві зони: всю задню поверхню тіла від підошви стопи до тім’яної частини голови, пальці з колінами і коліна з бровами. Коли коліна випрямлені, ПЗЛ функціонує як суцільна лінія взаємозалежної міофасції. Загальне значення ПЗЛ для постави полягає в тому, щоб утримувати тіло у випрямленому положенні, попередити його прагнення скрутитися при згинанні. За винятком згинання колін і підошвового апоневрозу рухова функція ПЗЛ в цілому полягає у випрямленні і перерозгинанні.

ПЗЛ є однією з найбільш важливих ліній, яка, в основному, керує поставою і рухом в сагітальній площині, або обмежуючи рух вперед (згинання), або посилюючи рух назад (випрямлення) у випадках неправильного функціонування [7, с. 61-63].

Поверхнева фронтальна лінія (ПФЛ) об’єднує всю передню поверхню тіла від тильної поверхні стоп до латеральних поверхонь черепа двома ділянками: від пальців стопи до тазу і від тазу до голови. Головна функція ПФЛ полягає в утриманні рівноваги з поверхневою задньою лінією (ПЗЛ). Вона підтягує і піднімає вгору частини скелета, які продовжують лінію ґравітації – лобок, грудну клітку і обличчя. Міофасція також підтримує випрямлення коліна. М’язи ПФЛ повинні захистити м’які й чутливі ділянки тіла людини, які знаходяться на передній частині тіла людини, а міцний натяг міофасції ПФЛ захищає внутрішні органи черевної порожнини.

Загальна рухова функція ПФЛ полягає в згинанні тулуба і стегна, випрямленні коліна і тильному згинанні стопи [7, с. 93].

Латеральна лінія (ЛЛ) проходить по боках тіла від медіальної і латеральної серединної точки стопи по внутрішній стороні гомілки, а потім піднімається по латеральній стороні стегна, проходячи вздовж тулуба «подвійним зигзагом» до черепа в ділянці вух. Функція ЛЛ полягає в тому, щоб врівноважити передню і задню частини тіла при вертикальному положенні тіла,

а також утримувати двосторонній баланс правої і лівої частин тіла. ЛЛ Бере участь в латеральному згинанні тулуба, а також відводить стегно і повертає стопу назовні [7, с. 121].

Спіральна лінія одним витком обкручується навколо тіла, з'єднуючи одну сторону черепа через спину з протилежним плечем, потім проходить через передню частину тіла до стегна, коліна та склепіння стопи і піднімається по задній стороні тіла, з'днуючись з фасцією черепа. Спіральна лінія (СЛ) огортає тіло подвійною спіраллю, яка допомагає утримувати баланс за усіма площинами. СЛ з'єднує склепіння стопи з кутом тазу та допомагає визначити напрямок коліна при ходьбі. При дисбалансі вона створює, компенсує та підтримує перекручування, повороти та бічні зрушення тіла. Основна функція СЛ полягає у створенні та сприянні обертальним рухам тіла людини [7, с. 139].

Лінії рук проходять від осьового скелету до чотирьох «сторін» рук і кистей. Вони впливають на поставу людини: розташування ліктя впливає на середню частину спини, а позиція плеча має значний вплив на ребра, шию та інші ділянки тіла. Виділяють чотири лінії рук [7, с. 159].

Глибока лінія руки включає: малий грудний м'яз, ключично-груднинну фасцію, двоголовий м'яз плеча, окістя променевої кістки, обхідну променеву зв'язку, м'язи підвищення великого пальця [7, с. 162].

Поверхнева фронтальна лінія руки складається з великого грудного м'яза, найширшого м'яза спини, медіальної міжм'язевої перегородки, групи м'язів-згиначів, карпального тунеля зап'ястка [7, с. 167].

Глибока задня лінія руки об'єднує ромбоподібний м'яз і м'яз-підіймач лопатки, м'язиротатори плечового суглоба, триголовий м'яз плеча, окістя ліктьової кістки, обхідну ліктьову зв'язку, м'язи підвищення мізинця [7, с. 170].

Поверхнева задня лінія руки включає трапецієподібний і дельтоподібний м'язи, м'язи задньої поверхні передпліччя та тильної поверхні кисті [7, с. 173].

Функціональні лінії, задня та фронтальна, є продовженням ліній рук, по поверхні тулуба до протилежного тазу і ноги. Їх основна функція – стабілізація положення тіла. За рахунок ФЛ людина може з більшою силою і точністю

виконувати рухи кінцівками, з'єднуючи їх через все тіло з протилежною кінцівкою іншого поясу. ФЛ є доповненням СЛ, тому що на поверхні тіла вони мають спіралеподібну форму і діють завжди по спіралі [7, с. 183].

Глибока фронтальна лінія (ГФЛ) знаходиться між лівою і правою латеральними лініями в коронарній площині, затиснута між поверхневою фронтальною, задньою лінією в сагітальній площині, і оточена спіральною та функціональними лініями. ГФЛ грає основну роль в забезпеченні опори тіла людини. Вона піднімає внутрішнє склепіння, стабілізує кожен відділ нижньої кінцівки, підтримує спереду поперековий відділ хребта, стабілізує грудну клітину при диханні, врівноважує шию і голову [7, с. 191-193].

Схема міофасціальних меридіанів дозволяє проаналізувати структурні взаємовідносини в організмі людини, зрозуміти, в чому причина порушень постави або рухових розладів та обрати адекватну методику їх виправлення.

У 1964 році засновник прикладної кінезіології Джордж Джозеф Гудхарт-молодший вперше продемонстрував ефективність використання мануального м'язового тестування для оцінки функції тіла. Основою нового напряму став принцип «трикутника Гудхарта», суть якого полягає в рівновазі трьох «сторін» здоров'я – структурних (як основи трикутника), хімічних і психічних факторів. Очевидно, що порушення одного боку (первинне порушення) призведе до порушення іншого (вторинне порушення), а потім, можливо, і всього трикутника. Діагностичні методи прикладної кінезіології допоможуть своєчасно визначити, яка зі сторін стала спотворюватися першою, оскільки усунення первинного порушення дозволить вторинному повернутися в норму [9]. Таким чином, мета прикладної кінезіології – відновлення балансу структурних, хімічних і психічних факторів. В якості структурних факторів сучасна кінезіологія розглядає міофасціальні меридіани.

Закономірним розвитком теорії міофасціальних ліній в результаті її практичного застосування в кінезіотерапії стала теорія функціональних поїздів [10]. Ще одним напрямком стала модель міофасціальної єдності, заснована на об'єднанні нервової та міофасціальної систем [11]. Автори вважають свою

роботу доповненням та розширенням концепції Т. Майерса, разом з тим вони описали й інші схеми міофасціальних меридіанів (Леопольда Бюске, Жана Бюрнотта, Ж. Годліф та інших спеціалістів).

Таким чином, теорія міофасціальних меридіанів узагальнює, інтегрує, доповнює сучасні погляди на будову та функціонування опорно-рухового апарату людини, слугує теоретичним підґрунтям реабілітаційних методик і тому, на нашу думку, повинна входити у навчальну програму підготовки студентів, які у майбутньому стануть спортивними педагогами та тренерами з конкретного виду спорту.

Слід зазначити, що часто важке фізичне навантаження спортсменів (особливо високої кваліфікації) призводить до зростання напруження у паравертебральних м'язах і до появи надривів у місцях прикріплення м'язів, у м'язових волокнах і сполучно-тканинних оболонках. Втягнення у тривале навантаження погано тренованих м'язів (холод, рефлекторне напруження під час хвороб внутрішніх органів, хребта, неправильний руховий стереотип) також призводить до формування болю і тонічного м'язового спазму внаслідок збільшення метаболічної активності та викиду біологічно активних речовин. У результаті у спортсменів виникає міофасціальний больовий синдром (МФБС) (причому у жінок частіше, ніж у чоловіків).

М'язовий спазм може виникати й за механізмом так званого вісцеросоматичного рефлексу за участю симпатичної ланки вегетативної нервової системи. У спазмованих м'язах погіршується перфузія та виникає гіпоксія, що супроводжується викидом медіаторів запалення та активацією больових рецепторів. Окрім цього, недостатнє розслаблення м'язового каркаса призводить до утворення локальних гіпертонусів. З часом у ділянках локальних гіпертонусів формуються особливі тригерні точки (ТТ), що містять в собі множинні локуси сенситизації, які складаються з одного чи декількох сенситизованих нервових закінчень. ТТ – це ділянка підвищеної чутливості в межах локального м'язового потовщення, що проявляється різким болем під час пальпації. Отже, термін «міофасціальний больовий синдром» досить точно

відображає локалізацію патологічного вогнища (м'яз чи фасція) та означає наявність у ньому тригерних точок. ТТ – патогномонічна ознака МФБС.

Міофасціальні больові синдроми виявляються м'язовим спазмом, присутністю в напружених м'язах патологічних ущільнень або локального м'язового гіпертонусу та ТТ. ТТ знаходяться в межах напружених, ущільнених пучків скелетних м'язів або їх фасцій і можуть бути як в активному, так і в латентному стані. Активна ТТ є фокусом гіперподразливості, яка проявляється у вигляді болю. При цьому він відчувається не так в ділянці локалізації критичної точки, як у віддалених від неї ділянках, тобто відображується в характерній для даної точки зоні. Відображений біль може проявлятися у стані спокою і під час руху спортсмена. Активний тригер надто чутливий, а це перешкоджає повному розтягуванню м'язів і трохи послаблює їх силу. При спробі активного розтягування м'язів біль у них різко зростає. Те саме відбувається в зоні відображеного болю. Через пряме стиснення активної ТТ з'являється симптом "стрибка", тобто хворий бурхливо реагує на біль, який відтворюється в зоні локалізації відображених болів [12-14]. Кожна ТТ має свою, строго специфічну зону відображених болів, котра, як правило, перебуває в межах одного склеротома, але не охоплює його повністю. В зоні відображених болів, крім власне болю, також можуть спостерігатися вегетативно-трофічні прояви (зміна пітливості, сальності й кольору шкіри, гіпертрихоз) і вторинний спазм м'язів з формуванням у них вторинних ТТ.

ТТ може знаходитися в латентному стані. У такому разі проявляється лише локальна болючість при пальпації місця розташування тригера. При цьому біль у віддалених ділянках не виникає. Латентні ТТ бувають набагато частіше, ніж активні. Після обстеження 200 осіб молодого віку латентні тригери було виявлено у 54% дівчат і 45% юнаків. Поряд з тим активні ТТ були визначені тільки в 5% випадків. Латентні ТТ під впливом несприятливих чинників (довге перебування м'язів у спазмованному стані, переохолодження, надмірне фізичне навантаження) в змозі переходити в активну фазу. І навпаки, активна ТТ під впливом тепла, спокою, масажу в змозі переходити в латентний

стан.

Міофасціальні ТТ активуються від ТТ іншого походження при захворюваннях внутрішніх органів (інфаркт міокарда, виразкова хвороба, жовчнокам'яна хвороба, ниркова колька, запальний процес в органах малого тазу) і при артритах. Важливе значення в активації ТТ відіграють емоційні стани - тривожність, страх, паніка, депресія. Існує чимало інших назв, якими раніше, а іноді, навіть, зараз, визначалися МФБС. Найвідоміші з них: м'язовий ревматизм, міальгія, міогелез, міофіброзит, міофасцит, фіброміозит.

У результаті дослідження засобів і методів фізичної реабілітації спортсменів з гострим міофасціальним больовим синдромом було встановлено, що застосування лікувальної фізичної культури, фізіотерапії, масажу позитивно діє на ураженні м'язи спортсменів, хворих на міофасціальний больвий синдром, а саме: локалізує біль та запобігає його поширенню, зменшує больовий синдром, сприяє нормалізації тонусу м'язів, поліпшенню крово- та лімфотоку. Застосування ЛФК, фізіотерапії, масажу у комплексній реабілітації сприяє швидшому відновленню.

Висновки

1. Теорія міофасціальних ланцюгів є реалізацією цілісного підходу у вивченні організму людини, зокрема, його опорно-рухового апарату. На відміну від класичної анатомії, в якій прийнято вивчати будову кожного м'яза, зв'язки, фасції як окремого органа, Томас Майєрс розглядає міофасціальні лінії як нерозривно пов'язані м'язові та сполучно-тканинні структури, які переносять напруження і рух по скелету.

2. Теорія міофасціальних ланцюгів стала теоретичною базою для сучасних методик фізичної реабілітації, які успішно застосовуються у масажі та кінезіотерапії. На перший погляд, оскільки схема міофасціальних меридіанів є інтеграцією анатомічних знань, то логічно було б ознайомити студентів з цією теорією в курсі анатомії людини, після вивчення опорно-рухового апарату. Разом з тим, анатомія студентами 1 курсу сприймається як чисто теоретична дисципліна. Вони розуміють її значення як бази професійної підготовки, але не

мають практики її застосування, що значно знижує зацікавленість студентів у вивченні анатомії. Свідомо обрати таку навчальну дисципліну можуть студенти, які вже мають базову підготовку з анатомії, біомеханіки, фізіології, ЛФК і масажу, пройшли виробничу практику та переконались у необхідності такої професійної підготовки. Тому вважаємо доцільним вивчення цієї теорії студентами спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» освітнього рівня магістр.

3. Засоби і методи фізичної реабілітації спортсменів, які мають ознаки хворих з гострим міофасціальним больовим синдромом, зводяться до застосування лікувальної фізичної культури, фізіотерапії, масажу, які позитивно діють на ураженні м’язи хворих на міофасціальний больвий синдром, а саме: локалізують біль та запобігають його поширенню, зменшують больовий синдром, сприяють нормалізації тонусу м’язів, поліпшенню крово- та лімфотоку. Застосування ЛФК, фізіотерапії, масажу у комплексній реабілітації сприяє швидшому відновленню спортсменів. При не діагностуванні МФБС з часом розвиваються дегенеративно-дистрофічні зміни у зв'язково-м'язовому апараті. Порушення стабільності м’язів шийного та поперекового відділів хребта, а також активація тригерних точок призводять до хронічної хвороби, до погіршення якості життя і активних виступів спортсменів на змаганнях. Фізична реабілітація спортсменів з гострим міофасціальним больовим синдромом має бути комплексною, спрямованою на купірування болю, профілактику прогресування захворювання, розтягнення и розслаблення перенапружених м’язів та включає в себе різні форми і засоби. Можливість підвищення ефективності відновлення спортсменів з МФБС полягає у застосуванні індивідуальних комплексних реабілітаційних програм, складання яких базується на виборі патогенетично обґрунтованих методів корекції міофасціальної дисфункції, а застосування остеопатичних технік можна розглядати як один із перспективних напрямів реабілітації даної категорії пацієнтів [15].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Корольчук А.П. Методика навчання загального масажу та самомасажу у вищому навчальному закладі фізичного виховання і спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вінниця, 2017. Вип. 17. С. 681-684.

2. Функциональные системы организма и взаимосвязь различных систем и органов (2013). [Електронний ресурс]:http://reabilitaciya.org/anatomiya - fiziologiya/ normalnaya/468-funkczionalnye-sistemy-organizma-i-vzaimosvyaz-razlichnyx-sistem-i-organov.html

3. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии)./Под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. – М.: ФиС, 1985. 544с.

4. Лысов П.К., Никитюк Л.Б., Сапин М.Р. Анатомия (с основами спортивной морфологии. Учебник. В 2-х томах. Т.1. – М.: Медицина, 2003. 344с.

5. Функціональна анатомія. [Федонюк Я.І., Мицкан Б.М., Попель С.Л. та інші]. За редакцією Федонюка Я.І., Мицкана Б.М. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. 552с.

6. Бюске Л. Мышечные цепи. В 4-х т. – М.: МИК, 2011.

7. Томас В. Майерс. Анатомические поезда. – Санкт-Петербург: ООО «Меридиан», 2012. 320с.

8. Рольфинг. Ида Рольф. [Електронний ресурс]: http://telo.by/bodytherapy/rolfing.

9. Джордж Гудхарт – основатель прикладной кинезиологии. О кинезиологии. Vital Zentrum Kinesiologie. [Електронний ресурс]: https://vitalzentrum–kinesio. De/de-De/2017-07-23-13-05-17.

10. Крутов Г.М. Функциональные поезда. Практическое руководство по диагностике и коррекции функциональных мышечных цепей. – М., СПб, 2014. 44с.

11. Рихтер Филипп, Хэпген Эрик. Триггерные точки и мышечные цепи в

остеопатии. – М.: Меридиан-с, 2015. 277с.

12. Андриянова Е. Ю. Мультисегментарные моносинаптические ответы мышц нижних конечностей у лиц с компрессией пояснично-крестцовых спинномозговых нервов / Е. Ю. Андриянова // Физиология человека. – 2010. – Т. 36, № 4. – С. 80-88.

13. Белова А. Н. Нейрореабилитация / А. Н. Белова, С. В. Прокопенко. – М.: Владос, 2010. – 1288 с.

14. Вознесенская Т. Г. Боль в спине: взгляд невролога / Т. Г. Вознесенская // Здоров'я України. – 2006. – № 23. – С. 1–3.

15. Charles D. Hudgins T., MacNaughton J. et al. A systematic review of manual therapy techniques, dry cupping and dry needling in the reduction of myofascial pain and myofascial trigger points. *J. Bodyw. Mov. Ther*. 2019. Vol. 23(3). P. 539-546.

GENERAL CHARACTERISTICS AND STRUCTURE OF TEXT TASKS

Нурдаулет Г. С.
2 курс магистранты
І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті
Талдыкорган, Казақстан
Жанатбекова Н. Ж.
Педагогика ғылымдарының кандидаты,
үздіксіз білім беру Институтының директоры
І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті
Талдыкорған, Казақстан

Abstract: Doing so will cause the device to become uncomfortable and may result in fire or electric shock. Doing so will cause the device to become unstable and may result in damage to the device's typology, the device's performance, and the device's ability to avoid damage to the device. Doing so will result in fire, injury, injury to persons, injury to children, injury to the body, Doing so may result in fire, electric shock, fire, or other serious injury or death. Doing so may result in fire, electric shocks, fire, and fire hazardous conditions.

If the device is not used: it may cause damage to the device, which may result in injury or death.

The utilization of an activity-based approach in education plays a significant role in students' acquisition of mathematics knowledge, which encompasses awareness, depth, strength, consistency, and generality. Among the various types of educational activities, the solution of text problems stands out as a key approach that encompasses a comprehensive set of mathematical knowledge, skills, and abilities. Engaging in problem-solving enhances students' educational and cognitive development to a substantial degree.

In earlier stages of educational activities, problem-solving was predominantly used to reinforce knowledge. However, its application in mathematics education has now expanded significantly. It serves multiple purposes in the educational process, specifically within the realm of mathematics:

1. Text problems provide students with the opportunity to grasp mathematical terms and their interrelationships, facilitating their understanding of how these terms connect to one another.

2. They assist students in studying concepts that are integral to specific areas of mathematics being taught, promoting a deeper comprehension of the subject matter.

3. Text problems enable students to analyze the relationships between mathematical terms and their entirety, enhancing their ability to discern patterns and connections.

4. They offer a platform for teaching students correct mathematical calculations, fostering accuracy in their mathematical reasoning and computations.

5. Text problems allow students to develop and apply their skills in creating mathematical models, providing a practical outlet for their mathematical abilities.

6. They establish connections between the study of mathematics and other subjects in the school curriculum, emphasizing the interdisciplinary nature of knowledge.

7. Text problems aid in the formation and utilization of analytical skills and proof-based reasoning, contributing to students' ability to engage in analytical activities.

8. They facilitate the development of research skills and the application of knowledge through various methods of completing tasks.

9. Text problems create and sustain a consistent interest among students in the study of mathematics, fostering engagement and enthusiasm for the subject.

According to V. A. Yevtushensky, the functions of text problems in mathematics education can be outlined as follows:

1. The tasks presented in the classroom provide dynamic material that stimulates students' thinking processes. By engaging with these tasks, students actively exercise their cognitive abilities and enhance their problem-solving skills.

2. Text problems serve as a platform for deriving and understanding mathematical rules. Through the process of solving these problems, students uncover

the underlying principles and concepts that govern mathematical operations.

3. The application of mathematical rules in solving practical problems is a crucial aspect of text problems. By encountering real-life scenarios within the context of mathematics, students develop the ability to utilize mathematical knowledge and techniques to address specific challenges.

On a similar note, E. S. Lyapin offers further insights into the functions of tasks within mathematics education:

1. Problem-solving activities facilitate the formation of various mathematical concepts. Through the process of tackling problems, students acquire a deeper understanding of mathematical ideas and their interconnections, contributing to their overall mathematical proficiency.

2. Tasks often serve as a foundation for drawing theoretical conclusions. By engaging with problems, students explore different mathematical propositions, leading to the development of logical reasoning skills and the ability to derive logical conclusions based on evidence and mathematical principles.

3. Tasks contribute to the enrichment of students' language skills, particularly in terms of using correct speech. As students articulate their problem-solving strategies and communicate their mathematical reasoning, they enhance their ability to express mathematical ideas accurately and effectively.

4. Text problems enable students to grasp quantitative relationships between various aspects of real-life phenomena. By analyzing and solving these problems, students gain a deeper understanding of how mathematical concepts and quantitative data relate to different factual scenarios.

5. Tasks with appropriate content have an educational impact, contributing to students' overall learning and development. By engaging with meaningful and relevant problem-solving tasks, students not only enhance their mathematical skills but also acquire knowledge and insights that extend beyond the mathematics classroom.

6. Tasks play a pivotal role in fostering students' logical thinking abilities. Through the process of problem-solving, students learn to establish connections and

dependencies between different quantities and variables, strengthening their capacity for analytical thinking and problem-solving strategies.

7. Tasks also empower students to draw accurate and valid conclusions. By engaging with a diverse range of problems, students learn to make sound judgments based on evidence, logical reasoning, and the application of mathematical concepts.

In summary, according to V. A. Yevtushensky and E. S. Lyapin, text problems in mathematics education serve multifaceted functions. They provide students with dynamic material for critical thinking, promote the derivation and application of mathematical rules, facilitate the formation of mathematical concepts, contribute to the development of language and communication skills, enhance students' understanding of quantitative relationships, support overall education, and crucially, foster logical thinking and the ability to establish dependencies and draw correct conclusions based on mathematical reasoning.

Systematizing the above-mentioned functions, it can be concluded that the solution of text tasks ensures the acquisition of students' subject and intellectual skills, as well as skills in educational and cognitive activity and independent education.

Currently, there are various explanations of the term "text task":

A. V. Rudnik points out that tasks in which the relationship between the data being sought is not defined in a specific form, but is presented using words, as well as the question of the task, are referred to directly as tasks or text tasks [26, p. 202].

L. M. Friedman understands by plot tasks such tasks where there is a description of a certain plot of life to search for specific characteristics of quantity or values. Such tasks, according to the author, are also called textual, practical, analytical, arithmetic [34, p. 3].

M. V. Bogdanovich points out that the arithmetic task is the requirement to search for a numerical expression of a certain quantity, there is a numerical value of other quantities represented and there is a connection that combines these values with each other, and also combines them with the value that needs to be found.

T. E. Demidova notes: "A text task is a description of a certain situation in a

natural or mathematical language with the need to provide a quantitative characteristic of a certain element of a given situation, or to determine the presence or absence of a specific relationship between elements, or to determine the type of this relationship, or to determine the order of necessary actions" [8, p. 7].

M. I. Morro defines: "Tasks are questions formulated with the help of words, the answer to which can be found using arithmetic operations" [22, p. 111].

L. P. Stoylova points out: "A test task is a description of a certain situation in natural language with the need to provide quantitative characteristics of a certain element in a given situation, determining the presence or absence of a specific relationship between such elements or identifying a variety of such a relationship" [31, page 43].

L. M. Friedman interprets the term "text task" in this way: "A plot task should be understood as a task where there is a description of a certain life story to determine specific characteristics of quantity or values. Such tasks also have a different name: analytical, practical, textual" [35, p. 3].

L. L. Gurova points out that when defining a task, it is important to take into account the object of the mental actions of the person who solves this task. She writes that a task is an object of thinking that includes the need for a certain practical transformation or an answer to a theoretical question by defining conditions that make it possible to identify the relationships between the specified and unknown components of it.

G. A. Ball points out that the problem in a general sense implies a system that has the following necessary elements: the subject of the problem, which is in the initial state; a model of the necessary state of the subject of the problem, which correlates with the requirements of the problem.

A. A. Svechnikov defines the concept of "mathematical problem as a holistic story, which includes the values of a part of the quantities and it is necessary to find other known values of the quantities that are dependent on these and correlated with them by specific relationships that assume the conditions of the problem." [27, p. 5].

A. A. Stolyar and V. L. Drozd point out: "Text arithmetic tasks are tasks that

have a worldly content and are solved using arithmetic operations" [21, p. 158].

We will adhere to the following definition: "A text task is a task in which a certain process (event, phenomenon) is described in natural language and it is required to calculate the value of some quantities characterizing this process, or to establish a relationship between them." Considering a text task as a verbal model of the process it represents is crucial because these tasks often provide a description of a specific process, focusing on certain functional and numerical characteristics rather than encompassing the entire process.

REFERENCES

1. Azarov, A.I. Text tasks: a manual for students / A.I. Azarov, S.A. Barvenov, V.S. Fedosenko. – Minsk: TetraSystems, 2002.– 208 p

2. Artemov, A.K. Introduction to private teaching methods: textbook. Manual / A.K. Artemov, T.V. Semenova. – Penza: Penza. polytech. int, 1982. – 76 p.

3. Artemov, A.K. Formation of generalized skills to solve problems/ A.K. Artemov // Elementary school. - 1992. - No. 2. – pp. 25-31.

4. Bloch, A.Ya. Course of algebra of secondary school: Methodological recommendations for students of the FPC / A. Ya. Bloch. – Moscow: MGPI Publishing House, 1985.

5. Bobrovskaya, A.V. Text problems of the algebra course of secondary school. / A.B. Bobrovskaya. - 3rd ed., supplement and revision – Shadrinsk: Iset, 1999.– 64 c: ill.

6. Burlakova, T.V. Mathematics. Grade 1-6. Formation of skills for working with text tasks / T.V. Burlakova, S.A. Zaitseva, I.V. Rumyantseva, I.I. Tselishcheva. – Moscow: Ilex, 2021. -179 p.: fig.

7. Dalinger, V.A. Methods of teaching mathematics. Traditional plot-text tasks: studies. Manual for SPO. – 2nd ed., ispr. and add. / V. A. Dalinger. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2017. – 174 p.

8. Demidova, I.e. Theory and practice of solving text problems: studies. manual for students of higher education. ped. studies. institutions / T.E. Demidova, A.P. Tonkikh. – Moscow: Akademiya, 2002. – 288 p.

УДК 004.42:373.5.016:51

ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ GEOGEBRA: ФУНКЦІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ

Родіонов Дмитро Сергійович,
здобувач наукового ступеня кандидата педагогічних наук
Науковий керівник:
Султанова Наталя Вікторівна,
доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Навчально-наукового педагогічного інституту ім. В. О. Сухомлинського Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, Україна

Анотація. У статті досліджуються функції та можливості програми GeoGebra, що використовується як у навчальному процесі, так і в самостійній роботі учнів. Встановлено, інструменти GeoGebra мають широкий спектр можливостей для застосування в математичних та фізичних задачах, і є незамінним інструментом для візуалізації, вирішення та аналізу завдань.

Ключові слова: програмні інструменти, GeoGebra, математика, програмування, навчальний процес.

В умовах підвищення рівня інформатизації та комп’ютеризації освіти актуальним є перехід від інформаційної, знаннєво-орієнтованої до особистісно орієнтованої парадигми освіти, де абсолютною цінністю є сама особистість в її самобутності та цілісності. Впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання є одним з пріоритетних напрямків розвитку освіти, тому сучасна комп’ютерна освіта має стати складовою частиною становлення особистості, дати учневі внутрішній імпульс для розвитку [1, с. 4].

Проаналізувавши наукову літературу, акцентуємо на актуальності проблеми використання у освітньому процесі програмного засобу GeoGebra. Із

часу своєї появи цієї програми спершу як магістерського проєкту Маркуса Хохентватера (2002р.), згодом перетворилась на міжнародний проєкт з відкритим кодом, що активно розвивається і над яким зараз працює інтернаціональна команда з 20 розробників та більше ніж 100 перекладачів. На сьогодні СДМ GeoGebra – це вільний педагогічний програмний продукт, призначений для вивчення і викладання математики в ЗЗСО і ЗВО, який поєднує динамічну геометрію, алгебру, математичний аналіз і статистику [2].

Основною перевагою GeoGebra є доступність. Програма може бути використана як у навчальному процесі, так і у самостійній роботі. Всі інструменти GeoGebra дуже інтуїтивні та дозволяють швидко освоїти програму без попередніх знань у програмуванні чи математиці.

Програма GeoGebra має безліч функцій та можливостей. Так, за допомогою GeoGebra можна будувати геометричні фігури, знаходити їх периметри та площі, вирішувати рівняння та системи рівнянь, проводити графічні аналізи функцій, будувати графіки, обчислювати значення функцій у заданих точках та багато іншого.

Функціональність GeoGebra включає:

- Геометричну систему, яка дозволяє створювати та редагувати точки, лінії, кути, фігури і т. д. у двовимірному та тривимірному просторах.
- Алгебраїчну систему, яка надає можливість роботи з числами, виразами, рівняннями та функціями.
- Набір інструментів аналізу даних, включаючи діаграми розсіювання, опосередкування, статистичні розрахунки тощо.
- Інструменти для роботи з ймовірністю та статистикою, такі як побудова графіків функцій розподілу, генерація випадкових чисел та аналіз даних.
- Інтерактивні можливості, які дозволяють змінювати параметри фігур та функцій за допомогою повзунків та перетягування, у режимі реального часу бачити зміни на графіках та фігурах.
- Можливість створення та вбудовування графіків та програм на

вебсторінки, блоги або інші онлайн-середовища.

GeoGebra є платформонезалежним та доступним для використання на різних операційних системах, включаючи Windows, macOS та Linux. Він також має мобільні версії для Android та iOS. Може бути використаним для створення інтерактивних навчальних матеріалів, демонстрації математичних концепцій у класі, дослідження та моделювання складних математичних проблем. Завдяки своїй функціональності та простому у використанні інтерфейсу, GeoGebra є одним з найбільш популярних інструментів для вивчення та викладання математики.

GeoGebra – це потужний інструмент для візуалізації математичних концепцій, який знаходить широке застосування у освітньому середовищі. Цей інструмент допомагає студентам краще зрозуміти та застосовувати математичні та геометричні поняття, а також розвиває їхні навички вирішення завдань.

Наведемо кілька прикладів використання GeoGebra в освіті:

Візуалізація математичних концепцій: за допомогою GeoGebra викладачі можуть створювати інтерактивні демонстрації та візуалізації, щоб допомогти студентам краще зрозуміти складні математичні концепції. Наприклад, вони можуть показати, як зміна коефіцієнтів у рівнянні прямої впливає на її графік, або як зміна параметрів у рівнянні кола змінює його форму та положення. Це допомагає зробити навчання математики більш цікавим та зрозумілим.

Дослідження геометричних властивостей: за допомогою GeoGebra студенти можуть досліджувати геометричні властивості фігур та об'єктів. Вони можуть вивчати кути, площі, периметри та інші параметри фігур, змінюючи їх розміри та форму. Це дозволяє їм побачити взаємозв'язки між різними властивостями та виявити закономірності, що допомагає їм краще зрозуміти геометрію.

Розв'язання математичних завдань: GeoGebra дозволяє студентам вирішувати математичні завдання з використанням інтерактивних інструментів. Вони можуть створювати графіки функцій, будувати геометричні фігури, розраховувати значення тощо. Це допомагає їм застосувати засвоєні знання

практично і розвинути аналітичне мислення.

Ще однією корисною функцією GeoGebra є можливість створення анімацій. Ви можете змінювати значення та параметри графіків, щоб показати, як вони змінюються у часі. Це може бути корисним для візуалізації складних математичних концепцій і порівняння різних сценаріїв [2].

Колаборативне навчання: GeoGebra також дозволяє студентам та викладачам працювати спільно над проєктами та завданнями. Вони можуть обмінюватися створеними демонстраціями та моделями, коментувати їх та вносити зміни. Це сприяє активній взаємодії та обміну знаннями між учасниками освітнього процесу.

Підготовка до олімпіад: учасники математичних олімпіад можуть використовувати програму для вирішення завдань та тренування своїх навичок. GeoGebra пропонує безліч інструментів, які допомагають знайти вирішення складних математичних завдань.

GeoGebra – це зручний та ефективний інструмент, який допомагає учням та викладачам краще зрозуміти та застосовувати математичні концепції. Він стимулює інтерес до математики та полегшує її вивчення завдяки візуалізації, інтерактивності та можливостям колаборації.

GeoGebra – це потужне та зручне програмне забезпечення для математичних та геометричних розрахунків, яке має безліч переваг та може бути корисним для викладачів та учнів [3].

Таким чином, функціональні можливості GeoGebra дозволяють ефективно використовувати її у процесі вивчення математики з різною метою: швидко створювати високоякісні графічні зображення математичних об’єктів (графіки функцій, графіки рівнянь, геометричні фігури, формули тощо) та зберігати їх у файлах графічних форматів (png; svg); отримані рисунки можна використовувати для створення друкованих дидактичних матеріалів, мультимедійних презентацій навчального призначення тощо; важливо й те, як зауважує В. Ракута, що якість зображень під час їх обробки (збільшення, зменшення) залишається високою і фактично не змінюється, а, отже, позитивно

впливає на дизайн відповідного кінцевого продукту.

У цілому, GeoGebra надає широкий спектр можливостей для застосування в математичних та фізичних задачах, і є незамінним інструментом для візуалізації, вирішення та аналізу таких завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Крамаренко Т. Г. Уроки математики з комп’ютером : посіб. для вчителів і студ. / за ред. М. І. Жалдака. Кривий Ріг : Видавничий дім, 2008. 272 с.

2. Ракута В. М. Система динамічної математики GeoGebra як інноваційний засіб для вивчення математики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. №4 (30). URL до журналу: http://www.journal.iitta.gov.ua

3. Усата О. Ю. Використання GeoGebra у вивченні математики. *Інформаційно-комп’ютерні технології - 2019* : тези доп. X Міжнар. наук.-техн. конф., Житомир, 18-20 квітня 2019 р. Житомир : ЖДТУ, 2019. С. 204-205. URL : http://eprints.zu.edu.ua/29988/ (дата звернення : 22.05.2025).

МОТИВУВАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО КОМАНДНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА РОЗВИТКУ НАВИЧОК КОМАНДНОЇ ВЗАЄМОДІЇ

Торкіна Катерина Максимівна,
Здобувачка третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти КЗВО «Одеська академія
неперервної освіти Одеської обласної ради»
м. Одеса, Україна

Анотація: У сучасному інноваційному освітньому середовищі розвиток навичок командної взаємодії набуває особливої актуальності, адже здатність ефективно працювати в команді є ключовою для успішної самореалізації в умовах динамічного суспільства. Старшокласники, як майбутні здобувачі вищої освіти, працівники та активні громадяни, потребують цілеспрямованого формування вмінь спілкуватися, домовлятися, розподіляти обов'язки та відповідальність у спільній діяльності. Однією з провідних педагогічних умов, що забезпечують успішний розвиток навичок командної взаємодії, є мотивування старшокласників до цієї взаємодії. Саме мотивація виступає рушієм активної участі, залучення до спільної роботи та формування позитивного ставлення до співпраці.

Ключові слова: командна взаємодія, мотив, мотивація, мотивування, навички командної взаємодії, педагогічні умови, старшокласники.

В контексті нашого дослідження навички командної взаємодії розглядаються як сукупність знань, умінь, здібностей, які сприяють узгодженій діяльності і ефективній комунікації учасників команди для досягнення спільної мети.

Для розвитку навичок командної взаємодії визначена низка педагогічних умов, однією з яких є мотивування старшокласників до командної взаємодії.

Для розуміння сутності мотивування варто розглянути поняття «мотив»

та «мотивація». Мотив (від лат. movere – рухати, штовхати) є основною рушійною силою, яка спонукає людину до дії, а також визначає її поведінку у процесі задоволення потреб [2]. Зауважимо, що кожна діяльність формується під впливом певного мотиву.

В Енциклопедії освіти поняття мотив - це внутрішня рушійна сила, що спонукає людину до дії, спрямованої на задоволення власних потреб. Мотив визначає напрям діяльності та відрізняється від стимулу – зовнішнього чинника, що спонукає до дії [4].

Аналіз наукових пошуків свідчить, що мотив є причино, поштухом до діяльності і в його ролі виступають стан, інтереси, бажання, потреби, наміри, цілі, принципи, ідеали, світогляд, почуття, соціальні норми, наміри. Мотиви можуть бути усвідомлені та неусвідомлені. Свідомі дії завжди спрямовані на досягнення певної мети, що також усвідомлюється людиною. Тому мотив може бути причиною постановки цілей. Отже, мотиви і цілі можуть збігатись між собою, але не бути тотожними [4].

Ми приєднуємося до думки С. Занюк, який зазначає, що будь яка діяльність може спонукатись одночасно кількома мотивами, тому система цих мотивів визначає конкретні форми діяльності і виконує функцію спонукання, спрямування і регулювання цієї діяльності [5].

Особливість мотиву як складного динамічного явища виявляється в тому, що він може змінюватись, розширюватись, а його динаміка залежить від активності особистості, її нових завдань і внутрішньої або зовнішньої необхідності, оскільки формуються нові мотиви саме у процесі діяльності.

Отже, сукупність мотивів у своїй взаємодії мають складну динамічну і ієрархічну систему. Вони можуть формуватися, розвиватися, посилюватися, змінюватися.

Щодо мотивації, то її в науковому дискурсі розглядають у двох аспектах: як систему чинників, що визначають поведінку (потреби, мотиви, цілі, наміри, прагнення тощо), і як процес, що стимулює та підтримує поведінкову активність [4]. Тобто, як сукупність окремих мотивів, і як процес формування

мотивів.

У довідниковій літературі поняття «мотивація» визначається сукупністю мотивів, доказів для обґрунтування чогось [1]. Вплив мотивації на поведінку людини залежить від багатьох факторів і може змінюватися внаслідок зворотнього зв’язку з результатами діяльності.

Іншої думи дотримується С. Занюк, який, зазначає, що поняття «мотивація» це процес спонукання себе та інших до дії з метою досягнення як особистих, так і організаційних цілей [5]. Дослідження О. Добростан, Р. Іваненко та Л. Коваленко [3] свідчать, що учні з високим рівнем мотивації демонструють переважання внутрішніх мотивів, тоді як низький рівень мотивації часто пов'язаний із домінуванням зовнішніх мотивів та підвищеною тривожністю.

Аналіз наукової літератури свідчить, що мотивація поділяється на зовнішню та внутрішню мотивацію. Внутрішня мотивація – пов’язана не із зовнішніми обставинами, а з самим змістом діяльності. В контексті нашого дослідження особливої уваги потребує мотивація досягнення, яка пояснює індивідуальні відмінності в інтенсивності та послідовності поведінкових актів різних людей, спрямованих на досягнення успіху. З огляду на висновок С. Занюк [5] мотивація досягнення виконує низку важливих функцій: пізнавальну (прагнення здобути необхідні знання для їх подальшого застосування в житті); емоційну (вплив емоцій на діяльність людини); інтегративну (формування системи самооцінки діяльності та досягнутого результату). Основою мотивації досягнень є прагнення до успіху, яке виступає відносно стійкою рисою особистості. Водночас мотивація досягнення є динамічним утворенням і актуалізується у взаємодії із ситуативними факторами, такими як цінність і ймовірність успіху в певній сфері діяльності. Таким чином, мотивація досягнення визначається як стійкими рисами особистості (мотивом досягнення), так і ситуативними факторами (шанси на успіх, цінність діяльності тощо). У контексті нашого дослідження мотивація досягнення розглядається як ключовий чинник активної участі

старшокласників у командній взаємодії. Вона стимулює прагнення до спільного успіху та підвищує ефективність освоєння командних навичок.

Зовнішня мотивація – не пов’язана зі змістом певної діяльності, але обумовлена зовнішніми по відношенню до субьекта обставинами. На нашу думку до зовнішньої мотивації можна віднести мотив афіліації (від англ. affiliation – приєднання). Науковець В. Москаленко [7] вважає, що мотив афіліації це прагнення до встановлення та підтримки позитивних відносин із однолітками, бажання до спілкування та командної взаємодії. У контексті нашого дослідження в середовищі старшокласників мотив афіліації проявляється через цінність самого процесу спілкування, командної співпраці та взаємної підтримки. В даних умовах учасники командної взаємодії можуть бути більше зацікавлені не стільки в змісті процесу, скільки в можливості постійної взаємодіяти з однолітками, та спільного вирішення завдань і відчуття приналежності до команди.

Зауважимо, що в процесі розвитку мотивації старшокласників до командної взаємодії сприяє позитивна мотивація, яка пов’язана як з матеріальною, так і нематеріальною винагородою за участь та досягнення в спільних активностях. До матеріальних заохочень можна віднести, наприклад, подарунки (планшети, комп’ютери, проєктори та ін.), квитки (в кіно, на виставу або/та концерт) та ін. Нематеріальні заохочення виявляються у публічному визнанні, нагородженні грамотами, похвалу, а також можна віднести надання особливих ролей у виставах, підвищення авторитету серед однолітків. Однак наукові джерела і практика свідчить, що командній взаємодії старшокласників може сприяти негативна мотивація, яка проявляється у критиці однолітків за бездіяльність, зауваженнях з боку педагогів, страху щодо виникнення негативних обставин і прагнень їх уникнути. Форми негативних санкцій, які здатні актуалізувати негативну мотивацію різноманітні. Наприклад: вербальні покарання (засудження, зауваження), ізоляція (неприйняття однолітками, ігнорування, зневага) та ін. Від так, що негативна мотивація є достатньо сильним мотиваційним факторам, але здобувач освіти із подібною мотивацією,

як правило, бере участь у проєкті формально, орієнтуючись на уникнення негативу, а не на результат, що знижує ефективність командної роботи [4].

Отже, зважаючи на те, що мотивація є складною та різноаспектною це розширює аспекти педагога, комплексно, з урахуванням індивідуальних особливостей старшокласників мотивувати їх до командної взаємодії.

Мотивування є системою педагогічних впливів і прийомів, що стимулюють учнів до свідомого та зацікавленого навчання. Дослідження науковців Л. Ребуха та О. Миськів [8] свідчить, що ефективне мотивування старшокласників включає використання різноманітних методів, таких як мотиваційні, цільові, емоційні та пізнавальні прийоми. Ці методи сприяють створенню позитивного освітнього середовища, яке враховує індивідуальні психологічні особливості учнів та стимулює їхню активну участь в освітньому процесі.

Фундаментальною умовою успішного розвитку навичок командної взаємодії є мотивування старшокласників до цієї взаємодії. Адже, якщо здобувачі освіти не бачать сенсу у взаємодії в команді, вони не докладатимуть зусиль для її ефективного здійснення.

Як свідчить практика ефективне мотивування забезпечується шляхом: набуття позитивного досвіду, де успіх команди залежить від внеску кожного її члена; пояснення цінності командної взаємодії для розвитку навичок, необхідних у подальшому житті; врахування інтересів та потреб кожного учасника під час формування команди; організації спільних завдань між командами для підвищення мотивації; формування атмосфери підтримки та взаєморозуміння в класі.

Огляд наукових джерел дає підстави стверджувати, що мотивування старшокласників до командної взаємодії проявляється через їх залучення до різних видів діяльності, оскільки ефективне виховання відбувається саме в процесі активної діяльності [6]. Вона впливає на розвиток мотивації та може виступати як стимул до дій. Важливо, щоб ця діяльність була особистісно значущою, творчою для кожного здобувача освіти та перетворювалася на подію

його особистого життя.

Зауважимо, що процес мотивування передбачає визнання досягнень, створення умов для розкриття внутрішнього потенціалу, а також забезпечення зв'язку діяльності з реальними життєвими ситуаціями. Визнання досягнень сприяє підвищенню самооцінки та впевненості у своїх силах, а створення можливостей для самореалізації дозволяє учням проявити свої сильні сторони та розвинути лідерські якості. Адже, зв'язок з реальним життям підвищує мотивування до командної взаємодії старшокласників та дозволяє отримати практичний досвід.

Мотивування старшокласників до командної взаємодії включає створення сприятливого соціально-психологічного клімату, що передбачає формування атмосфери довіри та поваги, сприяє відкритості спілкування та обміну ідеями. Важливим є надання емоційної підтримки та заохочення, сприяє психологічному комфорту учнів, а також забезпечує врахування індивідуальних особливостей кожного старшокласника.

Отже, вважаємо, що мотивування впливає на розвиток навичок командної взаємодії старшокласників, оскільки воно сприяє активному залученню учнів до спільної діяльності, формуванню відповідальності, ініціативності, комунікативних умінь, ціннісного ставлення один до одного. Мотивування викликають внутрішню зацікавленість і позитивне ставлення до співпраці, команда стає для учнів не лише освітнім середовищем, а й простором для самореалізації. Таким чином, мотивування старшокласників до командної взаємодії потрібно розглядати як важливу педагогічну умову розвитку навичок командної взаємодії старшокласників.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1 Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ – Ірпінь: Перун, 2009. – С. 1736

2 Верещагіна Л.А., Кареліна І.М. Психологія потреб та мотивація персоналу: Наукове видання. – Х.: Вид.-во Гуманітарний центр, 2002.

3 Добростан, О. В., Іваненко, Р. В., & Коваленко, Л. А. (2024). ВИВЧЕННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія, (3), 49-54. DOI: https://doi.org/10.32782/psy-visnyk/2024.3.9

4 Енциклопедія освіти / Нац. акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Кремень ; 2-ге вид., допов. та перероб. Київ : Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.

5 Занюк С. С. Психологія мотивації: навч. посібник / С.С. Занюк. – К. : Либідь, 2002. – 304с

6 Інноваційна педагогічна діяльність як чинник формування життєтворчої компетентності здобувача освіти : моногр. / [Нічуговська Л. І., Ніколенко Л. М. та ін.]; уклад. : Криворотько А. О. – Дніпро : Видавець Біла К. О., 2022. – 484 с.

7 Москаленко В. В. Соціальна психологія : підручник. Вид. 2-ге, перероб. та доп. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 688 с.

8 Мотиваційне поле навчальної діяльності старшокласників / Л. З. Ребуха, О. В. Миськів. // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. - 2011. - Вип. 1. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2011_1_24

УДК 378.147:004.9:81’243

МОВНА ПІДГОТОВКА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ АДАПТАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Харченко Інна Іванівна,
доктор педагогічних наук,
професор кафедри державно-правових
дисциплін та українознавства
Сумський національний аграрний університет
м. Суми, Україна

Анотація: У тезах подано результати аналізу ефективності використання адаптивних освітніх платформ у викладанні курсу «Українська мова та академічне письмо». Розкрито роль цієї дисципліни у формуванні фахової мовної компетентності здобувачів вищої освіти. Представлено переваги цифрової адаптації освітнього процесу та окреслено перспективи розвитку персоналізованого мовного навчання.

Ключові слова: мовна підготовка, цифрова адаптація, адаптивне навчання, фахова мова, академічне письмо, освітні платформи, професійно орієнтоване навчання.

Сучасна цифровізація освіти актуалізує пошук ефективних методів формування фахової мовної компетентності студентів, особливо в контексті дисциплін гуманітарного циклу. Мовна підготовка вже не обмежується традиційними аудиторними заняттями, а дедалі більше інтегрується в цифрове освітнє середовище. Одним із перспективних напрямів у цьому контексті є застосування адаптивних освітніх платформ, що дозволяють індивідуалізувати процес навчання, враховуючи потреби, рівень підготовки й динаміку розвитку кожного здобувача освіти.

Курс «Українська мова та академічне письмо» посідає важливе місце в системі мовної підготовки, оскільки спрямований на формування не лише

мовної, а й комунікативної, текстотворчої та аналітичної компетентностей. Уміння грамотно і логічно викладати думки письмово й усно є ключовим для подальшого фахового становлення студентів. Упровадження адаптивних освітніх платформ у викладання цього курсу дозволяє підвищити ефективність навчального процесу, забезпечити зворотний зв'язок, а також створити умови для самостійної роботи студентів у зручному для них темпі.

Дослідники В. Мізюк, А. Хижняк і В. Хренова [1] розглядають потенціал адаптивних освітніх платформ у контексті персоналізованого дистанційного навчання, підкреслюючи значущість індивідуального налаштування навчального контенту відповідно до потреб студентів.

О. Шелевер, Л. Капітан та О. Коновалов [2] обґрунтовують доцільність використання адаптивного навчання як чинника підвищення результативності освітнього процесу на основі сучасних цифрових платформ.

Як справедливо зауважують О. Шелевер, Л. Капітан та О. Коновалов, технологічний аспект адаптивного навчання ґрунтується на аналізі освітніх даних та використанні освітньої аналітики. Завдяки впровадженню цифрових платформ, алгоритмів машинного навчання та елементів змішаного навчання викладач отримує можливість оперативно коригувати зміст і темп занять, що сприяє глибшому розумінню індивідуальних освітніх стратегій здобувачів. Такий підхід є особливо ефективним у процесі формування навичок академічного письма, оскільки дає змогу своєчасно виявляти типові помилки, діагностувати мовні прогалини та цілеспрямовано стимулювати поступове вдосконалення мовностилістичних компетенцій здобувачів освіти [2, с. 270].

У межах дослідження було проаналізовано ефективність використання адаптивних освітніх платформ у процесі викладання курсу «Українська мова та академічне письмо». До експерименту було залучено студентів перших курсів технічних спеціальностей. Застосовувалися такі платформи, як Moodle (з інтегрованими адаптивними модулями), Google Classroom із адаптивними тестовими блоками, а також онлайн-інструменти типу Quizizz, Kahoot/ Результати дослідження показали, що:

- понад 75% студентів продемонстрували покращення навичок академічного письма (за критеріями зв’язності, логічності, нормативності);
- 82% учасників відзначили зростання мотивації до вивчення курсу завдяки зручності та інтерактивності;
- викладачі мали змогу оперативно аналізувати типові помилки та коригувати навчальні маршрути.

Навчальні матеріали включали:

- інтерактивні лекції з елементами гейміфікації;
- вправи з редагування текстів і стилістичної корекції;
- адаптивні тести на визначення рівня знань;
- тренажери з норм сучасної української літературної мови;
- письмові завдання з етапним супроводом.

Гейміфікація в освіті, яка включає застосування ігрових елементів і механізмів у процесі навчання, відіграє значну роль у стимулюванні активної участі студентів у навчальному процесі. Цей потужний інструмент не тільки покращує залученість та мотивацію студентів до виконання навчальних завдань, але й сприяє їх перетворенню в активних учасників освітнього процесу, залучаючи їх до відповідальності за організацію та результати свого навчання. Завдяки застосуванню гейміфікації, майбутні спеціалісти не лише сприймають інформацію, але й активно взаємодіють з навчальними матеріалами, що сприяє більш глибокому засвоєнню знань [3, с. 5].

Отже, адаптивні платформи не лише враховують рівень володіння мовою, а й цілеспрямовано вдосконалюють основні мовні навички. Зокрема, автоматичне підсилення термінологічного словника сприяє професіоналізації мови здобувачів, а модулі з академічного письма – розвитку навичок структурування та формалізації тексту. Елементи гейміфікації посилюють мотивацію, а функція зворотного зв’язку забезпечує своєчасне коригування помилок, що створює замкнений цикл якісного навчання.

Застосування адаптивних освітніх платформ у викладанні курсу «Українська мова та академічне письмо» сприяє ефективнішому формуванню

фахової мовної компетентності здобувачів вищої освіти. Такий підхід дозволяє організувати персоналізоване, гнучке, інтерактивне навчання, яке відповідає сучасним викликам цифрової трансформації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мізюк В. А., Хижняк А. В., Хренова В. В. Використання адаптивних навчальних платформ для персоналізації дистанційного навчання. *Педагогічна Академія: наукові записки.* 2025. № 14. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14605125

2. Шелевер О. В., Капітан Л. І., Коновалов О. Ю. Адаптивне навчання здобувачів за допомогою сучасних цифрових платформ. *Інноваційна педагогіка.* 2024. № 75. С. 269–272. DOI: https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/75.52

3. Ковальський В. О., Кисленко Д. П. Педагогічні аспекти використання цифрових технологій в вищій освіті. *Академічні візії.* 2024. № 30. URL: https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1298

УДК 371

САМООСВІТА ЯК ОДНА ІЗ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Чепєлєва Наталія Миколаївна
вихователь-методист, спеціаліст «другої категорії»,
Правда Світлана Іванівна
директор, спеціаліст вищої категорії,
педагогічне звання «вихователь-методист»,
Петрович Тетяна Павлівна
вихователь, спеціаліст вищої категорії, комунальний заклад
«Заклад дошкільної освіти (ясла-садок)
№ 338 Харківської міської ради»,
Україна, Харківська область, м. Харків

Анотація: У статті розглядається самоосвіта як одна з ключових умов формування професійної компетентності педагогів у закладі дошкільної освіти. Визначено сутність професійної компетентності, її складові, а також обґрунтовано значення безперервного саморозвитку для сучасного педагога. Описано основні форми та методи самоосвіти: індивідуальна робота з літературою, участь у професійних спільнотах, проектна та дослідницька діяльність, використання ІКТ, самоаналіз, творча діяльність. Особливу увагу приділено етапам організації самоосвіти, умовам її ефективності, проблемам і шляхам їх подолання, а також позитивному досвіду впровадження самоосвіти у практиці ЗДО. Підкреслено, що самоосвіта сприяє підвищенню якості дошкільної освіти, розвитку творчого потенціалу педагогів і формуванню позитивного іміджу закладу.

Ключові поняття: самоосвіта, професійна компетентність, педагог, заклад дошкільної освіти, професійний розвиток, інновації, інформаційно-комунікаційні технології, методична робота, творчий потенціал, якість освіти.

Сучасна система дошкільної освіти в Україні перебуває у стані динамічного розвитку, що зумовлено суспільними змінами, оновленням стандартів освіти, впровадженням інноваційних методик та підвищенням вимог до професійної діяльності педагогів. У центрі цих змін знаходиться педагог - особистість, яка не лише навчає й виховує, а й постійно вдосконалює власні знання, уміння та навички. В умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій, глобалізації та інтеграції, коли знання швидко оновлюються, особливої ваги набуває самоосвіта як одна з ключових умов формування професійної компетентності педагогів у закладі дошкільної освіти.

Професійна компетентність педагога – це інтегративна якість особистості, що включає сукупність знань, умінь, навичок, цінностей, мотивацій, які забезпечують ефективне виконання професійних обов'язків. Вона охоплює:

- Теоретичні знання (педагогіка, психологія, методика навчання);
- Практичні навички (організація освітнього процесу, взаємодія з дітьми, батьками, колегами);
- Особистісні якості (відповідальність, емпатія, креативність, здатність до саморозвитку);
- Готовність до інновацій (впровадження нових технологій, методик, підходів).

У сучасному закладі дошкільної освіти компетентний педагог – це не лише носій знань, а й активний учасник освітнього процесу, здатний до постійного самовдосконалення та навчання протягом усього життя.

Самоосвіта – це цілеспрямована, самостійна діяльність педагога, спрямована на оновлення й поглиблення професійних знань, розвиток умінь і навичок, формування нових компетентностей. У сучасних умовах самоосвіта стає необхідною складовою професійного зростання з кількох причин:

- Швидке оновлення знань. Інформація, методики, підходи до навчання й виховання постійно змінюються. Педагог має бути готовим до нових викликів.
- Індивідуалізація освітнього процесу. Сучасні діти різняться за

рівнем розвитку, інтересами, особливостями сприйняття. Педагог повинен постійно шукати нові підходи до кожної дитини.

- Впровадження інновацій. Інноваційна діяльність вимагає від педагога гнучкості, відкритості до нового, готовності до експериментів.
- Підвищення престижу професії. Самоосвіта сприяє професійному зростанню, підвищує авторитет педагога серед колег, батьків, дітей.

Самоосвіта може здійснюватися у різних формах, які педагог обирає самостійно, виходячи зі своїх потреб, інтересів, можливостей:

1. Індивідуальна робота з літературою:

- вивчення наукової, методичної, педагогічної літератури, фахових журналів, статей, інтернет-ресурсів.

- ознайомлення з новими державними стандартами, програмами, рекомендаціями МОН.

2. Участь у професійних спільнотах:

- відвідування методичних об’єднань, семінарів, конференцій, круглих столів.

- обмін досвідом з колегами, участь у педагогічних майстер-класах, вебінарах.

3. Проектна та дослідницька діяльність:

- розробка та реалізація власних педагогічних проектів, експериментів, досліджень.

- аналіз і впровадження інноваційних технологій у практику.

4. Використання інформаційно-комунікаційних технологій:

- проходження онлайн-курсів, тренінгів, дистанційних програм підвищення кваліфікації.

- використання освітніх платформ, блогів, форумів для обміну досвідом і навчання.

5. Самоаналіз і рефлексія:

- аналіз власної педагогічної діяльності, оцінка результатів, визначення сильних і слабких сторін.

- ведення професійного щоденника, портфоліо, участь у самооцінюванні.

6. Творча діяльність

- розробка авторських програм, методичних розробок, дидактичних матеріалів.

- участь у конкурсах, фестивалях педагогічної майстерності.

Самоосвіта є системним процесом, що включає кілька послідовних етапів. Спочатку педагог визначає свої цілі та завдання, формулюючи, які знання, навички та компетентності він прагне вдосконалити або набути. Наступним кроком є вибір теми та джерел інформації, що передбачає визначення актуальних питань, підбір відповідної літератури, ресурсів і консультацій з фахівцями. Після цього педагог складає індивідуальний план самоосвіти, у якому визначає терміни, форми роботи та очікувані результати. Реалізація плану полягає у безпосередньому виконанні запланованих дій, таких як читання, участь у професійних заходах та розробка навчальних матеріалів. Завершальним етапом є аналіз результатів і самооцінка, під час яких педагог оцінює досягнення, визначає нові цілі та за потреби коригує план самоосвіти.

Самовдосконалення педагогів дошкільних закладів є важливим чинником підвищення якості освітнього процесу. Постійне самовдосконалення педагогів сприяє оновленню змісту занять, впровадженню сучасних методик і технологій, що робить навчання більш цікавим і різноманітним. Завдяки самоосвіті педагог краще розуміє індивідуальні особливості розвитку дітей, їхні потреби та інтереси, що дозволяє створювати комфортне і сприятливе освітнє середовище. Крім того, педагог, який активно навчається, слугує прикладом для дітей, стимулюючи їхню пізнавальну активність і мотивацію до навчання. Самоосвіта також розкриває творчий потенціал педагогів, відкриває можливості для впровадження інновацій, експериментів і пошуку нестандартних рішень у роботі з дітьми. Таким чином, систематична і цілеспрямована самоосвітня діяльність педагогів є одним із ключових факторів підвищення якості дошкільної освіти.

Для того, щоб самоосвіта дійсно сприяла формуванню професійної

компетентності, необхідно створити сприятливі умови:

- Підтримка адміністрації закладу. Керівництво має заохочувати самоосвіту, створювати умови для професійного зростання, організовувати методичну допомогу.
- Доступ до інформаційних ресурсів. Забезпечення педагогів сучасною літературою, доступом до інтернету, електронних бібліотек, освітніх платформ.
- Сприятливий психологічний клімат. Атмосфера довіри, підтримки, взаємодопомоги в колективі стимулює бажання до саморозвитку.
- Мотивація педагогів. Внутрішня мотивація до навчання, прагнення до самовдосконалення, усвідомлення значущості своєї професії.
- Система стимулювання і визнання. Відзначення досягнень педагогів, участь у конкурсах, нагородження, кар'єрне зростання.

Попри численні переваги самоосвіти, у процесі її здійснення педагоги часто стикаються з певними труднощами. Однією з основних проблем є недостатня мотивація, адже без системи стимулювання не всі освітяни бачать безпосередню користь від самонавчання. Крім того, значним бар'єром стає брак часу, оскільки велике професійне навантаження разом із особистими справами залишає мало можливостей для систематичної самоосвітньої діяльності. Не менш важливим фактором є обмежений доступ до сучасних ресурсів на робочому місці: не всі заклади мають достатню кількість методичної літератури, техніки чи стабільний інтернет. Також деякі педагоги мають низький рівень інформаційної культури і не володіють необхідними навичками роботи з новітніми технологіями, що ускладнює використання цифрових освітніх ресурсів.

Для подолання цих проблем рекомендується впроваджувати гнучкі графіки роботи, які дозволять виділити час для самоосвіти. Важливим є організація тренінгів з інформаційно-комунікаційних технологій та навчання педагогів роботі з онлайн-ресурсами. Також корисним є створення бібліотек, електронних ресурсів і платформ для обміну досвідом між колегами.

Заохочення участі педагогів у професійних конкурсах, проектах і майстер-класах допомагає підвищити мотивацію та активізувати їхню самоосвітню діяльність. Таким чином, системний підхід і підтримка з боку закладів освіти сприятимуть подоланню перешкод і підвищенню ефективності самоосвіти педагогів.

Багато сучасних закладів дошкільної освіти вже мають позитивний досвід організації самоосвіти педагогів:

- Методичні тижні, дні самоосвіти, педагогічні ради, присвячені обміну досвідом.
- Створення творчих груп для розробки авторських програм, проектів, дидактичних матеріалів.
- Проведення майстер-класів, тренінгів, воркшопів із залученням зовнішніх експертів.
- Використання сучасних платформ для дистанційного навчання (Prometheus, EdEra, Coursera, MOOC тощо).
- Участь у міжнародних освітніх проектах, грантових програмах, стажуваннях.

Такі заходи сприяють підвищенню кваліфікації, професійному зростанню, формуванню нових компетентностей.

Педагоги, які активно займаються самоосвітою, часто діляться власними успішними прикладами з практики. Серед них – вивчення іноземної мови для впровадження елементів білінгвального навчання у своїх групах, що дозволяє розширити освітній простір для дітей. Також вони опановують сучасні інформаційні технології, створюючи інтерактивні заняття, презентації та відеоуроки, що підвищує ефективність навчального процесу. Багато педагогів розробляють авторські методики, спрямовані на розвиток емоційного інтелекту, креативності та соціальних навичок у дітей, що допомагає краще адаптуватися до потреб сучасного дошкільника. Крім того, участь у всеукраїнських і міжнародних конкурсах педагогічної майстерності приносить не лише визнання, а й стимулює подальший професійний розвиток. Такі приклади

надихають колег до саморозвитку та активної професійної діяльності, сприяючи підвищенню якості дошкільної освіти.

Самоосвіта – це не лише особистий вибір педагога, а й необхідна умова його професійного зростання, формування сучасної компетентної особистості, здатної ефективно працювати в умовах змін і викликів сьогодення. Вона сприяє оновленню змісту дошкільної освіти, підвищенню її якості, розвитку творчого потенціалу педагогів, формуванню позитивного іміджу закладу.

Для ефективної організації самоосвіти важливо створювати сприятливі умови, мотивувати педагогів, забезпечувати доступ до сучасних ресурсів, підтримувати ініціативу та інноваційність. Лише за таких умов самоосвіта стане справжнім рушієм професійного розвитку та підвищення якості дошкільної освіти в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко В. В. Педагогіка: теорія і практика. – К.: Вища школа, 2015.
2. Кузьменко В. М. Професійна компетентність педагога: теорія і практика. – Харків: Основа, 2018.
3. Гончаренко С. У. Самоосвіта педагога: сучасний підхід. – К.: Освіта, 2021.
4. Методичні рекомендації МОН України щодо організації самоосвіти педагогів у закладах дошкільної освіти. – Київ, 2022.
5. EdEra. Онлайн-курси для педагогів: можливості та перспективи. – 2023.
6. Сайт Міністерства освіти і науки України – https://mon.gov.ua

УДК 378.147:[37.011.3-051:811.111]:316.77

ФОРМУВАННЯ АКТИВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ ПОЗИЦІЇ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Штельмах Галина Борисівна,
канд. пед. наук, доцент,
Криворізький національний університет,
Кривий Ріг, Україна,
Поліщук Олена Борисівна
провідний бібліограф,
Криворізький державний педагогічний університет,
Кривий Ріг, Україна

Анотація. У статті уточнено поняття «активна комунікативна позиція», виділено структуру цього складного особистісного утворення, визначено сутність і зміст активної комунікативної позиції майбутніх учителів іноземних мов.

Ключові слова: позиція особистості, активна комунікативна позиція, комунікативна діяльність.

Інтеграція України в європейське і світове співтовариство, соціально-економічні і духовні процеси, що відбуваються в суспільстві, відмова від авторитарних методів управління, побудова громадянського суспільства на засадах реалізації принципу гуманізму, реформування системи освіти, зміна стратегічних принципів навчання, посилення інноваційних процесів в освіті вимагають орієнтації усіх її ланок на особистість, на її потреби, на створення максимальних умов для розвитку і самореалізації всіх учасників навчально-виховного процесу. Нова парадигма освіти визначає нові змістовно-ціннісні орієнтири освітнього простору. Болонська угода європейських країн загострила питання якості сучасної освіти й підготовки педагогічних кадрів, здатних виконати соціальне замовлення, брати активну

участь в економічному відродженні сучасного суспільства.

Складні соціально-економічні умови, які існують у суспільстві, відбилися на якості підготовки майбутніх учителів іноземної мови до професійної діяльності. Перш за все, це протиріччя між:

- реальним існуванням нових вимог до рівня комунікативної культури майбутніх педагогічних і низьким метод- забезпеченням в умовах вищої школи;

- перевагою традиційних форм і методів роботи, спрямованих на формування комунікативної активності студентів і необхідністю введення дидактичних технологій, які б сприяли розвитку культури спілкування, формували необхідні в подальшому комунікативні вміння і навички;

- необхідністю посилення уваги до формування активної комунікативної позиції майбутніх педагогів.

Зазначені суперечності знижують якість професійної підготовки майбутніх учителів іноземної мови і визначають необхідність пошуку засобів та шляхів усунення цих протиріч. Ось чому тема статті звучить саме так: «Формування активної комунікативної позиції майбутніх учителів іноземної мови: проблеми і перспективи».

Мета статті – теоретично обґрунтувати сутність, зміст комунікативної позиції студентів факультетів іноземних мов і виявити дидактичні умови, які позитивно впливають на формування цього складного особистісного утворення.

Об’єкт дослідження – процес становлення активної комунікативної позиції майбутніх учителів іноземної мови в процесі навчання.

Предмет дослідження – дидактичні умови формування активної комунікативної позиції студентів факультетів іноземних мов у процесі навчання.

Теоретичний аналіз ключових понять дослідження «активність», «спілкування», «комунікативна активність» дав змогу засвідчити актуальність проблеми. У поглядах науковців не існує єдиної точки зору щодо розв'язання сутності поняття «активна комунікативна позиція особистості» особистості. Поняття трактують як стан людей, які взаємодіють, як якість комунікативної

діяльності, як прояв творчого ставлення до партнера, як особистісне утворення (С. Васюра, С. Тарасюк, Н. Косова).

На нашу думку, активна комунікативна позиція – це складне особистісне утворення, яке характеризується наявністю інтересу та стійкої потреби у систематичному спілкуванні, емоційним задоволенням на всіх етапах комунікативної діяльності, сформованістю комунікативної культури та вмінь і навичок взаємодопомоги, здатністю встановлювати та підтримувати необхідні контакти з іншими людьми.

Проблема формування активної комунікативної позиції майбутніх учителів іноземних мов ускладняється, недооцінили її значення з боку вищої школи. Так, за даними анкетування лише 18,8% учасників експериментального дослідження змогли дати правильне тлумачення цього поняття та пояснити, у чому полягають показники її прояву. У практиці роботи вищих навчальних закладів в умовах війни переважає дистанційне навчання або змішане традиційне навчання, для яких характерна відсутність власне навчальних відношень, стосунків між студентами.

Ми вважаємо, що оволодіння якостями, що так важливі для міжособистісних стосунків, сформованість комунікативних умінь і навичок, позитивне ставлення до процесу спілкування, схильність до комунікативної діяльності, – не стихійний, а педагогічно керований динамічний складний процес. Успішність його протікання визначається тим, наскільки систематичною є діяльність, спрямована на розвиток складових цього особистісного утворення.

Формування активної комунікативної позиції майбутніх педагогів у сучасних умовах не завжди себе виправдовує. Позитивна динаміка активної комунікативної позиції поєднана з наявністю інтересу до нестандартного виконання навчальних завдань, саморозвитку та самопізнання. Необхідність розв’язання поставлених завдань зумовила вивчення стану досліджуваної проблеми в сучасному вищому навчальному закладі. Ми вивчали психологічні особливості студентів, їхні особистісні якості; виявляли загальний рівень

сформованості активної комунікативної позиції майбутніх педагогів; аналізували основні труднощі та недоліки практичної роботи вищих навчальних закладів щодо формування активної комунікативної позиції студентів факультету іноземних мов.

За результатами експериментального дослідження встановлено:

- пріоритетними для спілкування є такі особистісні риси: чуйність, відкритість, комунікабельність, тактовність, контактність, людяність, порядність, доброзичливість, емоційність;

- у переважної більшості студентів на належному рівні не розвинено тактовність, ініціативність, відповідальність, ерудованість, працелюбність, винахідливість, наполегливість, скромність;

- студенти добре розуміють, які саме професійні якості необхідні людині для активного спілкування, але визнають, що не володіють ними на належному рівні.

Ми виявили причини низького рівня активності комунікативної позиції майбутніх педагогів, а саме: загальний низький рівень сформованої активної комунікативної позиції суспільства; недостатня інформованість студентів щодо формування досліджуваного особистісного утворення.

Процес формування активної комунікативної позиції майбутніх педагогів має поетапний характер. Перший етап передбачає усвідомлення студентами своєї комунікативної позиції у процесі спілкування. Другий полягає в оцінці та контролі своєї комунікативної позиції. Третій – визначення та свідомий вибір особистісної позиції у взаємодії з оточуючими.

Реалізація педагогічної взаємодії, співробітництва та співтворчості у системі «викладач-студент» забезпечувалася шляхом упровадження в навчальний процес рольових ігор, які передбачали взяття на себе майбутніми педагогами соціальної ролі (прес-конференції, «круглі столи», подорожі, екскурсії у минуле), включення у навчальний процес таких методів і прийомів, як: «Асоціація», «Журналісти», «Актори», «Адвокати», «Художники», «Коментатор», елементів інсценування тощо.

У ході експериментальної роботи було встановлено залежність між успішністю формування активної комунікативної позиції майбутніх педагогів і готовністю викладачів вищої школи до використання засобів імітаційно-ігрового підходу задля вирішення даного завдання. Методичне навчання викладачів здійснювалося через різноманітні форми: практикуми, семінари, лекції. Система завдань, тренувальних вправ, рольових і ділових ігор стимулювали зростання методичної грамотності викладачів і достатній рівень їхньої готовності до формування активної комунікативної позиції майбутніх учителів іноземних мов.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аксьонова В. І. Формування комунікативної культури особистості в умовах глобалізації та інформаційного суспільства // *Наукові записки КУТЕП. Вип. 10. 2011. Серія: Філософські науки*. С. 239–258.

2. The Encyclopedic Dictionary of Psychology [Text]. The Dushkin Publishing Group. – Ohio: Terry. F. Pettijohn, 1991. – 198 p.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

FORMATION OF A STABLE FEMALE IDENTITY IN CONDITIONS OF INFORMATION PRESSURE USING THE SURPLUS METHOD

Tatmurzinova Yaroslava
Master's degree, psychologist, private practice,
Kyiv, Ukraine

The issue of forming a stable female identity under conditions of information pressure has garnered increasing scholarly attention in recent years. Researchers have examined this phenomenon from sociocultural, psychological, economic, and biological perspectives, often incorporating conceptual approaches such as the surplus method to investigate internal resources and adaptive capacities. For instance, Cesaratto and Di Bucchianico, along with Cognato et al., provided a robust theoretical framework for the surplus approach, underscoring its utility in analyzing institutional dynamics and individual agency within broader economic systems. Their contributions laid the groundwork for considering the surplus method as an analytical tool to explain identity formation processes, particularly women's capacity to withstand external pressures [1, 2]. Although operating within the field of bioconjugation and antibody specificity, Elledge et al. emphasized the value of targeted, stable, and context-sensitive identification [3]. Similarly, Galishon and Salanier extended the concept of social surplus to identity construction and social "matching," proposing a model in which women negotiate roles and expectations. Their framework interprets female identity stability as an outcome of accumulated social, emotional, and cognitive surplus [4].

Helmin et al. introduced a biological and epigenetic perspective, demonstrating that cellular stability, achieved through DNA methylation, is essential for the development and functional maintenance of regulatory T cells. While not directly

addressing gender identity, their findings metaphorically reinforce the notion that internal regulatory mechanisms underpin resilience to external influences [5].

Hilton and Lundberg explored identity issues in the context of sport, focusing on transgender women and the debates surrounding categorization and the influence of testosterone levels. Their study illustrated how external classifications can shape self-perception and social legitimacy, revealing the persistent tension between societal expectations and the stability of personal identity [6].

Jung et al., although not investigating gender directly, focused on identification processes within a scientific context.

Their methodological approaches emphasized the importance of clear markers and structural consistency in achieving stability, which can be metaphorically applied to the process of identity formation [7]. Li et al. examined the challenges encountered by female faculty members at leading universities in China, highlighting the significance of stakeholder support and internal confidence as tools for navigating information overload. This further reinforced the effectiveness of strategies grounded in internal surplus for strengthening identity in complex informational environments [8]. In psychological and sociocultural contexts, Mendes et al. analyzed how physiological factors, such as body composition, influence the self-image of overweight women.

Their study demonstrated that informational pressures from media and societal norms shaped both identity and health, underscoring the relevance of internal defense mechanisms [9]. In the domain of gender and employment, Tokbaeva and Akhtenhagen explored women’s career resilience in male-dominated industries, particularly the IT sector in Sweden. They found that internal values, self-perception, and reflective capacity played a critical role in sustaining identity stability under systemic stress, aligning with the surplus logic in which internal resources serve as protective factors [10]. These findings are consonant with the surplus approach, as both emphasize internal coherence in the face of external complexity.

A woman's stable identity under conditions of information pressure is defined as the capacity to maintain internal integrity, autonomy, and self-respect regardless of

external social influences. It is grounded in a clear understanding of personal values, bodily and emotional self-awareness, and the ability to accept oneself without the need to conform to others' expectations.

Such an identity does not require external validation, does not collapse under social comparison or media influence, and instead provides emotional stability, a sense of wholeness, and internal support.

In the process of its development, the surplus method plays a key role. This approach is based on shifting attention away from pain, anxiety, deficiency, struggle, and self-criticism, toward a resourceful state, emotional maturity, and the enjoyment of life.

The method activates a person’s internal sense of “enough,” which leads to inner harmony, spontaneity, and the freedom to express oneself without the constant impulse to change or correct personal attributes. It emphasizes body awareness, emotional regulation, present-moment experience, the cultivation of inner support, and the freedom to be oneself without prioritizing external control.

Rather than shaping behavior as a reaction to stress or destructive impulses, the method encourages decision-making from a position of inner equilibrium, calm, and deep connection with the self. Body awareness involves perceiving the body as a valuable source of information about one’s condition, boundaries, tension, and pleasure.

A woman not only restores contact with herself but also acquires a stable reference point that is independent of external changes. Emotional regulation, as a subsequent component, is not based on suppression or rationalization of emotions but on the capacity to allow them to exist, to recognize, express, and integrate them effectively. An important feature of the surplus approach is the rejection of “self-improvement” as the primary motivation. Instead, it promotes an experience of self-sufficiency, a state in which the need to prove one’s worth through external achievements or approval disappears.

This state fosters spontaneity, authenticity, and the freedom to be different without constant internal correction. The experience of “enough is enough” serves as

the foundation for making mature decisions, developing an ethical stance, and asserting oneself with responsibility. It enables a woman to act from self-reliance rather than from a compensatory desire to avoid pain or to validate her worth to others. This creates the conditions for a stable identity that is not reactive but integrated. The surplus approach is effective in situations of information overload, where traditional models of self-identification lose relevance. In such circumstances, a stable identity is no longer constructed through adaptation to the external environment.

Instead, it emerges through internal connection with oneself, grounded in a deep sense of sufficiency, physical and emotional well-being. Implementing the surplus approach in individual counseling and group practices helps strengthen a woman's internal support system, enhances her ability to remain true to herself in the face of change, promotes authentic decision-making, reduces internal conflict, and increases the experience of joy, security, and inner presence.

The focus of this approach is not on repairing trauma or addressing deficits, but on reinforcing existing resources and nurturing the capacity for self-connection. This opens a new pathway in the development of a woman's stable identity, not as the result of struggle, but as the natural unfolding of the self in an atmosphere of acceptance, wholeness, and deep inner alignment.

Therefore, the formation of a stable identity for women under conditions of information pressure becomes possible through a shift from deficiency to resourcefulness, from self-criticism to self-acceptance, and from external control to internal support.

The surplus approach enables profound self-connection, supports emotional maturity, bodily awareness, and authentic self-expression, and lays the foundation for a holistic and stable sense of self, independent of external influences.

LIST OF USED SOURCES

1. Cesaratto S., Di Bucchianico S. The surplus approach, institutions, and economic formations. *Contributions to Political Economy*. 2021. №40(1). P. 26-52.

https://academic.oup.com/cpe/article-abstract/40/1/26/6257799

2. Cognato A. I., Sari G., Smith S. M., Beaver R. A., Li Y., Hulcr J., Sittichaya W. The essential role of taxonomic expertise in the creation of DNA databases for the identification and delimitation of Southeast Asian ambrosia beetle species (Curculionidae: Scolytinae: Xyleborini). *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2020. №8. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2020.00027/full

3. Elledge S. K., Tran H. L., Christian A. H., Steri V., Hann B., Toste F. D., Wells J. A. Systematic identification of engineered methionines and oxaziridines for efficient, stable, and site-specific antibody bioconjugation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020. №117(11). P. 5733-5740. https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1920561117

4. Galichon A., Salanié B. Cupid's invisible hand: Social surplus and identification in matching models. *The Review of Economic Studies*. 2022. №89(5). P. 2600-2629. https://academic.oup.com/restud/article-abstract/89/5/2600/6478301

5. Helmin K. A., Morales-Nebreda L., Acosta M. A. T., Anekalla K. R., Chen S. Y., Abdala-Valencia H., Singer B. D. Maintenance DNA methylation is essential for regulatory T cell development and stability of suppressive function. *The Journal of clinical investigation*. 2020. №130(12). P. 6571-6587. https://www.jci.org/articles/view/137712

6. Hilton E. N., Lundberg T. R. Transgender women in the female category of sport: perspectives on testosterone suppression and performance advantage. *Sports medicine*. 2021. №51. P. 199-214. https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-020-01389-3

7. Jung H., Koh D. C., Kim Y. S., Jeen S. W., Lee J. Stable isotopes of water and nitrate for the identification of groundwater flowpaths: A review. *Water*. 2020. №12(1). https://www.mdpi.com/2073-4441/12/1/138

8. Li J., Xue E., Li K. Exploring the challenges and strategies of the sustainable development of female teachers in China's world-class universities: Stakeholder perspectives. *Sustainability*. 2023. №15(4). https://www.mdpi.com/2071-1050/15/4/3488

9. Mendes N. P., Cândido F. G., Valente F. X., Peluzio M. D. C. G., Juvanhol L. L., Alfenas R. C. Dietary advanced glycation end products, body composition, and anthropometric measures: A cross-sectional analysis in women with excess body weight. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2024. №34 (7). P. 1721-1730. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939475324001133

10. Tokbaeva D., Achtenhagen L. Career resilience of female professionals in the male-dominated IT industry in Sweden: Toward a process perspective. *Gender, Work & Organization*. 2023. №30(1). P. 223-262. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/gwao.12671

УДК 613.86:613

УЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕМОЦІЙ ТА КОГНІТИВНИХ ПРОЦЕСІВ

Богомолова Марина Юріївна,
д. п. н., завідувач кафедри
фундаментальних дисциплін
Андріящук Ольга Василівна
Студентка ІІ курсу, група: ІН19-9-23-Б1ПС (4,0д)
Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна Академія управління персоналом»
Херсонський інститут ПРАТ «ВНЗ «МАУП»
м. Чернівці, Україна

Анотація: У статті розкрито сутність емоцій, їхню роль у когнітивній діяльності та значення для психічного розвитку особистості. Описано класифікацію базових емоцій за К. Ізардом, наведено відмінності між емоціями, почуттями й настроями. Проаналізовано функції емоцій у пізнавальних процесах, зокрема вплив на мислення, пам'ять, увагу, уяву. Окрему увагу приділено взаємозв'язку емоцій із самооцінкою та мотивацією. Подано практичні поради щодо розвитку когнітивних здібностей та управління емоціями.

Ключові слова: емоції, когнітивні процеси, самооцінка, пізнання.

Емоції – це психічні процеси та стани, що відображаються у формі безпосереднього суб'єктивного переживання значущості явищ і ситуацій для життєдіяльності індивіда. Вони виражають ставлення людини до самої себе, до інших людей і до навколишнього світу, супроводжуючи майже всі форми її активності.

Емоції виконують важливу регулятивну функцію у психічній діяльності, спрямованій на задоволення потреб, забезпечуючи адаптацію організму до змін середовища. Емоційне переживання виникає у відповідь на сприйняття зовнішніх чи внутрішніх стимулів і є формою оцінки їх значущості. Вони

впливають на прийняття рішень, мотивацію, міжособистісну взаємодію та професійну діяльність, виступаючи невід'ємним компонентом психічного розвитку особистості [1].

У дослідженнях емоцій значний внесок зробив американський психолог Керролл Елліс Ізард, один із провідних фахівців у галузі емоційної психології. Він став автором теорії диференціальних емоцій (DET), у межах якої запропонував концепцію базових (фундаментальних) емоцій – вроджених, універсальних психічних станів, притаманних кожній людині, незалежно від культури чи життєвого досвіду.

У своїй класифікації Керролл Ізард виділяє 11 базових емоцій:

1. Радість
2. Здивування
3. Печаль
4. Гнів
5. Відраза
6. Презирство
7. Горе / Страждання
8. Сором
9. Інтерес / Хвилювання
10. Вина
11. Зніяковілість

Ці емоції вважаються універсальними, оскільки проявляються в представників різних культур схожими способами – у міміці, голосі, поведінці. [1].

Емоції – це короткочасні швидкі реакції на зовнішні або внутрішні стимули, які відбуваються автоматично й несвідомо. Емоції проявляються на нашому тілі, адже супроводжуються миттєвими фізіологічними змінами, такі як прискорене серцебиття, швидке дихання, збліднення шкіри чи скорочення м'язів.

Почуття – більш стійкі та глибокі переживання, викликані тригерними

ситуаціями, що пов'язані з нашими цінностями, переконаннями та особистим досвідом. Почуття є когнітивними та свідомими і можуть тривати довше за емоції.

Настрої – це загальний емоційний фон людини, який є комбінацією емоцій та почуттів. Настрій залежить не від конкретного випадку, а від набору чинників, таких як навколишнє середовище, фізіологія та психічний стан людини. Тому настрій може бути більш довгочасним і тривати як хвилину, так і декілька днів [1].

Емоції – важлива та невіддільна складова нашого життя. Вони суттєво впливають на здатність виконувати повсякденні дії та взаємодіяти з оточенням, а саме допомагають:

- орієнтуватися, що для нас безпечно, а що ні,
- налагоджувати комунікацію з людьми та розуміти їх,
- впливати на інших,
- підштовхувати або стримувати від прийняття рішень,
- зміцнювати імунітет і покращувати загальне самопочуття.

Однак, важливо пам'ятати, що емоції можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на наше життя. З одного боку, дарувати радість, любов та співчуття. З іншого, бути джерелом деструктивної поведінки, необдуманих рішень та конфліктів. Для того, щоб посилити сприятливий вплив, потрібно, перш за все, навчитися класифікувати емоції [2].

Людський розум – це складна система, яка надає нам здатність сприймати, розуміти, обробляти та використовувати інформацію з навколишнього світу. Когнітивні процеси відіграють ключову роль у нашому розумінні себе, інших та навколишнього середовища.

Когнітивні процеси – це ментальні операції, які ми використовуємо для сприйняття інформації, її збереження в пам'яті, обробки, аналізу, інтерпретації та використання для прийняття рішень та розв'язання проблем.

Вони включають різноманітні процеси, такі як увага, сприйняття, мислення, пам'ять, мовлення, рішення, креативність та багато інших. Кожен з

цих процесів взаємодіє між собою, створюючи єдину систему функціонування нашого розуму.

Важливість когнітивних процесів у психології.

1. **Сприйняття**: Сприйняття – це перший когнітивний процес, який дозволяє нам сприймати інформацію з навколишнього світу через органи чуття. Воно впливає на те, як ми сприймаємо й інтерпретуємо навколишні об'єкти та події, визначає наше розуміння світу та взаємодію з ним.

2. **Мислення**: Когнітивний процес мислення допомагає нам аналізувати інформацію, робити висновки, розв'язувати проблеми та формувати плани дій. Вміння логічно мислити та розвивати критичне мислення є важливим для успіху в навчанні, роботі та повсякденному житті.

3. **Пам'ять**: Когнітивний процес пам'яті дозволяє нам зберігати та відтворювати інформацію з минулого. Вона впливає на наші знання, досвід, ідентичність та можливість навчатися на своїх помилках.

4. **Увага**: Увага – це когнітивний процес, який дозволяє нам зосереджуватися на певній інформації або діях, відсіюючи зайві подразники. Вона визначає нашу здатність ефективно сприймати, обробляти й запам’ятовувати інформацію. Увага є основою концентрації, навчання та виконання складних завдань у будь-якій сфері життя.

5. **Уява**: Уява – це когнітивний процес, який дає змогу створювати в уяві образи, ситуації чи події, які не сприймаються безпосередньо органами чуття. Вона допомагає нам моделювати можливі сценарії, розвивати креативність, приймати рішення та вирішувати проблеми нестандартним шляхом. Уява також відіграє важливу роль у мистецтві, науці та особистісному розвитку.

Когнітивні процеси взаємодіють із емоційними та мотиваційними аспектами нашої особистості, визначаючи наші почуття, ставлення та мотивацію для досягнення цілей [1].

У психології накопичено багато фактів, які свідчать про те, що емоційні стани людини впливають на її когнітивні процеси. Більшість із цих фактів

мають розрізнений характер, оскільки були отримані в різних теоретичних контекстах. Проте, поступово виникає цілісна картина, яка демонструє нерозривний зв'язок емоцій із когнітивною сферою психіки [1].

Класичне визначення розглядає емоції як реакцію суб'єкта на зовнішні подразники або на результати власних дій. Вони супроводжують будь-яку діяльність людини. С. Л. Рубінштейн відзначав, що продуктивність і результативність діяльності залежить від рівня розвитку емоційної сфери, яка включає здатність розпізнавати власний стан та емоції оточуючих. Емоції виступають мотиватором, впливаючи й на пізнавальну діяльність.

За помірної емоційної інтенсивності людині властиво зважено підходити до аналізу ситуацій, а розумові процеси ґрунтуються на свідомій емоційній оцінці. Водночас дії, що базуються лише на раціональному мисленні, без емоційного забарвлення, є менш ефективними. Надмірно інтенсивні емоції (як позитивні, так і негативні) здатні спотворювати сприйняття інформації, дезорганізувати пізнавальну діяльність. Наприклад, у стані сильного емоційного збудження суб'єкт може втратити здатність адекватно вирішувати задачі. Позитивні емоції, особливо пов'язані з досягненням мети, переважно стимулюють пізнавальну активність, тоді як фізичне та емоційне виснаження навпаки, пригнічує її.

Вплив самооцінки на взаємозв'язок емоцій та пізнання.

Самооцінка є важливою характеристикою, що модифікує зв'язок між емоціями і когнітивними процесами. Дослідження Е.Л. Носенка показали, що студенти з низькою самооцінкою, маючи однаковий рівень підготовки, гірше справляються з інтелектуальними завданнями, ніж їхні ровесники з високою самооцінкою. Виявлено, що емоційний стан опосередковує вплив самооцінки на пізнавальну ефективність [4].

Функції емоцій у когнітивних процесах.

Емоції виконують низку функцій:

• Інформаційна функція – забезпечення мислення корисною інформацією.

• Мотиваційна функція – вплив на формування та підтримку мотивів

поведінки.

• Відображально-оцінна, сигнальна, прогностична функції – допомагають орієнтуватися у змісті ситуації.

• Активаційно-енергетична, комунікативна та маніпулятивна функції – сприяють мобілізації ресурсів, передачі емоцій між суб'єктами.

• Пізнавальна функція – активізує інтелектуальну діяльність.

• Оздоровча функція – сприяє емоційній розрядці.

Емоції мають індикаторний характер, тобто можуть виникати щодо подій, які ще не настали, або вже минули, існуючи в уяві. Вони здатні узагальнюватись і передаватися іншим, як у спілкуванні, так і в мистецтві [2].

У пізнавальному процесі емоції не тільки супроводжують, а й регулюють інтелектуальну діяльність. П. Жані вважав емоції «вторинними діями», що регулюють «первинні» - інтелектуальні. Натомість Т. Рібо вважав, що емоції порушують логіку мислення, оскільки їхня афективна природа є джерелом нелогічності.

В інтелектуальній творчості емоції проявляються через прагнення до знання, радість відкриття та глибокі емоційні переживання. К. Бернар відзначав, що бажання пізнання – єдина рушійна сила дослідника, яка одночасно є і його натхненням, і мукою. У мистецтві, зокрема в театральному, емоційна сфера найменш піддається навчанню, але має найвищу цінність. Розвинені емоції – основа творчості, як у акторській, так і художній діяльності [1, с. 176-177].

Таким чином, емоції є невід'ємною складовою когнітивних процесів. Вони не лише супроводжують, а й безпосередньо впливають на перебіг мислення, сприйняття, пам'яті, уваги й творчості. Інтенсивність емоцій, самооцінка особистості, мотиваційні й інформаційні механізми зумовлюють глибину цього впливу. Емоції можуть як покращувати пізнавальну діяльність через підвищення мотивації, активацію інтелектуальних ресурсів, так і гальмувати її при емоційному виснаженні, тривожності чи афективних сплесках. Розуміння природи цього взаємозв'язку відкриває широкі можливості

для психологічної підтримки навчання, творчості та розвитку особистості в цілому.

Розвиток когнітивних процесів.

Як і багато інших навичок, когнітивні процеси можуть бути розвинуті та вдосконалені з часом і практикою. Ось декілька способів, які допоможуть вам покращити свої когнітивні здібності:

1. **Вправи для мозку**: Розвивайте свій мозок, розв'язуючи головоломки, кросворди, ребуси та інші вправи для розуму.
2. **Постійне навчання**: Збагачуйте свої знання, читайте книги, статті та дослідження з різних областей.
3. **Креативні завдання**: Використовуйте творчість для знаходження нових підходів та розв'язання проблем.
4. **Здоровий спосіб життя**: Приділяйте увагу здоровому харчуванню, фізичній активності та відпочинку, оскільки ці фактори впливають на роботу вашого мозку.

Когнітивні процеси – це основний компонент нашого розуму, який допомагає нам розбиратися у світі та приймати рішення. Розвивайте свої когнітивні здібності і ви зможете покращити якість свого життя, стати більш ефективними та досягати нових вершин у своєму особистому та професійному розвитку. Завжди пам'ятайте, що мозок – це м'яз, який можна тренувати і розвивати і чим більше ви займатиметесь його розвитком, тим більші можливості відкриються перед вами [2].

Уміти розпізнавати емоції, приймати їх та правильно спрямовувати – безумовно важливо для кожної людини. Хороша новина в тому, що з цією навичкою не народжуються, її набувають протягом життя. Тому, щоб навчитися керувати своїми емоціями варто практикувати такі поради:

1. **Усвідомлювати та аналізувати емоції**. Почніть звертати увагу, що з вами відбувається протягом дня. Які емоції переживаєте? Чому вони виникли? Як впливають на ваші думки та поведінку? Найкращим способом буде робити це письмово, у своєму щоденнику відстежування емоцій.

2. **Робити дихальні вправи**. Коли відчуваєте себе емоційно збудженими, зробіть кілька глибоких вдихів і видихів. Це може стати вашим ритуалом заспокоєння та допомагати у стресових ситуаціях структурувати думки.

3. **Візуалізувати**. Техніка, яка може сприяти зміні емоцій. Наприклад, уявляючи себе спокійними у напружених ситуаціях.

4. **Медитувати**. Чудовий спосіб навчитися втихомирювати думки та споглядати на себе зі сторони в тих чи інших ситуаціях.

5. **Займатися спортом**. Регулярні фізичні навантаження сприяють розвитку самоконтролю та витривалості, що розвивають емоційну стійкість.

6. **Звернутися до терапевта**. Якщо ви відчуваєте, що не можете впоратися зі своїми емоціями самостійно, це погіршує ваш стан, якість життя – зверніться за професійною допомогою до фахівця.

Емоції – це невіддільна частина життя людей, яку не можливо уникнути, заперечити чи забрати. Вони завжди будуть, тому єдиним правильним рішенням є навчитися співіснувати з ними та не дати заволодіти нами. Навчитися керувати своїми емоціями, вміти використовувати їхню силу – ключ кожної людини до досягнення цілей та гармонійного й щасливого життя [3].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Варій М.Й. Психологія особистості: Навч. пос. - К.: Центр учбової літератури, 2008. - С. 176-177.

2. Федосова Л. О. Клінічна психологія: навч. посіб. / Л. О. Федосова – К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2013. – 60 с.

3. https://esu.com.ua/article-17852

4. http://psychologis.com.ua/bazovye_emocii_po_izardu.htm

5. https://www.rozmova.me/blog/emociyi-yih-znachennya-ta-vpliv-na-zhittya-lyudey

6. https://www.psykholoh.com/post/

7. https://www.docsity.com/ru/docs/referat-na-temu-emociji-i-svidomist-

zv-yazok-emociy-z-kognitivnimi-procesami/9685646/

8. https://www.docsity.com/ru/docs/zvyazok-emocij-z-kognitivnimi-procesami/11172274/

9. https://www.docsity.com/ru/docs/emociji-i-svidomist-zv-yazok-emociy-z-kognitivnimi-procesami-1/11026755/

СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ У МОЛОДІ

Габрик Олександр Віталійович
Здобувач вищої освіти Навчально-наукового інституту психології
Донецького національного університету імені Василя Стуса
Науковий керівник:
к.психол.н., доцент
Васюк К. М.
Доцент кафедри кризової та клінічної психології
Україна

Вступ

Сучасне молодіжне середовище характеризується динамічністю соціальних процесів, активним формуванням ідентичності, розвитком міжособистісних зв'язків, а також частими суперечностями у спілкуванні. Однією з актуальних проблем, яка постає у процесі соціалізації молоді, є конфлікти – невід'ємна складова міжособистісної взаємодії, що часто виникає внаслідок відмінностей у поглядах, інтересах, цінностях чи соціальних ролях.

Особливого значення вивчення конфліктної поведінки набуває у контексті статевих відмінностей. Чоловіки і жінки по-різному сприймають, оцінюють та реагують на конфліктні ситуації, що обумовлено як біологічними особливостями, так і соціальними стереотипами та культурними нормами. Дослідження гендерних аспектів конфліктної поведінки дозволяє краще зрозуміти мотивацію дій та емоційні реакції представників обох статей.

У практиці психологічного консультування та тренінгової роботи зі студентами важливо враховувати ці відмінності, адже вони впливають на ефективність комунікації, рівень конфліктності, а також на розвиток навичок саморегуляції, емпатії та конструктивного вирішення суперечностей. Саме тому актуальним є вивчення статевих особливостей у виборі стратегій вирішення конфліктів серед молоді як майбутніх фахівців, лідерів та активних членів суспільства

Мета дослідження – Виявити статеві відмінності у перевазі конфліктних

стратегій серед молоді.

Об’єкт – міжособистісні конфлікти в молодіжному середовищі.

Предмет – особливості вибору стратегій вирішення конфліктів у юнаків і дівчат.

Методика дослідження

У дослідженні взяли участь 50 студентів (25 юнаків і 25 дівчат) віком 17-22 років. Використано такі методики:

- Методика Томаса–Кілменна (TKI);
- Опитувальник "Гендерні стратегії в конфліктології";
- Тест емоційної регуляції В. Шутца;
- Структуровані інтерв’ю.

Таблиця 1.

Переважні стратегії конфліктної поведінки за Томасом–Кілменном

Стратегія	Юнаки (n=25)	Дівчата (n=25)
Змагання	7.2	4.3
Уникнення	6.1	4.7
Компроміс	5.5	6.9
Пристосування	4.0	7.1
Співпраця	4.8	7.5

Таблиця 2.

Показники емоційної регуляції (за тестом В. Шутца)

Показник	Юнаки	Дівчата
Імпульсивність	6.3	4.1
Самоконтроль	5.0	6.7
Емоційний інтелект	4.8	7.2

Висновки. Проведене емпіричне дослідження підтвердило наявність чітко виражених статевих відмінностей у виборі стратегій поведінки в конфліктних ситуаціях серед молоді. Отримані результати свідчать, що юнаки частіше використовують змагальні та уникальні стратегії, які можуть бути пов’язані з соціальними очікуваннями, що стимулюють домінування, самоствердження та уникнення вразливості. Дівчата, навпаки, надають перевагу більш гнучким і соціально орієнтованим стратегіям – співпраці,

компромісу та пристосуванню, що свідчить про більшу орієнтацію на збереження гармонії у взаємодії та емоційний контакт.

Такі відмінності мають вагоме значення в контексті розробки освітніх програм, тренінгів з конфліктології, а також у психологічній підтримці молоді в навчальних закладах. Формування гендерно чутливого підходу до розвитку комунікативних навичок дозволяє знизити рівень деструктивних конфліктів, підвищити емоційну компетентність та сприяти загальному психологічному добробуту студентів.

Отримані дані можуть бути використані у практичній діяльності психологів, викладачів, соціальних педагогів та організаторів тренінгів з розвитку особистості. Перспективними напрямами подальших досліджень є аналіз впливу рівня емоційного інтелекту, соціокультурного середовища та типів міжособистісної взаємодії на конфліктну поведінку в гендерному контексті

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Томас К., Кілменн Р. Психологія конфлікту: моделі поведінки. – К.: Центр учбової літератури, 2020.

2. Бем С. Теорія гендерної соціалізації. – М.: Психологія, 1981.

3. Шутц В. Форма емоційної взаємодії: теоретико-практичний посібник. – Львів: ПАУС, 2015.

4. Колман П. Конфлікти в організаціях: соціально-контекстуальні впливи. – Харків: Права людини, 2003.

5. Козубовська І. В., Левківська Н. Є. Психологія конфлікту. – Ужгород: Ґражда, 2018.

6. Лісіна М. І. Статеві ролі в підлітковому віці: психолого-педагогічний підхід. – К.: Освіта, 2019.

7. Deutsch M. The Resolution of Conflict: Constructive and Destructive Processes. Yale University Press, 1973.

УДК УДК 159.9:37.015.3

ДО ПИТАННЯ ПРО СТРЕСОСТІКІСТЬ ВИКЛАДАЧІВ ВИЩОЇ ШКОЛИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ ВІЙНИ

Гульбс Ольга Анатоліївна,
д. псих.н., професор,
Уманський державний педагогічний
університет ім. Павла Тичини
Лантух Валерій Васильович,
д.і.н., професор,
Харківський національний університет
ім. В. Н. Каразіна,
ННІ «Українська інженерно-педагогічна академія».
Меркулова Ніна Федорівна,
к.м.н., доцент,
Харківський національний медичний університет

Анотація. У дослідженні розглянута проблема стресостійкості у викладачів вищої школи під час війни. Надана характеристика професійної свідомості викладачів, де свідомість у діяльності викладачів вищої школи розглядається як найважливіша категорія, що реально відображає суть процесу професійного розвитку фахівця і є психологічним утворенням. Описаний когнітивний компонент професійної свідомості викладачів, що впливає на розвиток стресостійкості викладачів в їхній професійній діяльності.

Ключові слова: стресостійкість, свідомість, когнітивний компонент, професійна свідомість викладачів, професійна діяльність.

Ключовою фігурою, що впливає на якість освіти, безумовно, є викладач вищої школи, який не тільки передає знання, а й формує особистість майбутнього фахівця. Тобто перед викладачем стоїть поліфункціональне завдання, яке полягає у тому, що він повинний не тільки навчати студента, але й виховувати його. Таке навантаження не може не вплинути на викладача, який і під час читання лекцій в аудиторії, і при поза аудиторній роботі перебуває у

стані напруження, а здебільшого у стані стресу, що впливає на його самопочуття. Тому виникає питання стресостійкості викладача у вищій школі, яке має свої особливості прояву і формування, особливо в екстремальних умовах війни, коли викладач перебуває перманентно у стресовому стані.

Відомо, що стресостійкість – це визначена сукупність особистісних якостей, що дозволяють переносити стресові ситуації без неприємних наслідків для діяльності певної особистості і її оточення. Звертаючись до наукових розвідок, можна констатувати, що стресостійкість визначається, як інтегральною властивістю цілісної особистості, що взаємопов'язана з багаторівневою системою елементів, які представлені комплексом когнітивних, інтелектуальних, емоційних, особистісних властивостей [1]. Таке визначення стресостійкості уточнюється, бо деякі дослідники вбачають у стресостійкості структурно-функціональну, динамічну, інтегративну властивість особистості, як результат трансактного процесу зіткнення індивіда зі стресогенним фактором, що поєднує у собі когнітивну репрезентацію, об'єктивну характеристику ситуації та вимоги до особистості, до речі, вказуючи на те, що цей феномен формується не спонтанно, а у процесі життєдіяльності і професіоналізації особистості [2]. Логіка речей свідчить про те, що кожна професія має свої особливості у прояві стресостійкості. Тому ряд науковців визначають професійну стресостійкість як здатність людини протистояти негативному впливу стресових факторів професійної діяльності, зумовлену індивідуальним комплексом її вроджених і набутих властивостей та процесів, які забезпечують оптимальне успішне досягнення мети трудової діяльності у складній емоціогенній ситуації [3, 4].

Продуктивним підходом до проблеми стресостійкості є праці, які висвітлюють компоненти даного феномена, акцентуючи увагу на тому, що вони базуються на особистісних та соціальних ресурсах. Особистісні ресурси є базовими та фундаментальними для стресостійкості, де виділяються емоційний, когнітивний та мотиваційний компоненти. У цьому аспекті вони є своєрідним компостом для формування поведінки і діяльності у ситуації стресу та

охоплюють біологічний, особистісний та поведінковий рівні індивіда. Що до соціальних ресурсів стресостійкості, то вони архіважливі для організації протидії стресу ззовні і до них належать, з одного боку, соціальна, емоційна, інформаційна, матеріальна підтримка, а з другого - соціальна сміливість, гідні побутові умови, безпека життя, комфортний статус у соціальній групі, підтримка держави [5]. Ще більш чітко і структуровано акцентується увага науковці Ю. Тептюк на структурі стресостійкості особистості, яка виокремлює такі компоненти, як когнітивно-рефлексивний, емоційно-мотиваційний, поведінково-регулятивний, де критеріями розвитку даного феномена є рефлексія себе та іншого [6]. Ці розвідки створюють методологічну базу для дослідження компонентів свідомості викладачів вишу, які впливають на стресостійкість у їхній професійній діяльності.

Як професіонал, викладач вищих навчальних закладів повинен мати ґрунтовні психолого-педагогічні знання, розвинену психологічну та комунікативну культуру, володіти творчим стилем мислення, гнучким розумом, навичками науково-дослідницької діяльності й постійно прагнути до саморозвитку. Одним із важливих чинників, що має особливе значення в розвитку викладача-професіонала, є професійна свідомість особистості. Викладач вищої школи є одночасно й суб’єктом освітнього процесу, і суб’єктом педагогічної діяльності. Розвиток професійної свідомості, наприклад, В.В. Третьяченко розглядає в єдності трьох підстав буття людини: діяльність, свідомість, спільність. Із загально-психологічних позицій професійна свідомість є таким психологічним явищем, яке інтегрує професійні цінності, наукові знання та знання особистості про себе як фахівця. Сьогодні розробляється нове уявлення про викладача професіонала вищої школи. Він розглядається як цілісний суб’єкт, активний, вільний і відповідальний у здійсненні і творчому перетворенні власної діяльності [7] та розумінні творчих педагогічних задач [8]. У системі сучасної освіти і у психологічній науці проявляється все більший інтерес не до описових моделей діяльності фахівця, а до дослідження його професійної свідомості: професійних смислових утворень

та рефлексії.

Свідомість у діяльності викладачів вищої школи розглядається як найважливіша категорія, що реально відображає суть процесу професійного розвитку фахівця і є психологічним утворенням, у якому інтегруються професійні цінності, науково-теоретичні знання, програми професійних дій, а також знання людини про себе як про представника певної професії. Цей феномен, як бачимо, є багатокомпонентним. Чільне місце серед них займає когнітивний компонент.

Когнітивний компонент свідомості є процесом віддзеркалення професійно-педагогічної реальності й пізнання професії, усвідомлення себе у професії й розвитку професійних якостей, необхідних для здійснення професійно-педагогічної діяльності [9]. Основу когнітивної сфери професійної свідомості складають професійні знання, які розширюють кордони індивідуального досвіду викладача, відкривають можливості для його вдосконалення і розвитку.

Слід зауважити, що когнітивна складова професійної свідомості викладача включає і певний рівень професійного розвитку пізнавальної сфери особистості: професійне сприйняття, пам'ять, мислення, уява, увага, що в сукупності становить інтелектуально-пізнавальну складову професійної свідомості фахівця.

Це виявляється не лише в накопиченні інформації про структурні компоненти професійної діяльності викладачів і якісному опануванні способів діяльності, але і в збільшенні кількості описових категорій, в підвищенні рівня вибірковості, складності й інтегрованості інформації, в підвищенні здатності аналізувати і продуктивно вирішувати професійні завдання. Важливою характеристикою динаміки когнітивної складової професійної свідомості є міра усвідомлення викладачем професійно значущих якостей особистості, усвідомлення співвідношення між «Я – реальне професійне» і «Я – ідеальне професійне» на різних етапах професійного становлення [10]. Когнітивна складова професійної свідомості викладача включає процес професійного

самопізнання, який є змістовою основою професійної самооцінки. Професійна самооцінка, у свою чергу, задає модус самовідношення і сприяє поповненню новими професійними знаннями. Підсумком роботи когнітивної сфери професійної свідомості у тимчасовому континуумі виступає професійний образ «Я» викладача, який є результатом об'єктивного пізнання самого себе. Образ «Я» – це узагальнена система уявлень про себе, усвідомлення своєї належності до педагогічної професії, своїх професійних умінь, це професійні наміри, що, нарешті, й визначає професійну поведінку педагога.

Структура професійної свідомості викладача включає ядерну частину - «Я-концепція» і дві підструктури: підструктуру характеристик і властивостей професійної свідомості, створюючи її зміст, і підструктуру функцій, в яких виявляються її властивості.

«Я-концепція» – це уявлення індивіда про самого себе як про професіонала. Важливими елементами «Я-концепції» є: когнітивний, пов'язаний з усвідомленням мети професійної діяльності і себе як фахівця; емоційно-вольовий, такий, що відображає ставлення до об'єкта діяльності, і мотиваційно-ціннісний, пов'язаний з відчуттям професійної умілості. Емоційна оцінка уявлень може бути різної інтенсивності, пов'язана зі сприйняттям себе або осудом. Фундаментом «Я-концепції» є цінності і ціннісні орієнтації як базові структурні елементи.

Зміст когнітивної підструктури разом з ядерною частиною включає професійні знання й уміння, професійні якості особистості, педагогічні здібності, потреби, мотиви, що виконують усі разом і кожен окремо роль спонукачів дій і вчинків суб'єкта. Разом з «Я-концепцією» у змісті професійної свідомості представлені: настанова, що розуміється як внутрішня налаштованість суб'єкта на здійснення педагогічної діяльності; професійна спрямованість, що розуміється нами як сукупність домінуючих стосунків, що виявляються по відношенню до студентів, діяльності і самого себе; професійна активність, що характеризує дієвість свідомості, значущість або особистісний сенс. Крім того, до змісту свідомості входять емоційність, емоційний настрій на

професійно-педагогічну діяльність, вираженням якого є відчуття професійного успіху й життєвого задоволення; знаковість як система вербальних і невербальних символів, за допомогою яких здійснюється педагогічне спілкування, передача і обмін знаннями; вольові властивості особистості; рефлексивність як інтеграційна психічна властивість суб'єкта, яка увиразнює самосприйняттю змісту своєї психіки і його аналізу, свою діяльність і розуміння психіки інших людей [11].

Таким чином, на розвиток стресостійкості викладачів вищої школи активно впливає такий компонент, як когнітивний, що є базовим компонентом професійної свідомості викладачів. Також сюди можна віднести емоційно-вольові, мотиваційно-ціннісні, що генетично пов’язані з професійною свідомістю, яка є підґрунтям для розвитку стресостійкості у професійній діяльності викладача особливо у важких умовах воєнного часу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дудка Т.М. Психологічні особливості стресостійкості особистості. URL: http://kspodn.onu.edu.ua/index.php/kunena/sektsiya-3-fenomeni-psikhologichnogo-zdorov-ya-ta-ortobiozu-lyudini-psikhoistorichnij-vimir/203-psikhologichni-osoblivosti-stresostijkosti-osobistosti

2. Корольчук В.М. Психологічні засади дослідження стресостійкості особистості. Наукові студії із соціальної та політичної психології. 2011. Вип. 26. С. 183–192.

3. Дубчак Г.М. Психологія становлення професійної стресостійкості майбутніх фахівців соціономічних професій : автореф. дис. д-ра психол. наук: 19.00.07. Київ, 2018. 41 с.

4. Тептюк Ю.О. Психологічні умови розвитку стресостійкості у соціальних працівників різних вікових категорій: автореф. дис. … канд. психол. наук : 19.00.07. Київ, 2021. 23 с.

5. Кудінова М.С. Структурно-компонентний аналіз феномена стресостійкості особистості. Теоретичні і прикладні проблеми психології. 2014.

№ 1(34). С. 156–173.

6. Тептюк Ю.О. Психологічні умови розвитку стресостійкості у соціальних працівників різних вікових категорій : автореф. дис. … канд. психол. наук: 19.00.07. Київ, 2021. 23 с.

7. Моляко В.О. Психологічна теорія творчості// Наукові записки Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / За ред. члена кореспондента АПН України Н.В. Чепелєвої. Київ: Нора-Прінт, 2002. Випуск 22. 350 с.

8. Коваленко А.Б. Психологія розуміння: [монографія]. Київ: Вища школа, 1999. 184 с.

9. Вировере А. Методика Дж. Келли в исследовании студенческих групп. Когнитивные стили: Тез. научно-практического семинара. Таллин, 1986. С. 148-151.

10. Куценко Г.В. Когнітивний стиль особистості в структурі регуляції соціальної поведінки: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.01. Київ, 1998. 16 с.

11. Блохіна І.О. Значення рефлексії в діяльності фахівців із управління закладами освіти// Габітус. 2020. Вип. 19. С. 81-85.

УДК 159.923:17.036.2

ПСИХОЛОГІЧНІ ПРЕДИКТОРИ ПРОКРАСТИНАЦІЇ

Доцевич Тамілія Іванівна
доктор психологічних наук, професор,
професор кафедри практичної психології
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
м. Переяслав, Україна

Анотація. У статті аналізується проблема прокрастинації, зокрема її предиктори. Було виявлено зв'язок прокрастинації з деякими психічними явищами, а саме, тривожністю, перфекціонізмом, мотиваційною сферою, стресу тощо. Акцентується на взаємозв’язку прокрастинації з перфекціонізмом. Доведено, що однією з причин прокрастинації є інфантилізм.

Ключові слова: предиктори, прокрастинація, перфікціонізм, саморегуляція, самооцінка, інфантилізм.

Важливим аспектом у вивченні прокрастинації є вивченням її предикторів. На сьогодні існують безліч спроб визначити, що є предикторами цього феномена. В психології прийнято поділяти їх на дві групи: внутрішні та зовнішні. Внутрішніми є певні особистісні особливості індивідів, до яких відносяться стани, риси та особистісні особливості. На основі досліджень було виявлено зв'язок прокрастинації з деякими психічними явищами, а саме, тривожністю, перфекціонізмом, мотиваційною сферою, стресу тощо [1; 7; 9]. Також на рівень прокрастинації можуть впливати взаємовідносини з оточуючими людьми, уміння керувати собою та завданнями. До зовнішніх же предикторів частіше відносять показники, які безпосередньо та опосередковано пов'язані із завданнями, а саме: труднощі виконання, їхню неприємність, можливості покарання чи заохочення [2].

Також можливі предиктори вивчали серед клінічних пацієнтів, так Дж. Джонсон визначив, що в більшій мірі пацієнти, схильні до прокрастинації,

мають високий рівень тривожності, схильність або наявність депресії, різноманітні фобії, зловживанням наркотиками тощо [2].

Суперечки дослідників також суперечать одна одній з приводу чинників, що впливають на розвиток прокрастинації. Відкриття Knaus, W. вказують на те, що головну роль у появі прокрастинації відіграє суспільно накладений потяг до досконалості. Парадоксально, але прагнення відповідати невизначеним очікуванням оточуючих і уникати їхнього розчарування радше призводить до відтермінування та відсутності активності, ніж до початку дій [3, с. 47].

Причина прокрастинації полягає в певних характеристиках, властивих завданню. Дослідження вказують на наявність двох ключових чинників, що впливають на цей процес: можливість заохочення і покарання та привабливість завдання. Вплив першого чинника обумовлюється тим, що чим далі майбутня подія, тим менше вона впливає на наші рішення. Другий фактор – це ступінь привабливості завдання. Різні аспекти, як-от складність, монотонність, новизна, нудність, незрозумілість або зайва важливість, можуть бути причиною відтермінування виконання завдання. Найчастіше не виконуються вчасно завдання, що вимагають високої складності та нецікаві.

Деякі дослідники пов'язують прокрастинацією із саморегуляцією. Оскільки на думку N.A. Milgram, G. Batori, D. Mowrer саморегуляція є важливим компонентом діяльності та впливає на багато її показників. Отже, якщо саморегуляція є важливим складовим явищем діяльності, то вона безпосередньо впливає і на успішність виконання цієї діяльності. З цього твердження можна припустити, що існує зв'язок і з прокрастинацією, тому що вона на пряму впливає на ефективність і знижує її. Подальші дослідження показали, що між вольовою саморегуляцією і прокрастинацією спостерігається негативний взаємозв'язок [8].

Дослідження Дж. Феррарі підтверджують думку про те, що перфекціоністи більше схильні до прокрастинації, ніж інші люди. Також це доводять дослідження McCown B., Blake I.K., Keiser R. [7]. Саме соціально зумовлений перфекціонізм більшою мірою впливає на відкладання виконання

завдань, бо бажання відповідати вимогам соціуму може призводити до уникнення. З результатів дослідження Р. Классена стає зрозуміло, що ефективність самомотивації обернено пропорційна рівню прокрастинації. Інші вчені, такі як С. Брандлоу, Р. Різінгер, К. Сінекал, підтвердили, що не прокрастинатори вирізняються високим рівнем внутрішньої мотивації, у той час як у прокрастинаторів переважає зовнішня мотивація і демотивація [7].

Сутністю прояву прокрастинації є особливості виконуваних завдань: зрозумілість інструкцій, встановлені дедлайни, покарання і заохочення, рівень складності та неприємності завдання, методика навчання та інші чинники. До особистісних складових прокрастинації належать орієнтація на насолоду моментом, ірраціональний перфекціонізм, особиста тривожність, нестабільна самооцінка, песимізм, низька самоефективність, певні аспекти мотивації та інше. Існує також особливий інтерес у дослідженнях предикторів прокрастинації в межах когнітивної сфери. Причинами відтермінування виконання будь-яких завдань може ховатися в когнітивних характеристиках особистості, а саме, переважання тих чи інших копінг-стратегій (дистанціювання, прийняття відповідальності, втеча-уникнення), самоорганізація, фокус уваги, ірраціональні установки, уявлення про час, здатність до рефлексії, невпевненість у собі, самоконтроль, самозвинувачення і т. п.

Тісний зв'язок виявили між прокрастинацією та мотиваційною сферою особистості. Прокрастинацією в межах мотиваційної сфери пов'язують із невизначеністю правил, відсутністю достатньої кількості стимулного матеріалу, роздвоєною ієрархією в суспільстві (реальна та офіційна), де людина має можливість розкрити свій індивідуальний потенціал. Поява прокрастинації також пояснюється відсутністю умов для задоволення актуальних потреб учасників товариства.

Підкреслюючи важливість розуміння взаємозв'язку між відтермінуванням і недостатньою впевненістю у власних здібностях, більшість дослідників висловлюють думку про те, що прокрастинація часто виникає через відсутність

належної мотивації, проте розуміння характеру такого взаємозв'язку відсутнє. У світогляді людини існують два крайні концепти – мотивація і прокрастинація, які можна розглядати як взаємовиключні чинники. Успішним дослідженням у цій царині є робота канадського вченого Пірса Девіда Ґарета Стіла, автора «теорії часової мотивації», що значно збагатила наше уявлення про прокрастинацію. Дослідник підкреслює, що особливості особистості прокрастинатора виступають на перший план при виборі найбільш вигідної для себе діяльності. Випробовувані цієї категорії вирізняються імпульсивністю і приділяють достатню кількість часу на виконання завдань, що пов'язані із заохоченням або визнанням і до яких вони виявляють більшу особисту зацікавленість. Але час на виконання нецікавих завдань затягується і неефективно використовується, навіть у разі впевненості, що за виконанням завдання слідує винагорода. Іншими словами, особистість використовуватиме виділений час на інші справи для отримання задоволення. Також прокрастинацію пов’язують із таким поняттям, як вольова регуляція, що виражається в нездатності керувати життєвими ситуаціями. [4; 9 та ін.].

Для людей із низькою самооцінкою в загальному випадку характерно більше відкладати й уникати завдання. Людина з низькою самооцінкою вже перед досвідом усвідомлює і переживає, що вона не зможе, присутній страх невдачі та її наслідків, боїться провалу ще до моменту початку дій [11].

Саме такі переживання змушують її часто відкласти будь-що або зовсім відмовитися і не ризикувати. У такому разі прокрастинація є захисним механізмом, що дає змогу уникнути або відкласти очікувану негативну оцінку та виправдати свої провали зовнішніми обставинами, наприклад, браком часу. Виходячи з подібних результатів, пропонуємо використовувати посилення та підвищення самооцінки як спосіб протистояти прокрастинації.

Психологічні дослідження стверджують, що висока самооцінка відіграє важливу роль у боротьбі з прокрастинацією. Люди з оптимальною та адекватною самооцінкою краще справляються з відкладанням справ на потім. Цей психологічний феномен, що негативно впливає на нашу продуктивність,

скорочується за наявності впевненості в собі та відсутності фіксації на невдачах. Також віра в себе і відсутність залежності від думки оточуючих допомагають усунути прокрастинацію. Проте, в деяких ситуаціях відстрочка може бути виправданою, але це не обов'язково свідчить про наші труднощі з прокрастинацією. Деякі завдання вимагають підходу, заснованого на ситуаційних обставинах, і тут відкладання може бути неминучим і розумним вибором.

Низька самооцінка може бути початковим фактором для розвитку прокрастинації. Невпевненість у своїх силах і небажання долати труднощі призводять до пасивної та нерішучої поведінки. Відсутність прагнення до досягнень і побоювання критики також впливають на формування прокрастинації. Людина починає орієнтуватися на думку інших, боїться власних неуспіхів, що позбавляє її внутрішньої мотивації до дії. Поступово, така поведінка закріплює цикл відкладання справ на потім, що стає звичним і важко переборним. У результаті цих факторів може виникнути хронічна прокрастинація.

У сучасній науковій царині дослідники, які займаються вивченням феномена прокрастинації, доходять спільної думки про тісний взаємозв'язок цього явища з внутрішнім світом людини, що ґрунтується на її емоційному стані. Оскільки емоції відображають переживання індивіда щодо навколишньої реальності не дивно, що тривожність, депресія і високі рівні стресу корелюють із прокрастинацією [1; 5]. При цьому тривога може проявлятися в різних станах, наприклад, страх невдачі, негативна критика, боязнь припуститися помилки, проявити свою нездатність, не відповідати очікуванням, виконувати завдання не ідеально, боязнь втратити незалежність і контроль, страх успіху, надмірна самоізоляція [5].

У рамках психоаналізу прокрастинацію розглядають як захисний механізм для особистості. Основний акцент робиться на прагненні Его зменшити тривожність, пригніченість і тиск, які виникають при виникненні суб'єктивно «небезпечних» обставин [5].

У деяких лонгітюдних дослідженнях Мілграма також можна виявити думку про те, що високий рівень тривожності може стати причиною у відкладанні виконання завдань. Така думка дуже поширена серед дослідників цього феномена [8].

Але загалом, як на думку, Janis I., Mann дослідження, пов'язані з темою тривожності, мають суперечливий характер і це питання залишається не до кінця дослідженим. Дані про явище тривожності не мають експериментального підтвердження. Це зумовлено, головним чином, недостатньою увагою до онтогенетичного аспекту вивчення розглянутої проблеми. Тим самим це зумовлює відсутність точних даних про взаємозв'язок тривожності та прокрастинації, оскільки ці два явища на етапі досліджень.[1].

Отже, слід зважати на те, що думки вчених є різними щодо впливу прокрастинації та тривожності: деякі науковці стверджують, що прокрастинація частіше виникає в людей із високим рівнем тривожності, в той час як інші вважають, що тривожні люди схильні до швидкого виконання завдань задля уникнення стресу, пов'язаного з неминучим терміном завершення роботи. Однак усі вони згодні в тому, що зв'язок між цими явищами є постійним і стабільним.

Серед різноманітних аспектів, які привертають увагу дослідників, особлива увага приділяється аналізу впливу особистісних характеристик на схильність до прокрастинації. Психотерапевти відзначають кілька ключових особистісних рис, пов'язаних із прокрастинацією, таких як страх провалу, схильність до пасивної агресії, уникнення завдань і низька стійкість до розчарувань [6].

Прокрастинація, згідно з диференціальною психологією, може бути розглянута як вкрай негативний прояв особистісної риси, такої, як сумлінність. Це слабке місце в особистості, що описується як характеристика особистості. [2; 7].

Lay C, Johnson J. L., Bloom, A. M. також вказували на зв'язок прокрастинації з нестачею сумлінності та розглядали її як особистісну рису.

Унікальний підхід до аналізу впливу особистості на прокрастинацію привернув увагу як альтернативний шлях розуміння адаптивності життєдіяльності індивіда в навколишньому світі [2; 4].

Дослідники також розглядають вплив екстраверсії на прокрастинацію. Деякі вчені стверджують, що характер прокрастинаторів часто збігається з екстравертами – людьми, схильними до спілкування. Інші дослідження вказують на те, що активна соціальна діяльність екстравертів може чинити негативний вплив на їхню здатність зосередитися і виконати завдання. Емпіричні дані показують суперечливі результати: у той час як одні вчені підтверджують, що імпульсивність у характері людей схильних до екстраверсії сприяє прокрастинації, інші не знайшли достатніх доказів цього зв'язку.

Ще однією думкою був зв'язок прокрастинації з нейротизмом або емоційною нестійкістю, бо люди, які мають ірраціональні настанови та переконання, частіше за інших інтерпретують ситуації, як негативні, а також такі люди невпевнені в собі та у своїх здібностях . Мілграм також вказував на те, що люди з підвищеним рівнем нейротизму схильні до прокрастинації. Отже, люди з високим рівнем невротизації частіше відтермінують виконання важливих завдань, що може свідчити про низький рівень відповідальності та бажання досягати певних цілей [8; 9].

Прокрастинація зв’язана з інфантилізмом. Поняття інфантилізму визначають як особливу особистісну організацію, за якої зберігається певна форма поведінки, не актуальна для відповідного вікового періоду. Термін інфантилізм багато дослідників розглядають як особистісну характеристику. Головною особливістю цього поняття виступає незрілість емоційно-вольової сфери людини, а симптомами виступають несамостійність, відсутність критичності до самої себе, почуття беззахисності тощо. Безпосереднього зв'язку інфантилізму з прокрастинацією в теоретичних даних нами виявлено не було, але було помічено взаємозв'язок обох феноменів із поняттям безвідповідальності. Часто одним із проявів інфантилізму є безвідповідальність у різних її формах. Моделі безвідповідальної поведінки призводить до розвитку

інфантилізму. Дослідження показують деяку залежність між цими показниками і часто безвідповідальна людина більшою мірою схильна до інфантилізму.

За теоретичними даними однією з численних причин прокрастинації може виступати безвідповідальність і бездіяльність. Отже, з цього можна зробити висновок про те, що, можливо, існує і взаємозв'язок прокрастинації та інфантилізму. Також за деякими дослідженнями предикторами прокрастинації можуть виступати такі особистісні характеристики, як егоцентричність і несамостійність [1; 2], так само як і інфантилізм може розглядатися через категорію егоцентричності [10].

Отже, роблячи висновки з теоретичних даних, можна припустити, що існує взаємозв'язок між прокрастинацією та інфантилізмом. І індивід, що має інфантильну особистісну організацію, схильний до прокрастинації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Janis I., Mann L. Decision Making. A Psychological Analysis of Conflict, Choice, and Commitment. New York: *The Free Press. A division of Macmillan Inc*., 2019. 488 p.

2. Johnson J.L., Bloom, A.M. An analysis of the contribution of the five factors of personality to variance in academic procrastination // *Personality and Individual Differences*. 2005. № 18 (1), 127–133.

3. Knauss, W. Procrastination, Blame, and Change. *Journal of Social Behavior & Personality*, 2000.15(5), 153–166.

4. Lay C. At last, my research article on procrastination // *Journal of Research in Personality*. 1986. № 20, 474–495.

5. Lay C.H. Explaining lower-order traits through higher-order factors: The case of trait procrastination, conscientiousness, and the specificity dilemma. *European Journal of Personality*, 1997. Vol. 11, 267-278.

6. Lay, C. H., & Silverman, S. Trait procrastination, anxiety, and dilatory behavior. *Personality and Individual Differences*, 2016. Volume 21, 61–67.

7. McCown B., Blake I.K., Keiser R. Content analyses of the beliefs of

academic procrastinators // *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*. 2012.Vol. 30(4), 213-222.

8. Milgram N. Correlates of academic procrastination / N.A. Milgram, G. Batori, D. Mowrer *// Journal of School Psychology*. 1993. vol. 31. № 4, 487–500.

9. Milgram, N., Tenne, R. Personality correlates of decisional and task avoidant procrastination // *European Journal of Personality*.2000. № 14, 141–156.

10. Powers T.A., Koestner R., Zuroff D.C. Selfcriticism, goal motivation, and goal progress // *Journal of Social and Clinical Psychology*. 2007. №26 (7), 826-840.

11. Schubert Walker L.J., Stewart D.W. Overcoming the powerlessness of procrastination // *Guidance & Counseling.* 2000.№ 16(1), 39.

УДК 159.942.5

РОЗВИТОК САНОГЕННОГО МИСЛЕННЯ ЯК РЕСУРСУ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Ігумнова Ольга Борисівна
к.психол.н., доцент
Тітор Микола Миколайович
Студент
Хмельницький національний університет
м. Хмельницький, Україна

Анотація: У тезах розкрито результати дослідження, присвяченого вивченню ролі саногенного мислення як ресурсу психологічної стійкості студентської молоді в умовах воєнного часу. Показано, що психологічна стійкість є ключовим чинником адаптації до екстремальних життєвих обставин, а саногенне мислення – важливою складовою, що сприяє збереженню психічного здоров'я, внутрішнього балансу та активізації особистісного зростання. Представлено теоретичне обґрунтування взаємозв'язку між цими конструкціями, охарактеризовано когнітивні, емоційні та поведінкові механізми їх реалізації. Наведено результати емпіричного дослідження рівня розвитку саногенного мислення і психологічної стійкості студентів, проаналізовано специфіку їх прояву в умовах соціальної нестабільності. Розроблено та запропоновано комплекс психологічних рекомендацій, спрямованих на розвиток саногенного мислення як ефективного інструменту зміцнення психологічної стійкості молоді в умовах війни. Робота має прикладне значення для фахівців-психологів, освітян, а також усіх, хто працює з молоддю в кризових ситуаціях.

Ключові слова: саногенне мислення, психологічна стійкість, студентська молодь, адаптація, війна, когнітивна гнучкість, емоційна регуляція.

У контексті сучасних соціальних викликів, зокрема повномасштабної війни в Україні, зростає потреба в дослідженні внутрішніх психологічних ресурсів, які забезпечують адаптацію особистості до екстремальних життєвих умов. Одним із таких ресурсів виступає психологічна стійкість – здатність особистості ефективно долати труднощі, зберігати функціонування та психоемоційне благополуччя, а також виявляти зростання через кризовий досвід. У цьому контексті значущим чинником виявляється саногенне мислення – тип когнітивної діяльності, що орієнтований на збереження та зміцнення психічного здоров'я [1, с. 15-20].

Метою нашого дослідження було вивчити зв'язок між рівнем саногенного мислення та показниками психологічної стійкості студентської молоді, що перебуває в умовах соціальної нестабільності, а також розробити психологічні рекомендації щодо підтримки та розвитку цих характеристик.

Аналіз сучасної наукової літератури засвідчує, що психологічна стійкість є багатовимірним конструктом, який поєднує когнітивні, емоційно-регулятивні та поведінкові компоненти. Вона включає такі якості, як саморегуляція, емоційна компетентність, оптимізм, самоефективність, наявність цілей, а також активне використання соціальних ресурсів. Психологічно стійка особистість здатна не лише протистояти життєвим труднощам, а й використовувати досвід їх подолання як ресурс для особистісного зростання [2, с. 97-103].

У свою чергу, саногенне мислення визначається як здатність особистості інтерпретувати події з позицій здоров'я і збереження психоемоційної рівноваги. До його функцій належать:

- когнітивно-регулятивна – управління пізнавальними процесами в напрямку конструктивного мислення;
- рефлексивна – усвідомлення та аналіз власних реакцій, дій і думок;
- смислотворча – формування життєвих смислів і ціннісних орієнтацій, що дозволяє трансформувати кризовий досвід у точку зростання [3, с. 189-200].
- Протилежністю саногенного мислення є патогенне мислення, яке

сприяє фіксації на негативі, наростанню тривожності, безпорадності, руйнуванню Я-образу [4, с. 112-118].

У дослідженні брали участь студенти віком 18–24 років Хмельницького національного університету, 30 студентів.

Було Використано такі методики:

- Методика виявлення саногенного (патогенного) мислення студентів Х. Корнеліуса і Ш. Фейра;
- Методика «Skala Pomiaru Prężności – SPP-25» Н. Огінська-Булік, З. Ючинський;
- Опитувальник «Стабільність психічного здоров'я – коротка форма» (MHC-SF-UA).

Емпіричне дослідження психологічної стійкості студентів засвідчило домінування патогенного типу мислення серед більшості студентів (78%), що проявляється у наявності дезадаптивних когнітивних і емоційних стратегій, таких як розгубленість у почуттях, внутрішня агресія, образа та тривожність. Це свідчить про недостатній рівень розвитку механізмів саморегуляції і високий ризик психоемоційної дезадаптації, що може негативно впливати на їх психологічне благополуччя, міжособистісну взаємодію та здатність ефективно справлятися зі стресом.

Водночас 22% студентів продемонстрували саногенний тип мислення, що характеризується раціональним аналізом емоцій, конструктивним підходом до проблем і високим рівнем психологічної стійкості. Ця група відзначається гнучкістю мислення, емоційною зрілістю та більш ефективними адаптивними механізмами, що є важливим резервом для збереження психічного здоров'я в умовах соціальної нестабільності.

Рівень загальної психологічної стійкості у досліджуваних студентів виявився неоднорідним: 28% мали високий рівень, 36% – середній і 38% – низький. Такі результати свідчать про необхідність цілеспрямованої роботи над розвитком стресостійкості та адаптивних навичок, особливо серед тих, хто має низький рівень стійкості.

Детальний аналіз компонентів психологічної стійкості показав, що студенти з патогенним типом мислення мають фрагментарно розвинуті механізми саморегуляції, проявляючи певні адаптивні ресурси, однак із суттєвими зонами психологічної вразливості. Натомість студенти із саногенним типом демонструють цілісну, зрілу систему саморегуляції з високими показниками особистої компетентності, оптимізму, наполегливості та відкритості до нового досвіду. Дослідження психічного здоров'я за методикою MHC-SF виявило суттєві відмінності між групами: патогенне мислення асоціювалося з переважанням пригнічення, низьким рівнем благополуччя і підвищеним ризиком психоемоційних розладів. Навпаки, студенти з саногенним мисленням мали переважно позитивний психічний стан, високий рівень суб'єктивного та соціального благополуччя, що свідчить про їхню психологічну стійкість і здатність до ефективної саморегуляції. Отримані результати підтверджують, що саногенне мислення є ключовим психічним ресурсом, який не лише підтримує психологічну стійкість у студентської молоді, а й формує передумови для її розвитку. У кризових умовах (війна, внутрішнє переміщення, розрив звичних соціальних зв'язків) воно виконує компенсаторну функцію, допомагаючи зберігати цілісність Я-образу, зменшувати рівень дистресу та знижувати ризик дезадаптації.

Також важливо відзначити двосторонній характер зв'язку: з одного боку, розвиток саногенного мислення сприяє зростанню психологічної стійкості, а з іншого – сам процес подолання труднощів активізує саногенні механізми рефлексії та смислотворення.

На основі дослідження розроблено комплекс психологічних рекомендацій, спрямованих на розвиток саногенного мислення як чинника психологічної стійкості [5, с. 45-51]. Вони включають:

1. Тренінги когнітивної реструктуризації – навчання студентів навичкам переосмислення ситуацій, управління негативними автоматичними думками.

2. Розвиток емоційної регуляції – включення вправ на усвідомлення

емоцій, зниження напруги, самозаспокоєння.

3. Формування смислів – робота з особистісними цінностями, цілепокладанням, підтримкою життєвої перспективи.

4. Розвиток рефлексивності – стимулювання самопізнання, самоспостереження, аналізу власних думок та почуттів.

5. Соціальна підтримка – створення безпечного соціального середовища, що сприяє довірі, відкритості, взаємодопомозі.

Дослідження засвідчило, що саногенне мислення є предиктором психологічної стійкості студентської молоді в умовах воєнної нестабільності. Його розвиток сприяє зниженню психоемоційного навантаження, посиленню адаптаційних механізмів, підвищенню стресостійкості та формуванню активної життєвої позиції. Практичне значення роботи полягає в можливості використання її результатів для створення психопрофілактичних програм, тренінгів та інтервенцій у системі психологічної допомоги молоді в кризових умовах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильєва, О. В. Психологічна стійкість особистості в умовах стресу // *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 12: Психологічні науки*. – 2017. – Вип. 2(47). – С. 15–20.

2. Караваєва, А. В. Саногенне мислення як чинник подолання дезадаптації особистості в умовах соціальних змін // *Психологія і суспільство*. – 2018. – № 3. – С. 97–103.

3. Макєєва, Г. В. Саногенне мислення як ресурс збереження психічного здоров’я молоді // *Проблеми сучасної психології*. – 2020. – № 49. – С. 189–200.

4. Пилявська, В. В. Психологічна стійкість як фактор адаптації в умовах кризи // *Психологічні перспективи*. – 2022. – № 40. – С. 112–118.

5. Сєріков, В. В. Психологічна стійкість особистості у кризових ситуаціях // *Наукові записки кафедри педагогіки*. – 2019. – Вип. 24. – С. 45–51.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОТЕРАПИИ ПРЛ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ

Кавина Ольга Александровна
студент магистратуры
Южно-Казахстанский университет имени М. О. Ауэзова,
г. Шымкент, Казахстан
Научный руководитель:
Лекерова Г. Ж.
Доктор психологических наук, профессор

Аннотация: Пограничное расстройство личности (ПРЛ) характеризуется выраженной эмоциональной неустойчивостью, нарушениями в самоидентификации и межличностных отношениях, а также импульсивным поведением. Данная статья рассматривает ключевые особенности психотерапии при ПРЛ, акцентируя внимание на сравнении различных подходов и подчеркивая эффективность интегративной терапии. Отдельное внимание уделено характеристике личности пациентов с ПРЛ как необходимому условию для индивидуализации терапевтического процесса.

Ключевые слова: пограничное расстройство личности, психотерапия, интегративный подход.

Введение

Пограничное расстройство личности – это одно из наиболее сложных и ресурсоемких состояний для психотерапии. По данным DSM-5, данное расстройство характеризуется нестабильностью аффекте, образе «Я» и межличностных отношениях, а также выраженной импульсивностью. Понимание характерологических особенностей пациентов с ПРЛ имеет решающее значение при выборе терапевтического подхода и стратегии взаимодействия.

Особенности характера лиц с ПРЛ

Личности с пограничным расстройством живут в постоянном внутреннем

напряжении и ощущении пустоты. Их эмоциональные реакции стремительны, полярны и зачастую чрезмерны по интенсивности. Ключевые черты их характера:

1. Эмоциональная неустойчивость: настроения могут резко меняться от идеализации к обесцениванию, от эйфории к депрессии.

2. Страх быть покинутыми: пациенты с ПРЛ часто испытывают иррациональный и навязчивый страх одиночества, что проявляется в отчаянных попытках удержать значимого другого.

3. Импульсивность: это может включать рискованное поведение, злоупотребление психоактивными веществами, переедание, сексуальные риски и самоповреждение.

4. Диффузность «Я»: неустойчивое чувство идентичности, изменчивые убеждения и жизненные цели.

5. Склонность к саморазрушению: включая самоповреждающее поведение и суицидальные мысли как форму регуляции эмоций или коммуникации дистресса.

6. Хроническое чувство внутренней пустоты: пациенты часто не способны испытывать стабильное удовлетворение и быстро впадают в скуку и фрустрацию.

Механизмы защиты примитивные, такие как проективная идентификация, идеализация и обесценивание, расщепление.

Высокая чувствительность к критике и отвержению: даже нейтральные замечания могут вызывать сильные эмоциональные реакции, в том числе гнев и тревогу.

Фрагментарность мышления и перцепции: восприятие себя и других может быть резко изменчивым, что делает стабильные отношения затруднительными.

Парадоксальность эмоционального реагирования: стремление к близости часто сочетается с ее избеганием из-за страха быть раненым или отвергнутым.

Неочевидные аспекты личности при ПРЛ включают:

1. Маскировку уязвимости через показное равнодушие или иронию: пациенты могут казаться саркастичными или отстраненными, чтобы избежать боли и отвержения.

2. Потребность в интенсивности как способе ощущения «живости»: спокойные, стабильные отношения могут восприниматься как скучные или «неживые», что порождает поиск драматичных ситуаций.

3. Внутренний конфликт между автономией и зависимостью: пациенты могут одновременно жаждать близости и яростно защищать своё личное пространство.

4. Фиксация на справедливости и аутентичности: часто сопровождается нетерпимостью к фальши, манипуляциям и двойным стандартам, что может создавать сложности в социальном взаимодействии.

5. Способность к глубокой эмпатии и интуитивному пониманию других: несмотря на нестабильность, многие пациенты демонстрируют высокую чувствительность к эмоциональным нюансам собеседника.

6. Псевдозрелость в общении: пациенты могут демонстрировать интеллектуальную зрелость, философскую глубину, но в ситуациях эмоционального напряжения регрессируют до детской позиции.

7. Тонкая интуиция и эмоциональное сканирование: они способны точно улавливать интонации, скрытые смыслы, внутренние состояния других, что делает их особенно чувствительными к неаутентичности.

8. Эстетизация страдания: склонность придавать внутренней боли романтизированную окраску, идентифицировать себя с образами трагических героев, «падших ангелов».

9. Скрытая грандиозность: наряду с ощущением ничтожности существует внутренний образ исключительности, который болезненно реагирует на реальность, где эта уникальность не подтверждается.

10. Гиперконтроль в маске хаоса: за внешне импульсивным поведением часто скрывается постоянный самоконтроль, тревожная слежка за собой и окружающими.

11. Сепарационная тревога, скрытая под маской независимости: демонстративная отстранённость может быть реакцией на страх слияния и поглощения.

12. Моральный максимализм: пациенты могут быть крайне нетерпимы к предательству, обману, даже мелкому нарушению договоренностей – не из-за принципиальности, а из-за травматичного опыта потери доверия.

13. Формирование «мифов о себе»: пациенты часто строят внутренние нарративы, которые придают смысл их страданиям, однако эти мифы могут мешать гибкости мышления и изменениям.

14. Потребность в слиянии и тотальном принятии: идеализированное представление о любви как об окончательном исцелении через другого, приводящее к катастрофической реакции на несовпадения.

15. Нарцистическая уязвимость: за внешними проявлениями отчуждённости может скрываться глубокая ранимость и потребность в признании, любви и значимости.

16. Амбивалентное отношение к зависимости и автономии: пациенты стремятся к независимости, но часто оказываются в отношениях зависимости, вызывающих у них гнев и вину одновременно.

17. Идентификация с травмой: для многих пациентов травматические события становятся центральным элементом самовосприятия, создавая идентичность вокруг боли и уязвимости.

Пациенты с ПРЛ часто демонстрируют высокий уровень эмпатии, артистичности и эмоциональной глубины. Они остро чувствуют фальшь и несправедливость, могут проявлять необычайную чуткость к эмоциональным состояниям других. При этом у них может быть крайне нестабильная самооценка, от грандиозной до ничтожной в течение короткого времени. Они стремятся к аутентичному контакту, но испытывают трудности в доверии и устойчивом взаимодействии.

Сравнительный анализ психотерапевтических подходов

1. Диалектическая поведенческая терапия (ДПТ)

Разработанная М. Линехан, ДПТ направлена на развитие навыков регуляции эмоций, терпимости к дистрессу, осознанности и эффективности в межличностных отношениях. Эта методика продемонстрировала высокую эффективность в снижении суицидального поведения и эмоциональной дестабилизации.

2. Психодинамическая терапия

Фокусируется на бессознательных конфликтах и нарушениях в структуре личности. Метод способствует глубокому осознанию внутренних мотиваций, но требует большей степени психологической зрелости и устойчивости, что ограничивает ее применение у пациентов с выраженной дезорганизацией.

3. Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ)

Обеспечивает снижение симптомов тревоги, депрессии и импульсивности, однако менее эффективна в проработке глубинных характерологических проблем.

4. Интегративная терапия

Интегративный подход сочетает элементы ДПТ, психодинамической терапии и КПТ, адаптируя их под индивидуальные особенности пациента. Он позволяет одновременно работать с поведенческим уровнем, глубинными эмоциональными конфликтами и когнитивными установками, что делает его наиболее гибким и результативным.

Заключение

Интегративная психотерапия представляет собой наиболее эффективный подход в работе с пациентами с ПРЛ, поскольку учитывает многомерную природу расстройства. Характерологические особенности таких пациентов требуют высокой степени гибкости и эмпатии со стороны терапевта, готовности выдерживать интенсивный эмоциональный отклик и выстраивать стабильные, поддерживающие отношения. Эффективная терапия ПРЛ – это не просто использование методик, а глубокое понимание уникального внутреннего мира каждого пациента. Интеграция различных подходов позволяет работать с пациентом на множественных уровнях – от

поведенческого до экзистенциального – и сопровождать его в процессе построения более устойчивой, целостной идентичности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Linehan, M. M. (1993). Cognitive-Behavioral Treatment of Borderline Personality Disorder. Guilford Press.
2. Kernberg, O. F. (1984). Severe Personality Disorders: Psychotherapeutic Strategies. Yale University Press.
3. Fonagy, P., Bateman, A. (2006). Mentalization-Based Treatment for Borderline Personality Disorder. Oxford University Press.
4. Clarkin, J. F., Yeomans, F. E., Kernberg, O. F. (2006). Psychotherapy for Borderline Personality: Focusing on Object Relations. American Psychiatric Publishing.
5. Paris, J. (2010). Treatment of Borderline Personality Disorder: A Guide to Evidence-Based Practice. Guilford Press.
6. Livesley, W. J. (2003). Practical Management of Personality Disorder. Guilford Press.
7. Westen, D., Shedler, J. (1999). “A Prototype Matching Approach to Diagnosing Personality Disorders”. Journal of Personality Disorders, 13(2), 87–103.
8. American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.). APA.
9. Levy, K. N., Meehan, K. B., Kelly, K. M., & Clarkin, J. F. (2011). “Change in attachment and reflective function in the treatment of borderline personality disorder with transference-focused psychotherapy”. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 74(6), 1027–1040.
10. Gunderson, J. G. (2001). Borderline Personality Disorder: A Clinical Guide. American Psychiatric Publishing.

УДК 159.9

ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН, МІЄЛІНІЗАЦІЯ ТА АУТОІМУННА ВІДПОВІДЬ ПРИ МІЖХРЕБЦЕВИХ ГРИЖАХ: НОВИЙ ПІДХІД НА ОСНОВІ ДОСВІДУ УРАН

Крепкий Костянтин Михайлович
доктор наук по спеціальності Цілитель
Українська радикальна академія наук
Мартинюк Олена Володимирівна
пошукачі відділу цілительства
Українська радикальна академія наук
студент
Національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна

Анотація. Розглянуто процес аутоімунної реакції організму та психоемоційного стану на процеси мієлінізації нервових волокон та з'ясовано причини виникнення аутоімунної відповіді при розривах міжхребцевих дисків з урахуванням досвіду Української радикальної академії наук (УРАН).

Ключові слова: міжхребцева грижа, аутоімунна реакція, мієлінізація, психоемоційний стан, енергетичні практики, УРАН, Кундаліні, нейрорегенерація.

Вступ

Міжхребцеві грижі – одна з найпоширеніших патологій хребта, що супроводжується ураженням нервових структур, аутоімунною реакцією та порушенням мієлінізації. Традиційна медицина фокусується на механічних і хірургічних втручаннях, залишаючи поза увагою психоемоційні й енергетичні фактори, які відіграють критичну роль у процесах регенерації.

Мета дослідження: Оцінити вплив психоемоційного стану на процеси мієлінізації нервових волокон і з'ясувати причини виникнення аутоімунної відповіді при розривах міжхребцевих дисків з урахуванням досвіду Української

радикальної академії наук (УРАН).

Основні положення:

Механізм аутоімунної реакції: Вміст пульпозного ядра має клітинний склад і молекулярні маркери, схожі на структури ЦНС, зокрема на нейрони. У нормі пульпозне ядро ізольоване імунною системою (імунологічно привілейована зона). При розриві фіброзного кільця вміст ядра потрапляє в позаклітинне середовище, активуючи імунну відповідь проти "невідомих" білків, схожих на тканини самої нервової системи – що й запускає аутоімунну реакцію.

Психоемоційний стан та мієлінізація: Хронічний стрес, страх, психічна напруга послаблюють регенераційні процеси, зокрема мієлінізацію нервових волокон. Практики УРАН показують, що в стані внутрішньої рівноваги, глибокої концентрації, медитації або при активації енергії Кундаліні відбувається активація процесів самовідновлення - включно з регенерацією мієліну.

Енергетичні практики як інструмент відновлення: Відомі випадки зворотного розвитку неврологічних симптомів без медикаментозного або хірургічного втручання. Практики, що активують центральні енергетичні канали (центральну нервову вісь), впливають на внутрішньоклітинну взаємодію, знижують аутоімунну агресію, а також сприяють мієліновій реміелінізації.

Результати практичних досліджень: На основі спостережень у рамках діяльності УРАН зафіксовано покращення функцій у пацієнтів із симптомами гриж міжхребцевих дисків після застосування енергетичних і психотехнічних методик. У частини випадків спостерігалося припинення болю, зниження запального процесу та поступове відновлення провідності по нерву.

Висновки: Причиною аутоімунної реакції при міжхребцевих грижах є розрив імунологічного бар’єра, що відкриває доступ імунній системі до білків пульпозного ядра, схожих на білки ЦНС. Мієлінізація є контрольованим нейро-гормональним процесом, який чутливий до психоемоційного стану.

Енергетичні та свідомісні практики мають потенціал як підтримуючі або основні методи лікування, що знижують аутоімунну активність та сприяють відновленню нервової провідності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Біохімічні зміни при міжхребцевих грижах: Аутоімунна відповідь та молекулярні механізми [Електронний ресурс] // Міограф. – Режим доступу: https://www.miograf.lviv.ua
2. Демієлінізуючі захворювання: патогенез, клініка, лікування [Електронний ресурс] // Фармацевтична енциклопедія. – Режим доступу: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2439/demiyelinizuyuchi-zaxvoryuvannya
3. Неврологія. Розсіяний склероз: лекційний матеріал [Електронний ресурс] // МедМУВ. – Режим доступу: https://medmuv.com/kafedra/internal/nervous_desease/lectures_stud/uk/med/lik/ptn/неврологія/4/08.%20Розсіяний%20склероз.htm
4. Здоров’я нервової системи: профілактика, стрес і аутоімунні реакції [Електронний ресурс] // Здоровье.in.ua. – Режим доступу: https://zdorovie.in.ua/zabolevanie-nervnoj-sistemy-osobennosti-i-profilaktika/
5. Медитація та нейрорегенерація: психотехнічні підходи у відновленні нервової провідності // Збірка наукових статей «Психосоматика та нейропластичність», 2021. – С. 45–53.
6. Як наші емоції впливають на хребет? Стрес та біль у спині [Електронний ресурс] // Академія Грація. – Режим доступу: https://www.akademia-gracia.com/iak-nashi-emotsii-vplyvaiut-na-khrebet-stres-ta-bil-u-spyni/Академія Грація
7. Психосоматичні причини болю в спині: вплив емоцій та стресу на стан хребта [Електронний ресурс] // Психологіст. – Режим доступу: https://psyhologist.com.ua/psixosomatichni-prichini-bolyu-v-spini-vpliv-emotsij-ta-stresu-na-stan-xrebta/Psyhologist

УДК: 159.9378.3

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СІМЕЙНОЇ ПСИХОКОРЕКЦІЇ ЯК ЧИННИК ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОСІМЕЙНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ МОРЯКІВ

Томашпольська Аліна Володимирівна
студентка 4 курсу бакалаврату спеціальності «Психологія»
ННМГІ Одеського національного морського університету
Харченко Альона Олегівна,
студентка 4 курсу бакалаврату спеціальності «Психологія»
ННМГІ Одеського національного морського університету
Бондаревич Світлана Майславівна
кандидат психологічних наук
доцент, доцент кафедри практичної психології
Одеський національний морський університет
м. Одеса, Україна

Анотація. Сім’я моряка є прикладом динамічної психосоціальної системи, яка змушена функціонувати в умовах тривалих розлук, нестабільності та періодичних змін структури взаємодії. Професійна діяльність члена родини, що передбачає тривале перебування у віддаленні від дому, призводить до значних змін у всіх аспектах сімейного функціонування – емоційному, комунікативному, рольовому, виховному й адаптаційному.

Сучасна психологічна наука все більше уваги приділяє вивченню стресогенних чинників, пов’язаних із професійною діяльністю, особливо в тих сферах, де працівники перебувають у постійній ізоляції, підвищеній відповідальності та нестабільних умовах. Морська служба належить саме до таких сфер, оскільки тривалі рейси, фізичні та емоційні навантаження, а також віддаленість від родини створюють серйозні загрози для психічного здоров’я моряків. Професійний стрес у цьому контексті є не просто побічним явищем, а постійним супутником, який може мати як оборотні, так і глибокі наслідки для психіки людини.

Сім’ї моряків становлять унікальну психологічну групу, яка регулярно

стикається з такими факторами ризику, як тривалі періоди розлуки, відчуття невизначеності, емоційна дистанція, порушення звичних рольових функцій у родині. Постійне очікування, обмежена комунікація та вимушене перенесення повсякденних обов'язків на одного з партнерів створюють специфічне емоційне тло, яке суттєво впливає на внутрішньосімейне благополуччя.

У таких умовах зростає потреба у професійній психологічній підтримці, спрямованій на зміцнення емоційної стабільності членів родини, поліпшення комунікативних процесів та зниження рівня тривожності. Психокорекційна робота в даному контексті набуває особливої ваги як засіб запобігання хронічним емоційним розладам, збереження психологічної цілісності сім'ї та підвищення адаптивного потенціалу родин моряків.

Ключові слова: Сім'я**;** морське середовище, психологічна підтримка.

Актуальність. «Психологічні аспекти сімейної психокорекції як чинник забезпечення внутрішньосімейного благополуччя моряків» обумовлена необхідністю розробки ефективних психокорекційних методів для підтримки сімей моряків у періоди їхньої відсутності. Вивчення психологічних аспектів сімейних відносин у контексті професії моряка дозволить не лише зрозуміти специфіку їхніх проблем, але й знайти шляхи їх вирішення.

Мета роботи. Метою дослідження є вивчення психологічних аспектів сімейної психокорекції в родинах моряків, аналіз рівня тривожності та внутрішньосімейного функціонування в умовах тривалих періодів розлуки, а також оцінка ефективності психокорекційних втручань, спрямованих на забезпечення внутрішньосімейного благополуччя.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на базі сімей моряків, які мали досвід тривалих періодів розлуки через професійну діяльність одного з партнерів у морському флоті. У вибірку увійшли 15 осіб віком від 25 до 50 років, переважно жінки, які виступають як активні учасниці сімейної системи під час відсутності чоловіка.

Для комплексного аналізу психоемоційного стану та рівня сімейного

благополуччя було використано поєднання кількісних та якісних методів дослідження, що дозволило охопити як об'єктивні, так і суб'єктивні показники. Основними методами стали: Опитувальник тривожності STAI (Ч. Спілбергера - Ю. Ханіна) – для визначення рівня ситуативної та особистісної тривожності; Методика FACES-IV (D. Olson) – для оцінки адаптивності та згуртованості родини, ефективності комунікації; Авторська анкета, розроблена на основі наукових джерел (Сатір, Пов'якель, Олсон), для дослідження внутрішньосімейного клімату, рівня емоційної підтримки, ролей та розподілу обов'язків; Напівструктуроване інтерв'ю – для глибшого розкриття індивідуальних переживань, суб'єктивного ставлення до розлуки та власної ролі в родині; Проективна методика «Сімейна соціограма» – для візуалізації міжособистісних зв'язків та емоційних відстаней між членами родини.

Після збору первинних даних було проведено групове психокорекційне втручання у форматі психоосвітнього мінітренінгу з елементами релаксації, тривалістю 45–60 хвилин. Сесія включала пояснення природи тривожності, обговорення труднощів розлуки, візуалізаційну вправу «Моє безпечне місце», дихальну релаксацію та коротке анкетування емоційного стану. Після заняття учасники пройшли повторну діагностику для аналізу динаміки змін.

Результати та обговорення. У сучасному суспільстві існує безліч факторів, які можуть негативно вплинути на внутрішньосімейні стосунки. Соціальні зміни, економічні труднощі та професійні вимоги можуть призводити до напруження в родині. Особливо це стосується тих професій, які передбачають тривалі відрядження або часті розлуки. Працівники морської залузі тривалий час перебувають у замкненому просторі судна, що спричиняє сенсорну депривацію – нестачу нових вражень та емоційного збагачення. Рутинний характер роботи також посилює монотонність, що може знижувати мотивацію, підвищувати дратівливість та апатію. Робота моряка пов'язана з підвищеною відповідальністю, необхідністю приймати рішення в умовах ризику (наприклад, під час штормів, аварійних ситуацій тощо). Постійна

напруга може призводити до формування хронічного стресу, зниження когнітивних функцій (уваги, пам’яті) та проявів психосоматичних розладів. Моряки часто стикаються з тривалими розлуками від своїх родин через специфіку своєї професії. Ці розриви можуть призводити до емоційних і психологічних труднощів не лише у самих моряків, але й у їхніх близьких. Відсутність підтримки та спілкування може негативно вплинути на стосунки в родині, що в свою чергу може призвести до конфліктів і непорозумінь. Довга розлука викликає зниження відчуття приналежності, виникнення самотності, а в окремих випадках – депресивних симптомів. Крім того, повернення додому вимагає реадаптації, що часто викликає додаткові психологічні труднощі, тому професія моряка має унікальні психологічні виклики.

Також факторами сімейних труднощів можуть бути: відсутність постійного емоційного контакту, зміна часових поясів і нерегулярність комунікації, що безпосередньо спричиняють психологічну напругу як у самих моряків, так і в членів їхніх родин. На партнера, який залишається вдома, переважно це жінка, покладається вся відповідальність за побут, виховання дітей, прийняття щоденних рішень. Це може викликати емоційне перевантаження, відчуття несправедливості або надмірного тиску. Після повернення моряка додому виникає конфлікт ролей, оскільки змінюється усталений режим сімейного життя. У дітей моряків можуть формуватися почуття покинутості або відчуження, що ускладнює їхню емоційну стабільність.

Відповідно, виникає нагальна потреба в дослідженні психологічних аспектів сімейної психокорекції як важливого чинника забезпечення внутрішньосімейного благополуччя моряків. У таких випадках важливо не лише зберегти зв'язок між членами родини, але й забезпечити їх емоційне благополуччя. В умовах постійного стресу та тривожності виникає потреба в ефективних методах підтримки сімейних відносин. Психологічні аспекти взаємодії між членами родини стають надзвичайно актуальними для забезпечення гармонії та стабільності в їхньому житті. Важливо дослідити

різноманітні підходи до психокорекції та їхній вплив на внутрішньосімейне благополуччя.

Таким чином, розуміння психологічних аспектів сімейних відносин є необхідним для створення умов, які сприятимуть розвитку здорових і гармонійних стосунків у родині. Це дослідження має на меті глибше зануритися в цю тематику та виявити ключові чинники, що впливають на психологічний клімат у сім'ї.

За результатами первинного психодіагностичного опитування, проведеного за методикою Спілбергера–Ханіна, було встановлено, що значна частина респондентів (60%) мали високий рівень ситуативної тривожності, що свідчить про емоційну напругу, зумовлену тривалими періодами очікування, невизначеністю та соціальною ізоляцією. У 26,7% учасників зафіксовано середній рівень ситуативної тривожності, що вказує на адаптивні, проте нестійкі емоційні реакції. Лише 13,3% респондентів продемонстрували низький рівень, що є нетиповим для цієї групи.Аналіз особистісної тривожності показав, що 40% учасників мають високий рівень стабільної тривожності як рису особистості, що може бути зумовлено хронічним психоемоційним навантаженням. Середній рівень виявлено у 46,7% осіб, тоді як низький – у 13,3%. Такі результати вказують на потребу у психологічній підтримці, спрямованій на стабілізацію емоційного фону та підвищення стресостійкості.

Після проведення групового психокорекційного заняття, що включало психоосвіту, дихальну релаксацію та візуалізаційну практику, спостерігалося позитивне зниження рівнів ситуативної тривожності у більшості учасників.

Це дозволило оцінити ефективність запропонованої психокорекційної програми. Порівняння результатів «до» та «після» дозволило не лише зафіксувати динаміку змін, а й зробити висновки щодо доцільності та ефективності використання короткочасного психокорекційного втручання в роботі з родинами, які перебувають у тривалому стресі через особливості морської професії одного з партнерів.

За результатами повторного опитування рівні ситуативної тривожності

чітко відображена на Таблиці 1.

Таблиця 1.

Розподіл рівнів ситуативної тривожності після психокорекційного втручання серед учасників дослідження (n = 15)

Рівень тривожності	Кількість респондентів	Відсоток (%)
Високий (46-80)	4	26,7%
Середній (31-45)	8	53,3%
Низький (20-30)	3	20%

У порівнянні з первинним опитуванням, спостерігається позитивна динаміка: кількість учасників із високим рівнем тривожності зменшилася з 9 до 4 осіб, що свідчить про зниження емоційної напруги. Кількість респондентів із середнім рівнем зросла з 4 до 8 осіб, а низький рівень показали вже 3 особи (на 1 більше, ніж до втручання). Оцінка рівнів особистісної тривожності після психокорекційної сесії показала такі результати (табл.2).

Таблиця 2.

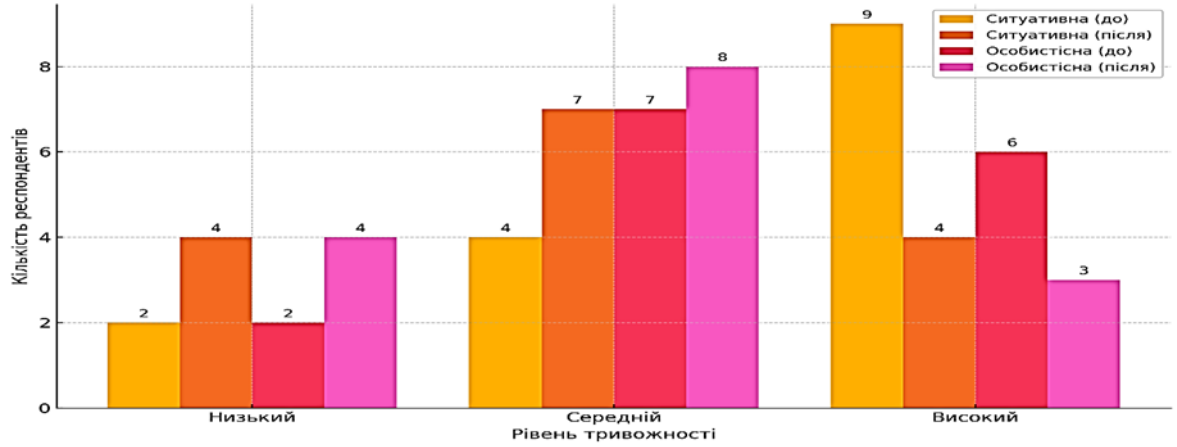
Розподіл рівнів особистісної тривожності після психокорекційного втручання серед учасників дослідження (n = 15)

Рівень тривожності	Кількість респондентів	Відсоток (%)
Високий (46–80)	3	20%
Середній (31–45)	10	66,7%
Низький (20–30)	2	13,3%

Учасників із високим рівнем особистісної тривожності стало менше (з 6 до 3 осіб), а середній рівень зріс (з 7 до 10 осіб), що вказує на часткове емоційне розвантаження навіть у межах стійких особистісних характеристик. Низький рівень тривожності залишився незмінним.

Отримані результати свідчать про позитивний вплив психокорекційного втручання на учасників дослідження. Особливо помітні зміни спостерігалися у ситуативній тривожності, що є чутливою до зовнішніх впливів і відображає актуальний емоційний стан. Зменшення показників тривожності підтверджує

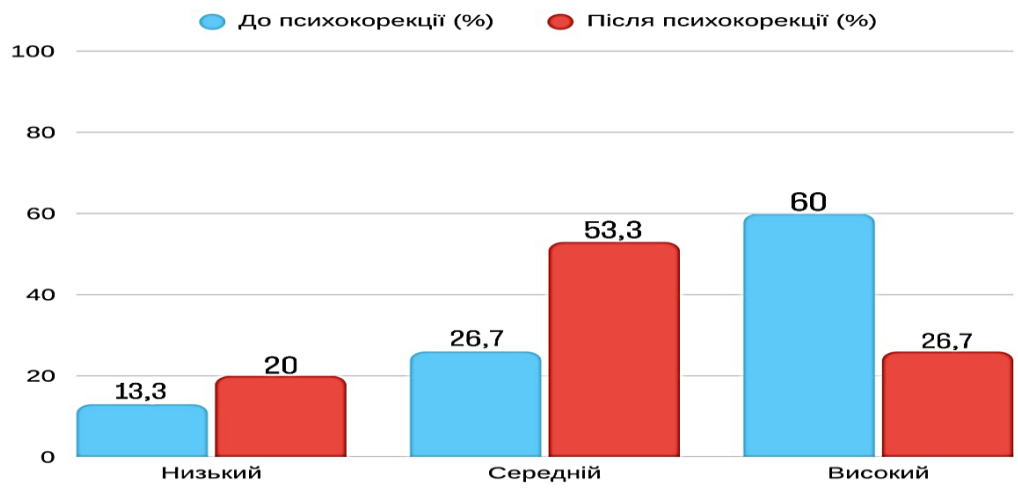
ефективність короткочасного психоосвітнього заняття з елементами релаксації та саморегуляції. Це свідчить про доцільність подальшого застосування подібних програм у роботі з родинами моряків, які перебувають у стресогенних умовах тривалих розлук.



Діаграма 1. Порівняльний розподіл рівнів ситуативної та особистісної тривожності до і після психокорекційного втручання в родинах моряків

На діаграмі 1. представлено порівняльний розподіл рівнів ситуативної та особистісної тривожності серед учасників дослідження до та після проведення психокорекційного втручання. Дані чітко демонструють позитивну динаміку змін у психоемоційному стані членів родин моряків. Зокрема, спостерігається зменшення кількості респондентів з високим рівнем як ситуативної, так і особистісної тривожності. Водночас збільшується частка осіб із середнім та низьким рівнем тривожності. Це свідчить про ефективність застосованої психокорекційної програми, яка сприяла стабілізації емоційного стану, зниженню психологічного напруження та загальному поліпшенню внутрішньосімейного клімату. Отримані результати підтверджують доцільність впровадження подібних втручань у практику психологічного супроводу родин моряків.

У процесі емпіричного дослідження було доведено, що сімейна психокорекція може мати позитивний вплив на психоемоційний стан членів родин моряків, які стикаються з тривалими періодами розлуки, невизначеністю та високим рівнем стресу (діагр.2).



Діаграма 2. Рівні ситуативної та особистісної тривожності до і після психокорекційного втручання в родинах моряків

Первинне обстеження виявило, що більшість респондентів мали високий рівень ситуативної тривожності (60%) та значну частку високої особистісної тривожності (40%). Ці результати свідчили про актуальність і необхідність психокорекційного втручання. На основі отриманих даних була розроблена короткочасна психоосвітня програма у формі групового заняття, яка включала елементи емоційної саморегуляції та релаксації. Вона була спрямована на зниження емоційної напруги, формування навичок подолання тривоги, покращення внутрішньосімейної комунікації та підтримки. Результати повторного опитування, проведеного після психокорекційного заняття, продемонстрували чітку позитивну динаміку. Зокрема, кількість осіб із високим рівнем ситуативної тривожності зменшилась із 9 до 4 (на 33,3%), а середній рівень підвищився, що свідчить про перехід до менш напружених емоційних реакцій. Подібна тенденція простежується й у показниках особистісної тривожності: кількість осіб із високим рівнем знизилася вдвічі – з 6 до 3 осіб. Це дозволяє зробити висновок про ефективність навіть короткотермінового психокорекційного втручання.

Висновки. Отже, результати дослідження підтверджують, що навіть одноразове групове заняття, розроблене з урахуванням психологічних особливостей родин моряків, може знизити рівень емоційної напруги та

сприяти стабілізації психоемоційного стану. Такий підхід може бути інтегрований у практичну діяльність психологів, які працюють із сім'ями, що перебувають у кризових або нестабільних життєвих обставинах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герман Дж. *Психологічна травма та шлях до видужання* / пер. з англ. – Львів : Видавництво Старого Лева, 2021. – 424 с.

2. Грищенко Л. Комунікація в родині: ключ до гармонії // *Сімейна психологія*. 2022. Т. 5, № 1. С. 30–40.

3. Гуцало Е. *Загальна психологія : навч.-метод. посіб.* Кропивницький : Центральноукраїнський держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка, 2020. 280 с.

4. Коваленко А. Психологічний клімат у родині: фактори формування // *Психологія і суспільство*. 2020. Т. 8, № 4. С. 22–29.

5. Кокун О. М. *Життєстійкість та професійна успішність майбутніх моряків : навч.-метод. посіб.* Київ : НАПН України, 2021. 132 с.

6. Косенко К. А. Стан сімейного функціонування моряків далекого плавання різних соціальних груп та рівнів психосоціального стресу // *Експериментальна і клінічна медицина*. 2020. № 2.

7. Костенко О. Вплив емоційної підтримки на сімейні стосунки // *Психологічний журнал*. 2021. Т. 7, № 2. С. 45–58.

8. Мельник І. Соціальні мережі та їх вплив на сімейні стосунки // *Соціологічний вісник*. 2023. Т. 12, № 3. С. 78–85.

9. Скиба С. А., Дмитришин М. В. *Вплив батьківських концепцій та поведінки на формування негативного Я-образу та заниженої самооцінки : монографія.* – Київ : НАІР, 2023. – 145 с.

10. Сливка Я. В. *Вплив дитячо-батьківської емоційної взаємодії на формування самооцінки та поведінкових стратегій : кваліфікац. робота магістра.* Одеса : ОНУ імені І. І. Мечникова, 2023. 97 с.

ART

УДК 7.04:003.6:008

ОРНАМЕНТ ЯК ВІЗУАЛЬНА МОВА У КОНТЕКСТІ СЕМІОТИЧНИХ ТА ІКОНОГРАФІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ІНТЕРПРЕТАЦІЇ КУЛЬТУРНИХ СМИСЛІВ

Марущак Оксана Василівна,
к.п.н., доцент,
Килимчук Павло Олегович,
Мельник Юлія Іванівна,
Микитюк Діана Владиславівна,
Павелко Анастасія Валеріївна,
здобувачі вищої освіти
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті досліджено орнамент як складну візуальну мову, що функціонує як носій глибоких культурних, історичних і світоглядних смислів; обґрунтувати цю концепцію, запропоновано методологічну основу для ефективної інтерпретації його символів і знаків у різних культурах та історичних періодах. Підкреслено значення орнаменту як «хроніки культури», що дозволяє нам краще зрозуміти людське вираження, історію та ідентичність.

Ключові слова: орнамент, візуальна мова, символи, знаки, іконографія, семіотика.

Постановка проблеми. Мистецтво орнаменту – найдавніше та найзатребуваніше. Історичне дослідження цього виду мистецтва підтверджує, що з моменту його виникнення він, по-перше, був невіддільним від речі, надавав інформацію про її призначення, по-друге, відображав духовний світ

автора на основі його уявлень про Всесвіт, Землю, Бога, людину, її оточення, життя, смерть. Такий контекст представлення орнаменту дає змогу сприймати його як унікальне явище в мистецтві, безпосередньо пов'язане з матеріальним світом, що відображає поняття людини про нього у конкретний момент часу [1, с. 249].

Орнамент, як невід'ємна частина матеріальної та духовної культури людства [2], часто сприймається виключно як декоративний елемент, що слугує для прикраси об'єктів чи просторів. Проте, таке спрощене розуміння ігнорує його глибинну комунікативну функцію та історичну роль як потужного носія інформації. З найдавніших часів орнаментальні мотиви були не просто візерунками, а складною візуальною мовою, що «кодувала світоглядні уявлення, соціальні статуси, релігійні вірування та історичні наративи» [1, с. 250].

Науковці зазначають, що «різноманітність орнаментів глибинно визначають художній стиль свого часу, тобто історично сформовану систему художніх засобів, яка зумовлена єдністю ідейних, морально-естетичних поглядів і цінностей суспільства. І не випадково багато дослідників в галузі мистецтвознавства та культурології розглядають орнамент як своєрідний почерк епохи, як елемент стилю, що дає цілісне уявлення про ту історичну епоху, до якої він належить» [2, с. 777]. Сучасне суспільство, відірване від традиційних контекстів, нерідко втрачає здатність «читати» цю мову, що призводить до збіднення розуміння власної та світової культурної спадщини.

Орнамент є універсальним явищем, що супроводжує людство з палеоліту, а його енергії лежать в основі свідомого мистецтва. Він є стилістичним підписом часу, місця та народів, відображаючи їхні космології та світогляди [2]. Однак, попри свою повсюдність, орнамент часто недооцінюється, зводячись до суто естетичної функції, що не відповідає його справжньому значенню як «хроніки культури». Проблема полягає не лише в тому, що орнамент є мовою, а й у тому, що його мовний потенціал ігнорується або неправильно трактується, що призводить до втрати доступу до багатої культурної «хроніки».

У сучасному світі здатність розшифровувати орнаментальні символи часто втрачається, що перешкоджає повному розумінню культурних артефактів. Орнамент – це особливий вид мови, знакова система, що існує в структурній єдності з іншими структурами культурного цілого. Необхідність «читати» його символи та знаки є ключовою для відновлення зв'язку з історичною пам'яттю та культурною ідентичністю. Семіотика створює методологічний апарат для аналізу орнаменту як знакової системи, дозволяючи виявити його приховані смисли, культурні коди та наративи. Цей підхід дозволяє переосмислити «орнамент не як просто прикрасу, а як функціональний засіб комунікації, що передає багаті релігійні, культурні та соціальні концепції» [3].

Існує складна динаміка між універсальністю та специфічністю в орнаментальній мові. З одного боку, орнамент описується як «універсальна мова» з «відносно невеликим генеративним синтаксисом», що «передається контактом, торгівлею та знаннями». З іншого боку, зазначається, що орнаментальні образи «подорожують з одного місця в інше, тонко змінюючись як за формою, так і за значенням» [4]. Це вказує на те, що існує універсальна «візуальна граматика», що корениться в природних формах і базових візуальних елементах, яка робить орнамент зрозумілим на певному рівні для різних культур. Однак, кожна культура розробляє свій унікальний «словник» та «вимову» цієї мови, надаючи універсальним елементам специфічних, глибоко вкорінених значень, які можуть бути незрозумілими без знання культурного контексту. Проблемою є не лише відсутність розуміння орнаменту як мови, а й складність навігації між його універсальними та культурно-специфічними аспектами.

Аналіз останніх досліджень. Сучасні дослідження орнаменту відходять від суто естетичного чи історичного опису, натомість активно застосовуючи семіотичний підхід для розкриття його глибинних смислів. Цей напрям значно збагатив методологічний резерв світової семіотичної науки.

Семіотика, як наука про знаки і символи та їх інтерпретацію, є ключовою

у світі мистецтва та дизайну [5]. Її основи були закладені Фердінандом де Соссюром, який ввів поняття знака, що складається з фізичної форми та ментального поняття чи значення [3]. Чарльз Сандерс Пірс, інший визначний діяч сучасної семіотики, розробив тріадичну модель знака (репрезентація, об'єкт, інтерпретант) та типологію знаків: іконічні, індексальні та символічні [5]. Ролан Барт розширив ці концепції, зокрема, увівши поняття візуальних означників як «міфотворчих агентів» [6]. Ці теорії є фундаментальними для розуміння того, як орнамент функціонує як мова. Численні дослідження послідовно вказують на семіотику як на основний академічний інструмент для вивчення орнаменту як мови [7]. Вона є трансформаційним підходом, що перетворює вивчення орнаменту з естетичної площини у лінгвістичну та комунікативну, надаючи необхідний теоретичний апарат для переходу від опису візерунків до розуміння їх як комунікативних актів.

Активні дослідження орнаменту з середини XX ст. ілюструються десятками робіт на матеріалах слов'янських, балканських та інших культур, що розглядають орнамент як семіотичну структуру, етнографічний код. Історично, особливо в XX ст., модерністські архітектори, такі як Адольф Лоос у своєму есе «Орнамент і злочин», різко критикували орнамент, вважаючи його марним, відволікаючим від функції та навіть «злочинним» [4]. Лоос стверджував, що орнамент гальмує культурний прогрес і є марною тратою матеріалів і праці [8]. Проте, сучасні дослідження, такі як дисертація Еббі Лі «Комунікативна функція орнаменту», кидають виклик цій модерністській ідеї. Лі стверджує, що «орнамент, попри відсутність утилітарної мети, відіграє значну роль у передачі релігійних, культурних або соціальних концепцій – «ідеології через форму». Це значення втілюється в матеріалах, майстерності, культурній інформації. Аліса Твемлоу також підтримує «декриміналізацію орнаменту», розглядаючи його як творчу стратегію та інструмент культурного світобудування» [8]. Це виявляє чітку історичну тенденцію: від початкового заперечення комунікативної цінності орнаменту до сучасної переоцінки, яка відновлює його глибоку функціональну роль у передачі значення та культурної ідентичності.

Значення міжкультурних і порівняльних досліджень є суттєвим. Порівняльні дослідження, такі як крос-культурний семіотичний аналіз архітектурних орнаментів династій Мін-Цін та архітектури Баба-Ньонья, виявляють схожість і відмінності у декоративних елементах та їх семіотичних конотаціях [9]. Вони показують, як орнаментальні образи подорожують між культурами, змінюючи форму та значення [4], і як різні символи можуть мати дуже різні значення в різних історичних, релігійних, філософських і культурних контекстах. Це підкреслює важливість контекстуального аналізу для правильної інтерпретації. Дослідження також показують, що глядачі по-різному інтерпретуватимуть значення знака на основі своєї особистої уяви, досвіду та знань [10]. Також зазначається, що значення знаків і символів може змінюватися з часом або в різних культурах, що призводить до множинних або суперечливих інтерпретацій [3], і що знаки можуть бути полісемічними або мати множинні значення. Це вказує на те, що «читання» орнаментальної мови не є пасивним отриманням фіксованого значення, а активним, динамічним і часто суб'єктивним процесом, на який впливає соціокультурний контекст та індивідуальний досвід інтерпретатора. Ця складність вимагає застосування надійних аналітичних методологій, що враховують множинність інтерпретацій.

Метою статті є комплексне дослідження орнаменту як складної візуальної мови, що функціонує як носій глибоких культурних, історичних і світоглядних смислів.

Виклад основного матеріалу. Орнамент, як і будь-яка інша мова, функціонує на основі знакових систем. Розуміння базових семіотичних концепцій є ключовим для розшифровки його прихованих смислів.

Згідно з Фердінандом де Соссюром, знак складається з двох взаємопов'язаних частин: означника (signifier) – фізичної форми знака, яку ми сприймаємо (наприклад, колір, лінія, форма орнаментального елемента), та означуваного (signified) – ментального поняття, ідеї чи значення, яке ця форма викликає в нашій свідомості [3]. В орнаменті означником може бути конкретний візерунок (наприклад, ромб, спіраль, зображення птаха), а

означуваним – концепція родючості, нескінченності або душі. Взаємозв'язок між означником і означуваним є довільним і визначається культурними конвенціями [5]. Цей довільний характер знака та його культурна конвенціоналізація є фундаментальним для розуміння того, чому орнамент функціонує як мова: його значення не є вродженими чи універсальними (хоча деякі первинні форми можуть бути такими), а встановлюються через спільне культурне розуміння та згоду. Це пояснює, чому один і той самий мотив може мати різні значення в різних культурах (наприклад, хрест у християнському та дохристиянському контекстах, або дракон у китайській та західній міфології). Це також означає, що «читання» орнаменту вимагає вивчення цих культурних «конвенцій» або «кодів».

Чарльз Сандерс Пірс виділив три типи знаків:

– іконічні знаки мають пряму візуальну схожість з об'єктом, який вони представляють. Наприклад, зображення квітки лотоса в орнаменті може бути іконічним знаком самої квітки;

– індексальні знаки вказують на об'єкт через причинно-наслідковий зв'язок або фізичну асоціацію. Наприклад, сліди тварин в орнаменті можуть бути індексальними знаками присутності цих тварин;

– символічні знаки – їх значення є довільним і повністю залежить від культурної конвенції та колективної згоди. Більшість орнаментальних мотивів, особливо абстрактних, є символічними. Наприклад, хрест, що символізує гармонію чи сонце в українській традиції, є символічним знаком, оскільки його значення не випливає з його форми [3].

Знаки в орнаменті можуть мати як денотативне (буквальне, пряме) значення, так і конотативне (асоціативне, приховане, символічне) значення. Наприклад, як зазначає Лаура Тіпфавонг, зображення річки (означник) денотативно означає водний потік, але конотативно може символізувати життя або шлях [11]. Глибина орнаментальної мови розкривається саме через розуміння конотативних шарів, які тісно пов'язані з культурним контекстом і світоглядом [12]. Орнамент рідко функціонує на чисто денотативному рівні.

Його сила як мови полягає в багатих конотативних шарах, які глибоко вкорінені в культурних наративах, віруваннях та емоціях. Розуміння цієї багатошаровості є ключем до глибинного дослідження комунікативної функції орнаменту.

Для ефективного «читання» орнаментальної мови необхідний систематичний підхід, що поєднує семіотичний та іконографічний аналіз.

Підходи іконографічного та семіотичного аналізу є взаємодоповнюючими. Семіотичний аналіз фокусується на розкладанні зображення на складові знаки (означники та означувані), виявленні їх взаємозв'язків і зв'язків з ширшими системами значень, кодами та ідеологіями [12]. Він допомагає зрозуміти, як візуальні елементи передають значення та як глядачі їх інтерпретують, враховуючи культурний контекст, конвенції та коди.

Іконографічний аналіз, розроблений істориком мистецтва Ервіном Панофським, фокусується на аналізі сюжету в творах мистецтва, зокрема символів, значення яких зрозуміле певній культурі в конкретний час [12]. Він досліджує історичний, культурний та соціальний контексти, символізм і взаємозв'язки між різними елементами.

Іконографія має схожість із семіотикою в інтерпретації знаків як на денотативному, так і на конотативному рівні. Також зауважується, що іконографія «зазвичай використовується для аналізу творів минулого», тоді як семіотика «частіше використовується для аналізу більш сучасної візуальної культури» [12]. Це свідчить про те, що для всебічного «читання» орнаменту, особливо історичних форм, обидві методології є необхідними та взаємодоповнюючими. Іконографія надає історичний та культурний «словник» для конкретних символів, тоді як семіотика надає «граматику» та «синтаксис» для розуміння того, як ці символи функціонують у візуальній системі та як конструюється значення.

Покроковий процес інтерпретації орнаменту включає:

– початкові спостереження – збір перших вражень, виявлення домінуючих рис, кольорів, форм [13];

– поглиблений аналіз – дослідження історичного, культурного та соціального контекстів, у яких був створений орнамент. Це включає розуміння символіки, відносин між елементами, намірів автора та настрою глядача [3]. Необхідно враховувати, як значення знаків і символів може змінюватися з часом або в різних культурах;

– виявлення знаків та їх значень – визначення означників та означуваних, розрізнення денотативних і конотативних смислів [12];

– аналіз кодів і систем – як знаки пов'язані між собою та з ширшими системами значень, що є конвенціоналізованими та спільними для певних груп людей або культур [3];

– дослідження та ресурси – ретельне дослідження, включаючи книги, академічні журнали та авторитетні веб-сайти, а також залучення експертів у галузі [13];

– порівняння та зіставлення – порівняння подібних орнаментальних тем у різних роботах або культурах для виявлення спільних рис і відмінностей [13].

Покрокові посібники наголошують на початкових спостереженнях, поглибленому аналізі (історичні, культурні, соціальні контексти), факторах, які слід враховувати, та порадах для ефективної інтерпретації (контекст має значення, порівнюйте теми) смислів [12]. Дослідники також зазначають, що значення знаків і символів може змінюватися з часом або в різних культурах. Це вказує на інтерпретацію не як одноразове декодування, а як ітеративний процес, що вимагає глибокого занурення в контекст та усвідомлення динамічного характеру значення. «Читання» орнаменту не є остаточним і статичним, а є постійною взаємодією з його шарами, що вимагає перехресного посилання між візуальною формою, її історичним використанням та її культурною екосистемою.

Висновки. Орнамент є складною та багатошаровою візуальною мовою, яка передає глибокі культурні, історичні та світоглядні смисли. Він функціонує як «хроніка культури», відображаючи космології, соціальні структури та світогляди, «на підсвідомому рівні відображає національні риси народності, її

генеалогічну культуру» [2, с. 777]. Його походження сягає палеоліту, що свідчить – орнамент є не просто декоративним доповненням, а фундаментальним елементом людської когніції та символічного вираження, який, можливо, передував або співіснував з розмовною мовою. Для ефективного «читання» орнаментальних символів необхідний систематичний підхід, що поєднує семіотичний та іконографічний аналіз. Ці методології взаємодоповнюють одна одну: іконографія надає культурно-специфічний «словник» значень, тоді як семіотика – «граматику» їх функціонування в системі. Розуміння орнаменту як мови збагачує наше сприйняття культурної спадщини, дозволяючи глибше зануритися в світогляд предків, їхні цінності та уявлення про світ. Це сприяє збереженню та переосмисленню культурної ідентичності, а також розширює горизонти розуміння людського вираження загалом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Марущак О.В., Красильникова І.В., Гусонька О.О., Заєць Л.В., Русавська Ю.О. Теоретичні основи створення робочих рисунків орнаменту. *Science and technology: problems, prospects and innovations*. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2023. Pp. 249-257.

2. Марущак О., Зузяк Т., Соловей В., Кізім С. Синергія цифрових технологій та засобів національного орнаменту у формуванні естетичних уявлень фахівців культури та мистецтва. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2023. № 9(15). С. 770-781.

3. Semiotics and the study of signs in art. URL: https://library.fiveable.me/history-of-art-criticism/unit-9/semiotics-study-signs-art/study-guide/wLPOyBP22w5c2ERg

4. Dunsmore A., Martin M. The Language of Ornament. URL: https://www.ngv.vic.gov.au/essay/the-language-of-ornament/

5. Reynolds A. Semiotics in Art and Design: Understanding the Power of Symbols and Signs. URL: https://adrianreynolds.ie/semiotics-in-art-and-design/

6. Tampubolon F., Sinulingga J. Meaning of Ornaments in Pakpak Traditional House: Semiotic Study. *Humanities and Social Sciences*. 2020. 3(3):2318-2324. URL: https://www.researchgate.net/publication/343923668_Meaning_of_Ornaments_in_Pakpak_Traditional_House_Semiotic_Study

7. Katarina Natalia Dakhi, Erika Sinambela, Rony A. Sembiring. An Analysis of Semiotic of Traditional Houses of Nias. *Journal of English Language and Education*. 2024. Vol. 9. 123-137.

8. The Communicative Function of Ornament. URL: https://freight.cargo.site/m/R177683085500897804429938416267l/042624_thesis-pamphlet_final.pdf

9. Yujing Ren, Mawar Masri, Azlaini Abdul Aziz. Cross-Cultural Semiotic Analysis of Architectural Ornamental Elements: A Comparative Study of Ming-Qing Dynasty Architecture in China and Baba-Nyonya Architecture in Malacca. *Asian Journal of Research in Education and Social Sciences*. 2025. Vol. 7, №. 5. 68-79. URL: https://mysitasi.mohe.gov.my/uploads/get-media-file?refId=a17bbedf-9d66-425b-8acd-ef273a70d0f8

10. Sittera Samosorn, Niyom Wongpongkum, Wirat Wongpinunwatana. Semiotics In The Artworks Of Isan Artists. *Migration Letters*. Vol. 20, № S5 (2023), pp. 1313-1327. URL: https://migrationletters.com/index.php/ml/article/download/9345/6070/23606

11. Thipphawong L. Art Theory: Semiotics. URL: https://www.artshelp.com/art-theory-semiotics/

12. Reading: Analyzing Symbols. *Art Appreciation – Lumen Learning*. URL: https://courses.lumenlearning.com/masteryart1/chapter/reading-the-fourth-level-of-meaning-iconography/

13. Iconography Demystified – A Step-by-Step Guide – WebDSchool. URL: https://www.webdschool.com/blog/iconography-demystified-a-step-by-step-guide/

УДК 784.68:7.071

УКРАЇНСЬКА ЕСТРАДНА ПІСНЯ ЯК ХУДОЖНЬО-ОБРАЗНЕ ВТІЛЕННЯ ВЗАЄМОПРОЯВУ ЧУТТЄВОСТІ ПРИРОДИ І ЛЮДИНИ

Рєзнік Олена Сергіївна,
доктор філософії,
доцент кафедри мистецької освіти
Житомирський державний
університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Презентована стаття предметом обговорення актуалізує здійснення розгляду українських естрадних пісень, які своїм художньо-образним змістом визначають співвідношення душевних станів людини із явищами сезонної природи.

Ретроспектива викладу матеріалу зумовлена дотриманням послідовності річного циклу сезонів природи із визначенням зразків української естрадної пісні («Дівчина-весна», «М’ятне літо», «Осінній сад», «На кордоні зими»), які у своєму поетично-музичному наповненні мають образні символи природного світу.

Авторка визначає мовні конструкції віршування, за допомогою яких поети-піснярі формують сюжетні історії зі спорідненістю чуттєвості природи і внутрішнього світу людини. Аналізуючи музичних аспект вказаних естрадних пісень, дослідниця наголошує на конкретних композиторських принципах і техніках, які довершують художньо-образний зміст поетично-музичних композицій. Узагальнюючи результати наукової розвідки, мистецтвознавиця зазначає на важливості монолiту творців естрадної пісні.

Ключові слова: українська естрадна пісня, пори року (весна, літо, осінь, зима), поет, композитор, естрадний виконавець, вірші, музика, «Дівчина-весна», «М’ятне літо», «Осінній сад», «На кордоні зими».

Естрадна пісня як мистецьке явище національних традицій пісенної культури сучасного українського суспільства дотепер втілює важливе соціокультурне призначення.

Означуючи багатовимірність цього пісенно-мистецького явища, українські дослідники здійснюють наукові розвідки за різними аспектними спрямуваннями: «Традиційна естрадна пісня: концептуалізація поняття» (О. Л. Зосім), «Сучасна українська естрадна пісня як засіб трансляції культурної ідентичності» (А. Бурлака), «Українська естрадна пісня: тенденції розвитку» (Н. Ю. Овсяннікова), «Персонологічний дискурс вокального мистецтва української естради 70-х років XX – початку XXI століть» (У. В. Конвалюк), «Народнопісенні джерела в українській музичній естраді» (Л. С. Черкашина), «Витоки та інтонаційні складові української пісенної естради» (Т. М. Рябуха), «Вокальна естрада України в культурному просторі XXI століття» (М. Ю. Чеботарь), «Становлення і тенденції розвитку української естрадної пісні» (М. П. Мозговий), «Українська масова музика: етапи розвитку, національні особливості» (О. М. Бойко), «Народнопісенна традиція у виконавській практиці сучасних українських естрадних співаків» (В. В. Осипенко), «Музично-естетичне виховання старшокласників (на матеріалі сучасної популярної естрадної музики)» (О. В. Сапожнік), «Українська популярна музика: витоки та проблематика» (О. Г. Шевченко) [1; 2].

Як бачимо, вищезазначені наукові спрямування відображені наступними категоріями: «концептуалізація поняття», «засіб трансляції», «тенденції розвитку», «персонологічний дискурс», «народнопісенні джерела», «витоки та інтонаційні складові», «культурологічний простір», «становлення і тенденції розвитку», «національні особливості», «народнопісенна традиція», «виховання на матеріалі популяризації», «витоки та проблематика».

Дана наукова розвідка не претендуючи на формат ґрунтовного або фундаментального дослідження, предметом обговорення визначає звернення творців сучасної української естрадної пісні до теми природи в аспекті

взаємозв’язку із чуттєвим світом людини.

Весна як символ пробудження природи і початок нового життя завжди живила і надихала людину як суб’єкта духовної діяльності. Найбільш виразним образним втіленням весни визначається продукт спільної музично-поетичної творчості Нікола Петраша і Юрія Рибчинського «Дівчина-весна» у виконанні народної артистки України Наталії Бучинської [3].



Створені Юрієм Рибчинським поетичні слова, наповнені ноосферною проекцією-відображенням мислення співця-віршника, втілюють словесні символи-хронотопи українських народних традицій і звичаїв весняного календарного циклу - закликання і зустріч весни: «березневий спів», «річка вийшла з берегів», «не шукайте у річці броду», «прийшла дівчина-весна», «човен без весла», «танцює до ранку», «співає свою веснянку», «палає веселка в небі», «дзвенить струна». Написана Ніколо Петрашом музика ґрунтується на семіотичній методології українського народного багатоголосся, зокрема вступ і приспів мають ознаки кантового триголосся (гармонічний ефект проведення мелодії у трьох голосах). Застосована композитором концепція модуляцій у другому та третьому куплетах створює враження піднесення настрою, який віддзеркалює відчуття відновлення життя не тільки природи, а й душі людини. Музичне оформлення інструментального супроводу відображає антураж святкового весняного дійства [4].

Відтворення романтичної атмосфери літнього дозвілля уособлює поетично-музична концепція Катерини Костюк і Володимира Будейчука «М’ятне літо» у репрезентації народної артистки України Оксани Білозір [5].

Поклавши в ідейно-образну основу пісні історію романтичного захоплення під час курортного відпочинку на Кубі, поетеса-піснярка Катерина Костюк запроваджує у текст два тропи, які визначаються смисловими



символами кубинських традицій отримання задоволення у процесі культурного відпочинку: «мохіто» як традиційний кубинський коктейль із м'ятним присмаком та «бачата» популярний танець країн карибського басейну. Створюючи образ «М'ятного літа», Катерина Костюк формує поетичний текст пісні шляхом застосування метафор, які довершують віршування емоційною виразністю та чуттєвою наповненістю: «м'ятне літо, смак мохіто», «мої очі, м'ятні ночі», «пробачати під бачату», «поцілунок смаку м'яти», «я холодна, як лід, і гаряча, як літо», «і безодня, і світ у мене одним світлом», «забирай мене в рай, там де ти – завжди тепло», «я з тобою завжди, ніби падаю в літо». Композитор Володимир Будейчук за допомогою створеної мелодії, підібраної гармонії, сформованого ритму, упорядкованого інструментування спромігся відтворити музично-семантичні особливості притаманні латиноамериканському стилю. Спільні творчо-мистецькі зусилля Катерини Костюк і Володимира Будейчука у естрадному виконанні Оксани Білозір втілили гармонійно завершену композицію із яскравим і чуттєвим образом літнього дозвілля у просторі карибського басейну [6].

Осінній сезон як одвічний філософський мотив, наповнений вираженням глибоких емоцій і переживань, означених набуттям стану зрілості людського життя, сколихнув творчу душу поета Вадима Крищенка, яка у духовному пробудженні викристалізувала наступні слова:

А вже осінь прийшла у мій сад,
Забагрянила пишний наряд,
Затуманила вись голубу
І ронила у серці журбу.

Не прошу я дарунків твоїх,
Не шукаю осінніх утіх.
А вже осінь прийшла у мій сад.
«Я ж не кликав тебе, йди назад!»

А вже осінь прийшла у мій сад,
Я ж не кликав її – «Йди назад,
Не обтрушуй зелені гаї
І не стукай у вікна мої!» .

А вже осінь прийшла у мій сад.
«Я ж не кликав тебе, йди назад!
Не обтрушуй зелені гаї
І не стукай у вікна мої!»

А вже осінь прийшла у мій сад,
Цвіт кохання замів листопад,
Хоч багато барвистих одеж,
А того, що було не вернеш.

А вже осінь прийшла у мій сад,
І так швидко, і так невпопад,
Все притихло змінилось скрізь,
Я ще літом п’янким не зігрівсь...

А вже осінь прийшла у мій сад,
І так швидко, і так невпопад,
Все притихло змінилось скрізь,
Я ще літом п’янким не зігрівсь.



Творець музики Володимир Домшинський у відповідність поетичному тексту Вадима Крищенка вдався до застосування особливої мелодичної мови, яка довершує глибокі філософські змісти, сенси і значення циклів людського життя. Виразниками душевних емоцій у музиці означуються: лірично схвильована мелодія-роздум заспіву; стрибкоподібні звуки мотивів запитань, прохань і вимог у приспіві; співвідношення двох віддалених тональностей (заспіву мі-мінор і приспіву до-дієз-мінор) як усвідомлення двох етапів життєвого циклу людини: молодості, до якої можна повернутися лише у спогадах, і старості, яка є теперішнім буттям [7].

По праву цю пісню у власну репертуарну концертну програму отримав співак, композитор, народний артист України Іво Бобул. Індивідуальна манера

виконання із чіткою виразною дикцією, уміле володіння поетикою вокальної фрази, особливий тембр баритону, виняткова творчо-мистецька харизма Іво Бобула зумовили набуття пісні «Осінній сад» статусу шлягеру сучасної української естради [8; 9; 10].

Заслужений артист України Арсен Мірзоян [11] в ідейний задум своєї авторської пісні поклав лейтмотив зими, який алегорично створює образи згасання запалу кохання, охолодження почуттів і пристрасті, вистигання емоційної чуттєвості. Словесна форма цих образів має наступний текстовий зміст:



На кордоні зими відпусти,
На одвірках відбитки – там теж твої руки,
Розхитала думок терези,
Не підштовхуй мене до розлуки.
До весни донеси, до весни,
По крижавій дорозі, я ще у полоні.
Чуєш гуркіт грози!? Відпусти,
Або вже донеси у долонях.

Просто тиша в останній раз,
Як в останній раз сніг.
І не винен ніхто із нас,
Останній раз у долонях тремчу твоїх…

Усвідомлення розриву стосунків без претензій і нарікань, але у полоні власних душевних хвилювань, тривог і переживань зумовило використання автором єдиного матричного звороту для заспіву Hm-A6-G6 і для приспіву G6-A6-Hm, що символізує замкнуте коло простору, в якому знаходиться герой пісні, але з якого він поки що не може вибратись. Підсилення душевного збурення здійснено за рахунок застосування ямбічної організації мелодії у заспіві, що уособлює враження схвильованих зітхань героя. Авторська пісня

Арсена Мірзояна «На кордоні зими» є глибоко емоційним вираженням стану людської душі, яка прагне до визволення від залишків невитраченого кохання [12].

Художньо-образне втілення взаємопрояву чуттєвості природи і людини в українській естрадній пісні визначається спільним проєктом митців: поета, композитора і виконавця. Мистецько-творча колективна концепція проєкту потребує взаєморозуміння, взаємодоповнення та взаємозлагодження трьох різних особистостей задля створення такої пісні, яка буде здійснювати естетичне наповнення сучасного українського слухача гармонічно вишуканими формами слова, музики і виконання. А якщо музикант в одній особі вбирає в себе три якості поета, композитора і виконавця – це найвищий прояв таланту сучасної української естради.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зосім О. Л. Традиційна естрадна пісня: концептуалізація поняття. *Вісник Нац. акад. керівних кадрів культури і мистецтв* : наук. журнал. Київ, 2022. № 2. С. 153–158.

2. Бурлака А. Сучасна українська естрадна пісня як засіб трансляції культурної ідентичності. *Питання культурології* : зб. наук. пр. Київ : Київ. нац. ун-т культури і мистецтв, 2023. Вип. 41. С. 43–51.

3. Радченко Л. М. Бучинська Наталія Любомирівна. Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; Нац. акад. наук України, Наук. т-во Шевченка. Київ : Ін-т енциклопед. досліджень. Нац. акад. наук України, 2008. URL : https://esu.com.ua/article-23126

4. Наталія Бучинська Дівчина-весна. URL : https://www.youtube.com/watch?v=IhVh-sPFzcE

5. Кузак В. Білозір Оксана Володимирівна. Українська музична енциклопедія. У 6 т. / редкол. Г. Скрипник. Київ : Ін-т мистецтвознавства, фольклористики та етнології Нац. акад. наук України, 2006. Т. 1. С. 211.

6. Оксана Білозір: пісня «М’ятне літо». URL : https://www.youtube.com/watch?v=OTKAh2V8kWc

7. Іво Бобул А вже осінь прийшла у мій сад. URL : https://www.youtube.com/watch?v=2XA9WuyAQH4

8. Коваленко О. Бобул Іво. Українська музична енциклопедія. У 6 т. / редкол. Г. Скрипник. Київ : Ін-т мистецтвознавства, фольклористики та етнології Нац. акад. наук України, 2006. Т. 1. С. 224–225.

9. Лавриненко А. В. Основні віхи життя і творчості Іво Васильовича Бобула: до питання періодизації. *Культура і сучасність* : альманах. Київ : Нац. акад. керівних кадрів культури і мистецтв, 2018. № 1. С. 285–290.

10. Сафонова А. С. Творчий доробок Іво Бобула у вокально-естрадному виконавстві України XX – початку XXI століття : кваліфікац. робота на здобуття освітн. ступеню магістра : 025 «Музичне мистецтво». Київ, 2020. 83 с.

11. Шушківський А. І. Мірзоян Арсен Романович. Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; Нац. акад. наук України, Наук. т-во Шевченка. Київ : Ін-т енциклопед. досліджень Нац. акад. наук України, 2019, оновл. 2022. URL : https://esu.com.ua/article-67822

12. На кордоні зими. URL : https://www.youtube.com/watch?v=88FAVZXr3Io

HISTORICAL SCIENCES

УДК 930.1/2:378(477)«18/19»

НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ XIX – НА ПОЧАТКУ XX СТ.

Левицька Надія Миколаївна
д.іст.н., професор
Приблуда Людмила Михайлівна,
к.філол.н., доцент
Національний університет харчових технологій
м. Київ, Україна

Анотація. На основі архівних матеріалів і наукової літератури, досліджено та проаналізовано науково-методичне забезпечення навчального процесу в закладах вищої освіти (ЗВО) України, його структуру та питання про модернізацію методичного інструментарію навчального процесу, в другій пеоловині XIX – на початку XX ст. Акцентовано увагу та наведено приклади методичного забезпечення в університетах, Вищих жіночих курсах, Київській духовній академії. Доведено, що науково-методичне забезпечення гуманітарних вишів було на досить високому рівні. Особливо це стосувалося державних ЗВО.

Ключові слова: викладачі, науково-методичне забезпечння, лекції, література, освіта, практичні заняття, семінари, студенти, університет.

Науково-методичне забезпечення вищої освіти у другій половині XIX – на початку XX ст. здійснювалось спеціальним уповноваженим органом виконавчої влади у галузі освіти і науки та іншими центрвльними органами виконавчої влади, що мали у своєму підпорядкуванні вищі навчальні заклади, науково-методичними установами та самими ЗВО. Вимоги до науково-методичного забезпечення навчального процесу регламентувалися

державними документами.

Науково-методичне забезпечення навчального процесу включає підготовку навчальної і наукової літератури та забезпечення нею ЗВО. Підготовка та забезпечення ЗВО навчально-методичною документацією повинна відповідати змісту навчання. Зазначимо, що питання науково-методичного забезпечення гуманітарної освіти у досліджуваний період було надзвичайно актуальним. Це пов’язано зі змінами в соціально-економічній та науковій сфері. Реформи другої половини XIX ст. внесли істотні корективи у спосіб життя і вимагали відповідних оновлень в освітянській сфері. У другій половині XIX ст. питання про методичне забезпечення навчального процесу перебувало у тісному зв'язку з проблемою перебудови системи викладання. Розрив між розвитком науки і методами викладання, особливо в університетах, став особливо відчутним наприкінці XIX – початку XX ст. Гостро ставилося питання про модернізацію методичного інструментарію навчального процесу, в якому абсолютну перевагу набула лекція. Викладацький склад вишів поділився на категоричних супротивників лекцій і тих, хто тією чи іншою мірою виступав за збереження їх у методиці університетського викладання. Опоненти стверджували, що «лекційна система, привчаючи до пасивного, некритичного сприйняття чужих думок, впливає на розумові здібності слухачів способом, що притупляє, убиває в них прагнення до самостійної праці і мислення»[1, с. 139].

Таким чином, мова йшла про активізацію навчального процесу в університеті засобами лабораторних занять, семінарів, письмових робіт. Тут погляди противників лекційного викладання співпадали з поглядами тих, хто виступав за поєднання різних методів, включаючи й лекційний.

Панівне становище лекції було істотно похитнуте введенням «предметної системи» викладання. Однак корективи, невдовзі внесені до неї, багато в чому повернули лекційному викладанню колишню значущість. На це, зокрема, вказує заява професора А.Ф. Фортунатова, зроблена ним у 1916 р.: «Ми рішуче відмовляємося визнати реальне значення за тим достатком лекцій, що на папері прикрашає наші розклади і на ділі так слабко відвідується студентами»

[1, с. 140].

Говорячи про методику і методологію навчального процесу, варто звернутися до Харківського університету. На юридичному факультеті методології викладання приділялася особлива увага. Тут варто відзначити підхід О.Федотова-Чеховського. Викладаючи курс «Введення в систему римського права та вчення про осіб», він використовував особисті записки та праці вчених Савіньї, Пухти й Вангерова, а курс «Вчення про речі» викладав за своїми нотатками. В обох випадках дотримувався методики історичної німецької школи [2, с. 445].

Розглядаючи навчально-методичне забезпечення навчального процесу, варто насамперед звернути увагу на забезпечення підручниками та посібниками з різних гуманітарних дисциплін, що видавалися в другій половині XIX – на початку XX ст. Цього питання стосувалося й розпорядження Міністерства народної освіти від 11.02.1881 р. щодо введення навчальних посібників. Згідно з правилами 1865 р. про порядок затвердження підручників та посібників для навчальних закладів, відповідне прохання подавалося на ім'я попечителя навчального округу. Після цього педагогічна праця розглядалася на раді при навчальному окрузі, а висновки подавалися попечителю і міністру народної освіти. Після схвалення міністром підручник можна було використовувати в усіх навчальних закладах Міністерства. Такий шлях до затвердження долали підручники та посібники для ЗВО. Окрім того, щороку в «Журналі Міністерства народної освіти» друкувався каталог затверджених підручників на основі подань даних попечителів навчальних округів [3, а. 12-13].

Щодо навчально-методичної літератури для студентів Харківського університету, привертає увагу повідомлення про діяльність за 1887–1891 рр. типографії Імператорського Харківського університету. У типографії друкувалися програми з різних дисциплін як гуманітарного, так і інших напрямків: історії, філології, мови, філософії, фізіології людини, ботаніки, мінералогії, фармації та інших дисциплін. Тут виходили періодичні видання Харківського університету.

При викладанні гуманітарних дисциплін використовувалися не лише підручники професорів власних університетів та загалом підручники вітчизняних авторів, а й іншомовні джерела, а також переклади іноземних посібників. Як зазначалося, одним із важливих аспектів науково-методичного забезпечення навчального процесу є наявність навчальної та спеціалізованої літератури. За даними звіту університету Св. Володимира станом на 1.01.1915 р. в основній бібліотеці університету налічувалося 487708 примірників книг і періодики на суму 1024696 руб. 51 к. Студентський відділ бібліотеки налічував 43232 томів вартістю 87628 р. 71 к., 186 найменувань журналів. Меньше стали виписувати літератури з Австрії та Німеччини. Це призвело до зменшення іноземної літератури [4, с. 14-16]. У Київській духовній академії студенти могли користуватися літературою в залі, не більше 10 книг могли взяти додому, четвертокурсники – 20. Їх мали повернути за три тижні, нові книги видавалися по поверненні прочитаних Багато часу забирала робота з каталогом; очікування замовлених книжок (4-5 днів), нагадування про них бібліотекарям, для чого необхідно було вистоювати щоденно півгодинну чергу [5, с. 7].

Методичним забезпеченням навчальних курсів переймалися всі гуманітарні виші. Згідно урядових інструкцій викладачі-гуманітарії повинні були подати на засідання факультету програму по своїй дисципліні з пояснювальною запискою і списком рекомендованої літератури. Такий же шлях у стінах вишу проходили підготовлені курси лекцій та посібники. З усіх названих вище методичних матеріалів вилучалися матеріали антидержавного та антицерковного спрямування. На опікунів навчальних округів покладались обов’язки здійснення найсуворішого нагляду за змістом і методами викладання гуманітарних наук. Порушення інструкцій і міністерських правил призводили до звільнення. У другій половині XIX ст., росте зацікавленість історичним минулим. Плеяда видатних особистостей (Д. Багалій, В. Іконников, О. Андрієвський, І. Лашнюков, І. Новицький, І. Павловський, Л. Падалка, О. Маркевич, М. Плохинський та інші) працювали не лише в університетах, а й у Ніжинському історико-філологічному інституті, Вищих жіночих курсах,

гімназіях, кадетських корпусах. Вони писали свої історичні праці завдяки великому ентузіазму, без всяких урядових асигнувань. Викладачі історії України проводили вагому роботу зі збору й узагальненню фактів, систематизації і публікації архівних матеріалів, закладаючи тим самим основи української історіографії.

У кожному гуманітарному виші були професори, які займалися розвитком і поширенням українознавчих дисциплін. Відомий історик М. Костомаров працював у Київському університеті менше року, але таких методик викладання, які він застосовував, більше не було в університеті. Під час проведення занять М. Костомаров широко використовував історичні джерела, що сприяло зацікавленості студентів до наукових пошуків. За свідченнями студентів, лекції вченого були надзвичайно цікавими, перетворювалися на свято. Прикро, що педагогічний талант М. Костомарова так і не був використаний. Серед викладачів Новоросійського університету, хто особливо переймався питаннями методики викладання українознавчих дисциплін, виділявся А. І. Маркевич. Він вперше в навчальній практиці прочитав курс історії Південної Русі. Згодом, крім В. Б. Антоновича, жоден професор не викладав подібного матеріалу. Дослідниця академії Н. А. Шип, оцінюючи педагогічну систему КДА, зазначає, що вона базувалася на офіційно виховній доктрині «православ'я, самодержавство, народність». Св. Синод через статути та розпорядження унормовував усі сторони навчально-виховного процесу. КДА, виконуючи статутні вимоги стосовно загального напрямку духовної освіти, використовувала і розвивала вітчизняний педагогічний досвід братських шкіл, Києво-Могилянської академії у забезпеченні професіоналізму викладання. Однак не завжди виправданий традиціоналізм сприяв розвитку педагогічної думки, тому вона виявилася менш рухомою, ніж філософія й психологія [6, с. 91-105].

Таким чином, не маючи своєї власної методики і концепції духовної освіти, незважаючи на догматизм у викладанні та домінування богословських дисциплін у навчальних програмах, КДА готувала висококваліфікованих

спеціалістів, із широким світоглядом та міцними знаннями в галузі світських дисциплін.

У Центральному державному історичному архіві України ми ознайомилися з документом, який містить інформацію про методику викладання певних дисциплін на Київських вищих жіночих курсах. На нашу думку, заслуговує на увагу аналіз однієї з найважливіших програм – програми курсу «Педагогіка», яку з часу відкриття Київський вищих жіночих курсів читав ординарний професор Університету св. Володимира С. С. Гогоцький. Його методика викладання була взята за основу іншими вишами, які готували педагогів. Викладання педагогіки С. Гогоцький розподіляв на три навчальні курси: науку про виховання (2 год. на тиждень), дидактику (з практичними вправами) та прикладну педагогіку (3 год. на тиждень), історію виховання (2 год. на тиждень). Його курс «Історія педагогіки» включав три основні епохи: I епоха – виховання виключно в межах національності, II епоха – теократичне виховання іудеїв, III епоха – національного і водночас загальнолюдського виховання. Здійснювалося порівняння понять: «історія виховання», «історія освіти», аналіз навчальних посібників з історії педагогіки [7, а. 53-54].

Вважаємо, що не менш важливим є виокремлення С. Гогоцьким методів навчання від методів викладання (перші належать до діяльності вчителя (викладача), інші – до діяльності учня (студента). Заслуговує на увагу і спроба вченого розробити курси методик викладання різних предметів.

Таким чином, можна стверджувати, що на Вищих жіночих курсах методиці викладання приділялася велика увага, особливо що стосується педагогіки, то вона викладалася більш ґрунтовно, охоплюючи великий пласт теоретичних знань, де великого значення надавалося теорії виховання як основі формування особистості учня. Методика викладання на Вищих жіночих курсах передбачала теоретичну підготовку фахівців відповідних напрямків і являла собою поєднання педагогічного, мовознавчого, загальнокультурного, технічного, суспільствознавчого та природничого компонентів.

Отже, науково-методичне забезпечення гуманітарних вишів було на

досить високому рівні. Особливо це стосувалося державних ЗВО. Приватні ж виші, в усіх своїх починаннях, орієнтувалися на державні. Відрізнялася й матеріальна база вишів, яка відігравала важливу роль у забезпеченні навчальгого процесу. Безумовно, науково-методичне забезпечення та матеріальна база приватних вишів була значно слабшою за університетську. Але за досить короткий період своєї діяльності приватні виші перетворилися на повноцінні ЗВО з усіма необхідними складовими елементами і успішно здійснювали випуск фахівців.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Днепров Е.Д. Школа в системі внутрішньої політики самодержавства // Очерки історії школи і педагогічної думки народів СРСР. Друга половина XIX ст. М., 1976. С. 34–35.

2. Володимирський-Буданов М.Ф. Історія Імператорського университету Св. Володимира. Т.І: Університет Св. Володимира в царювання імператора Миколи Павловича. К. 1884. 445 с.

3. Циркулярні розпоряження Міністерства народної просвіти (9 лютого 1881г. 19 вересня 1884 г.) // ЦДІАУ у Києві. – Ф. 707, оп. 87, од. зб. 6439. 93 арк. Арк. 12-13.

4. Краткій отчетъ о состояніи и дѣятельности Императорскаго Университета Св. Владімира въ 1914 г. Кіевъ: Типографія Имп. Университета Св. Владиміра Акц. О-ва печ. и издат. дѣла Н.Т. Корчакъ-Новицкаго, 1915. 41 с.

5. Правила Київської духовної академії. К.: Тип. Г. Т. Корчак-Новицького, 1886. С. 7.

6. Шип Н. А. З історії Київської духовної академії // Український історичний журнал. 1996. № 3. С. 91–105.

7. Центральний державний історичний архів України, м. Київ Ф. 707. Управління Київської навчальної округи. Оп. 146. Спр.28. Преподавание отдельных предметов, программы, планы, расписание лекций. Арк. 54.

CULTUROLOGY

УДК 792

ІНТЕРАКТИВНИЙ ТЕАТР – СУЧАСНА ФОРМА КОМУНІКАЦІЇ МІЖ МИСТЕЦТВОМ І СУСПІЛЬСТВОМ

Фастовець Людмила Євгенівна,
викладач режисерських дисциплін,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист,
Гадяцький фаховий коледж культури і мистецтв
ім. І. П. Котляревського
м. Гадяч Полтавської області, Україна

Анотація: У статті розглядається інтерактивний театр як сучасна форма комунікації між мистецтвом і суспільством. Акцентується увага на особливостях взаємодії глядача з театральною дією, яка виходить за межі традиційного сприйняття. Інтерактивні формати театру сприяють глибшому емоційному залученню аудиторії, підвищують рівень її участі в процесі творення змісту мистецького продукту та відкривають нові можливості для соціального діалогу. Проаналізовано основні форми інтерактивного театру, їх функції, вплив на глядацьке сприйняття та роль у формуванні культурної свідомості сучасного суспільства. Наголошено на актуальності використання інтерактивного підходу в умовах зростання потреби у відкритих, динамічних та інклюзивних комунікативних платформах.

Ключові слова: інтерактивний театр, комунікація, сучасне мистецтво, глядач, участь аудиторії, перформанс, театр досвіду, соціокультурний діалог, межі сцени, художня взаємодія, театральна інновація, іммерсивність, експериментальні форми, актуальні теми.

У XXI столітті театр все більше прагне до діалогу. Глядач не хоче бути

стороннім спостерігачем – він шукає досвід, занурення, можливість впливу. Саме тому інтерактивний театр стає однією з найактуальніших форм сучасного театрального мистецтва.

Уявіть собі театр, де ви не просто сидите в темному залі, спостерігаючи за подіями на сцені, а потрапляєте в простір, де ви стаєте частиною дійства, де ваш вибір, ваше слово, ваша реакція впливають на розвиток сюжету. Це і є інтерактивний театр – унікальний формат, що руйнує традиційні межі між акторами та глядачами, перетворюючи пасивне спостереження на захопливе, особистісне занурення.

Інтерактивний театр – це та вистава, що втілює подорож у світ, створений спільними зусиллями, де кожна мить наповнена непередбачуваністю та динамікою. Замість заздалегідь визначеної розповіді, тут є безліч варіантів розвитку подій, і який з них буде реалізовано, часто залежить саме від аудиторії.

Чим же захоплює інтерактивний театр?

По-перше, він дає відчуття повного занурення, коли глядач не відсторонений спостерігач, а учасник, свідок, а іноді й рушійна сила історії. Це створює відчуття глибокої причетності та емоційного резонансу.

По-друге, це певна свобода вибору, адже в деяких форматах інтерактивного театру глядачу можуть запропонувати зробити вибір, який змінить хід сюжету. Це дає відчуття контролю та відповідальності, роблячи кожну виставу унікальною. Потреба реагувати на події, взаємодіяти з персонажами та приймати рішення стимулює вашу уяву та критичне мислення.

Непередбачуваність – ще одна ключова риса інтерактивного театру. Навіть якщо ви бачили ту чи іншу виставу раніше, завдяки різним реакціям публіки, вона може розгорнутися зовсім інакше, а можливість безпосередньої взаємодії з акторами та іншими глядачами створює особливий, часто дуже сильний емоційний зв'язок.

Від імерсивних шоу, де глядач вільно переміщується між локаціями та персонажами, до форум-театру, де глядачі можуть запропонувати рішення

проблем, інтерактивний театр відкриває безмежні можливості для творчості та самовираження. Це мистецтво, яке не боїться експериментів, постійно шукаючи нові шляхи для взаємодії з публікою, перетворюючи її з пасивного споживача на активного співтворця.

Серед різновидів інтерактивного театру розрізняють наступні:

1. Форум-театр. Це методика, яка поки що не набула широкого розповсюдження в Україні, хоча в багатьох країнах світу її вже давно успішно застосовують. Вона слугує засобом, що сприяє підвищенню рівня щастя в суспільстві, допомагає людині краще пізнати себе та інших, усвідомити і висловити глибинні потреби та прагнення. Цей підхід дозволяє впливати на обставини, які спричиняють біль і страждання, а також підсилювати позитивні сторони життя. Форум-театр можна розглядати як своєрідну мову, що сприяє розвитку емоційного інтелекту та формуванню творчого способу мислення для конструктивного вирішення проблем.

Це методика інтерактивної роботи серед різних прошарків суспільства, яка спрямована на вирішення їх соціальних проблем. Головною темою спектаклів в формі форуму-театру є ситуація певного пригноблення і насильства в різних його проявах. Спектакль, зазвичай, триває від 10-20 хвилин і складається починаючи від 3 до 6 чітко структурованих мізансцен. Сценарій в такій практиці розробляється не однією людиною, режисером, а цілою групою, що працює під керівництвом фасилітатора, і програється акторами, які власне і є членами цієї групи. Дуже важливим майже невід'ємним процесом є попередній перегляд пропонованої театральної дії джокером [1, с. 34].

Вистави форум-театру можуть бути присвячені таким важливим соціальним проблемам, як запобігання наркоманії, алкоголізму, СНІДу, торгівлі людьми, суїциду, подолання різноманітних форм насильства, планування та взаємовідносинам у сім’ї, формування моральних якостей суспільства, проблемам різних націй та культур, формуванню здорового способу життя тощо [1, с. 35].

2. Імерсивний театр. Це форма театрального мистецтва, у якій глядач стає

не просто спостерігачем, але й активним учасником подій. У такому театрі стираються межі між сценою та залом: дія може розгортатися навколо, поруч або навіть безпосередньо з участю глядача. У традиційному театрі глядач сидить на відстані й споглядає сюжет зі сторони. У імерсивному ж – він ніби занурюється в інший світ, стає його частиною: може вільно пересуватися простором, взаємодіяти з акторами, впливати на перебіг подій або ж проживати події на особистому рівні. Такий театр часто відбувається у нетипових локаціях – покинутих будівлях, музеях, парках, квартирах, і щоразу створює унікальний досвід. Головна його мета – максимальне емоційне занурення, глибокий особистісний зв'язок із тим, що відбувається, а не просто перегляд вистави.

Імерсивний театр – це театр відчуттів, переживань і співтворчості, де кожен глядач може побачити свою власну історію. [2, с. 46].

3. Театр-імпровізація. Це форма театрального мистецтва, у якій усі або майже всі елементи вистави створюються спонтанно, без попередньо написаного сценарію. Основу дійства складають миттєві реакції акторів на репліки, ситуації або підказки глядачів. Такий театр часто поєднує драму, комедію, ігрові елементи та взаємодію з аудиторією. Основними рисами театру-імпровізації є відсутність готового сценарію, коли діалоги, сюжетні повороти й розвиток подій створюються «тут і зараз», у процесі гри. Актори повинні вміти швидко мислити, володіти почуттям гумору, навичками роботи в команді, пластикою тіла та вмінням адаптуватися. Глядачі можуть пропонувати теми, образи, ситуації або навіть брати участь у сценах. Така взаємодія створює ефект присутності та спільної творчості. Вистава часто будується на основі театральних імпровізаційних ігор – коротких сцен, де є чіткі правила, але немає сценарію.

4. Site-specific проєкти. Це форма мистецької діяльності, створена спеціально для певного місця, з урахуванням його просторових, історичних, соціальних чи культурних особливостей. Такий проєкт не може бути просто перенесений в інший простір без втрати сенсу, адже саме місце стає невід'ємним елементом змісту та виразності твору. Проєкт часто відображає

історію місця, локальну ідентичність, соціальні проблеми, пам'ять простору. Художнє висловлювання створюється в контексті конкретної локації: наприклад, стара фабрика, закинута будівля, музей, підземелля, парк, вокзал, покинутий театр тощо. У такій виставі або мистецькому акті використовуються архітектурні, звукові, світлові, історичні або навіть побутові особливості місця. У багатьох site-specific проєктах глядач переміщується простором, взаємодіє з подією або стає співтворцем. Це зближує та емоційно заглиблює його у процес. Такі вистави відкривають нові шляхи взаємодії між мистецтвом і простором, опомагають осмислювати минуле, теперішнє і потенціал місця, залучають місцеву спільноту та формують новий культурний ландшафт, часто використовуються в урбаністичних, екологічних, соціокультурних практиках.

5. Цифровий інтерактивний театр (онлайн, VR-перформанси). Це ще одна сучасна форма театрального мистецтва, яка поєднує театральну драматургію, акторську гру та цифрові технології, створюючи новий тип взаємодії з глядачем через онлайн-платформи, VR/AR (віртуальна та доповнена реальність), ігрові рушії, соціальні мережі тощо. VR-театр та інтерактивні онлайн-вистави відкривають нові можливості для дистанційної взаємодії з аудиторією. Перевагами таких форм інтерактивного театру є те, що вони підходять для роботи в умовах пандемії, війни або інших обмежень. Також вони розширюють межі мистецтва та дозволяють експериментувати з новими темами, формами й технологіями. Вистави транслюються у прямому ефірі або в записі через Zoom, YouTube, спеціальні платформи або глядач занурюється у віртуальний театральний світ за допомогою VR-гарнітури.

Висновки: Інтерактивний театр – це виклик традиційному театру, він вимагає нових компетенцій від актора, довіри до глядача і відкритості до непередбачуваного. Це театр, у якому спільне переживання перетворюється на спільну творчість. Інтерактивний театр може бути потужним інструментом як у мистецькій сфері, так і в освіті, адже він дозволяє поєднувати творчий процес із залученням аудиторії, роблячи мистецтво більш доступним і впливовим. Інтерактивний театр змушує глядачів приймати рішення, аналізувати ситуації

та реагувати на події в реальному часі. Це формує навички критичного мислення та комунікації, що важливо молоді. Інтерактивні методики також можна застосовувати при навчанні акторської майстерності, режисури та драматургії, дозволяючи експериментувати з новими формами та залучати аудиторію.

Аналіз особливостей сучасного інтерактивного театру з різних аспектів (творча діяльність його учасників, зацікавлена глядацька аудиторія, специфіка драматургії репертуару театру тощо), доводить, що діяльність таких колективів є досить інноваційною. Багатоваріантні підходи до постановки сучасної інтерактивної вистави все частіше застосовуються на вітчизняній сцені. [3].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Погребняк Г. П., Бугаєнко М. І. Режисура інтерактивних вистав як обшир мистецьких розвідок : навч. посіб. / Г. П. Погребняк, М. І. Бугаєнко ; Нац. акад. керівних кадрів культури і мистецтв. – Київ : НАКККіМ, 2021. – 112 с.

2. URL: https://www.researchgate.net/publication/362646377_STANOVLENNA_INTERAKTIVNOGO_TEATRU_V_SUCASNOMU_MISTECKOMU_PROSTORI?enrichId=rgreq-95e307469c7f65d2dff81f4bb03febb9-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM2MjY0NjM3NztBUzoxMTQzMTI4MTA3ODgxOTc4NEAxNjYwMjkzNjk5OTIw&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf

3. URL: https://rems.knukim.edu.ua/home/news/2435-rems-na-proiekti-holos-krainy-17.html

POLITICAL SCIENCES

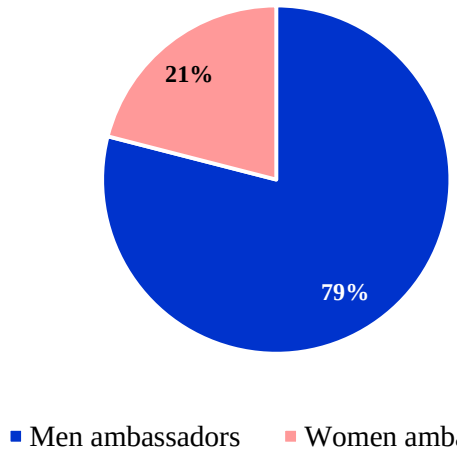
WOMEN IN TRADE DIPLOMACY. GROWING ROLE AND CHALLENGES IN A MALE-DOMINATED FIELD

Chernyaha Lyudmyla
Candidate of economic sciences,
Kushch Olha
1st year master's student
Faculty of International trade and law
State University of Trade and Economics
Kyiv, Ukraine

Abstract: In the 21st century, diplomacy is undergoing fundamental transformation under the strain of globalization, technological innovation, and the increasing emphasis on gender equality issues. Trade diplomacy is one of the key instruments of states' foreign policy, where international economic relations are formed, strategic agreements are negotiated, and conflicts are resolved. This has been a traditionally male-dominated field, yet the participation of women is gradually increasing, both at the national delegation and international organization levels. This phenomenon not only reflects social change but also creates new challenges and opportunities for society and diplomatic organizations.

Key words: diplomacy, women, gender, trade, challenges.

Gender analysis in international relations has been pervasive since the 1990s. It is based on the assumption that the design of international politics, along with trade, has historically been shaped by patriarchal norms excluding women and underestimating their contributions to decision-making (Graph 1).



Graph 1. Global percentage shares of ambassadors, in 2024

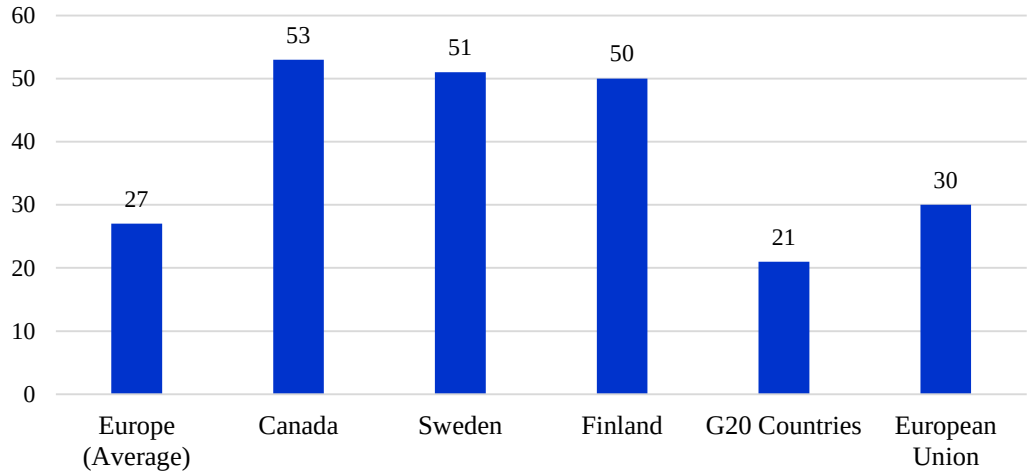
Source: [4]

One of the professional research studies by K. Hamilton and R. Langhorne, "The Practice of Diplomacy," states that women were not allowed to accompany men on diplomatic missions in Venice because of the danger of gossip [1, p. 51]. In their works, they did not consider issues about the legal status of women in diplomatic practice, with the exception of some negative reservations about them.

Trade diplomacy, as a combination of foreign policy and economics, is a allegedly "technical" field in which the "soft skills" that women are thought to have are not appreciated and "hard" bargaining is the name of the game. The days are over when, as the famous American politician Madeleine Albright argued, the only way for a woman to approach diplomacy was to marry a diplomat. Research shows that women leadership in trade negotiations is successful due to a high level of emotional intelligence, the ability to cooperate, and to think through the social consequences of decisions.

The global diplomatic corps is gradually changing towards equality. An average of 27% of ambassadors in Europe are women, according to the Women in Diplomacy 2024 index. The leaders in this regard are Canada (53%), Sweden (51%), and Finland (50%). G20 countries went from 16.7% in 2018 to 21% in 2024. The European Union is also making a move, raising the number of female ambassadors to

30% in 2024 from 28% in 2023. These figures demonstrate that despite progress, the gender gap remains wide (Graph 2).



Graph 2. Percentage share of women ambassadors by region, in 2024

Source: [3]

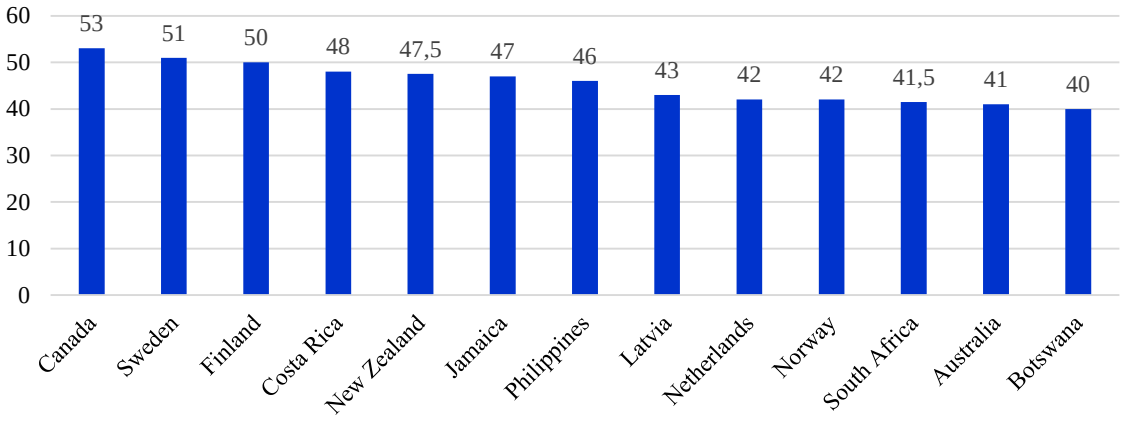
Yet globally, women still face barriers. For example, according to the European Parliamentary Research Service, two-thirds of the UN member states have never had a female head of state. Only five of the 27 EU member states have a woman as a Minister of Defence (18.5%), and only six countries have a female Foreign Minister (22%). Women hold just 30% of EU ambassadors with broad differences between states: Sweden (51%) and Finland (50%) are the leaders, while Italy (15%) and Belgium (12%) remain well behind. Women hold 27.5% of defence ministerial positions in NATO member states – higher than the average level but well short of gender equality [3].

The most important positive trends on the question of transforming diplomacy into an equal opportunities arena from a men's club are:

- national and international legislative development in guaranteeing women's rights as well as gender equality;
- creation of new tools like stimulating and monitoring the processes of gender equality on the international and national spheres;
- increasing girls' and women's access to education as a whole (for example, the study of foreign languages) and to the sphere of international relations

and international law in specific (the ability to study at faculties affiliated with international relations and international law);

- introduction of official or unofficial gender quotas while forming the state institutions' and bodies' composition, as well as international institutions
- increase in the number of women in the civil and diplomatic service.



Graph 3. Countries with highest percentage shares of women ambassadors, in 2024

Source: [4]

As seen in Graph 3, Canada is at the forefront with the highest percentage of female ambassadors at 53% of ambassadorial posts held by women. Canada has held the top spot since 2022. Sweden and Finland share the second position at 51% and 50% respectively, and Costa Rica, New Zealand, Jamaica, Philippines, Latvia, Netherlands, Norway, South Africa, Australia and Botswana share a percentage of women ambassadors at 40% (Botswana) to 48% (Costa Rica). Collectively, these countries constitute the top 12 countries where gender equality in high-ranking positions has already been achieved or is in close proximity. Appendix 1 shows our findings for all 153 states arranged from the highest percentage proportion down to the lowest.

For example, France announced its turn to feminist foreign policy in 2019. It finances feminist NGOs and movements, launches education campaigns, like supporting the "She Decides" initiative, and holds conferences on girls' education in Africa with the Sahelian Alliance's involvement. In the same vein, France conducts

its feminist diplomacy through active participation at the G7. Though Canada formed the Advisory Council on Gender Equality, France launched a new initiative in 2019, the Biarritz Partnership for Gender Equality (Biarritz Partnership), with the assistance of President Emmanuel Macron. In addition to the G7 member states, Australia, Chile, India, Senegal, Spain, the United States, Ukraine, and the United Kingdom have joined the partnership. Ukraine received the formal status of the initiative member in September 2020. Some of the commitments of the Biarritz Partnership are fighting HIV/AIDS, improving maternal and child health and improving girls' education outcomes in Africa, and implementing a progressive legislative framework for gender equality in line with the organisation's recommendations [3].

As listed in Table 1, countries that made significant progress since 2018 (defined as a 10 percentage points or above increase in their share of women ambassadors) include Canada (17.4 percentage point increase), the Philippines (13.9 percentage point increase since 2021), Germany (12.3 percentage point increase) and the United Kingdom (10.7 percentage point increase) [4].

Table 1

Countries that made significant progress (2018 – 2024)

Country	2018	2021	2022	2023	2024	Increase (in percentage)
Canada	35.6%	46.3%	50%	51%	53%	17.4
Philippines	N/A	32.1%	28.3%	26%	46%	13.9
Germany	12.7%	17.2%	22.9%	26.5%	25%	12.3
United Kingdom	28.8%	33.8%	40%	43%	39.5%	10.7

Source: [4]

Women who seek to pursue trade diplomacy as a career face various challenges:

- Appointment and career development procedures within government are built on a male career structure, with lengthy postings abroad, insecurity, and lack of access to support for balance in life.
- Female diplomats are required to prove their capacities more than men and even suffer from gender discrimination by other members of staff or foreign counterparts.
- Women's professional networks in diplomacy are underdeveloped,

limiting learning opportunities from experience, support, and career advancement.

Global view identifies armed conflict, inequality, social polarisation, climate change and new technologies as top threats to peace, security and development. In every one of these fields, gender inclusion can be the difference between policy working for people's needs and ineffectual or even negative action. Practice and research illustrate the risks of 'gender blind' approaches to climate change, trade, disaster risk reduction, pandemics, artificial intelligence, and the numerous effects of armed conflict. By contrast, a gender perspective can be used to promote national security, as an early warning system of conflict, to protect civilians from violence and enable humanitarian assistance, development and peacebuilding [5]. To counteract existing challenges, some mechanisms need to be implemented. Refer to Table 2.

Table 2

Mechanisms to promote gender equity in diplomacy

Mechanism	Detailed Description
Delegation quotas and gender reporting	Establish fixed minimum percentages for female representation in diplomatic delegations and leadership roles. Require institutions to regularly report gender statistics to ensure accountability and track progress over time. Helps identify gaps and enforce equity.
Mentoring programs for young female diplomats	Develop structured mentorship initiatives that pair experienced diplomats with junior female professionals. These programs offer guidance on career advancement, skill development, and navigating institutional barriers, increasing retention and leadership readiness among women.
Training for male diplomats in gender sensitivity	Implement mandatory workshops and training modules focused on gender awareness, unconscious bias, and inclusive workplace behaviors. These initiatives aim to foster a culture of mutual respect and support, and reduce discriminatory practices or environments.
Flexible work arrangements, including remote work and maternal support	Provide diplomats with options for hybrid or remote work schedules, especially during pregnancy, childcare, or caregiving periods. Offer institutional support such as maternity leave, childcare assistance, and family-friendly policies to enable work-life balance and reduce attrition among women.

Source: developed by the author

Those states that have embraced such policies demonstrate the enhancement of women's participation not only in diplomacy, but also in favorable economic outcomes. OECD and World Bank studies show that gender-balanced teams of international negotiations make more sustainable and consensual choices. Women as negotiation participants are inclusive, oriented to the long term, and oriented to social concerns of economic decisions. These skills are becoming necessary in view of new global challenges - climate, inequality, post-pandemic recovery. In the case of Ukraine, as of January 2023, no woman minister in Ukraine has headed the Ministry

of Foreign Affairs of Ukraine. However, in recent years, the MFA of Ukraine has been one of the strongest supporters in the system of central state institutions of the promotion and development of equal opportunities and rights between women and men in Ukraine. The Ukrainian MFA was one of the first central government institutions to join the international HeForShe initiative in 2018, setting a precedent and an example for the other ministries. But this was not the end of it. The Ministry was the first to organize an internal audit of the Ministry to make sure men and women have equal rights and opportunities. These steps helped to determine, mainly, the percentage of Ministry employees, what gender equality in their organization is. As it follows from the audit results, 90% of female and 71% of male staff members of the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine consider implementation of gender policy an integral part of their work.

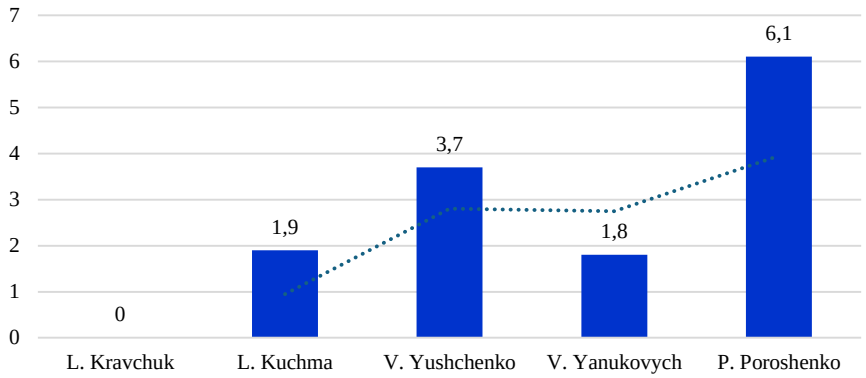
The most important steps that the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine is taking to ensure equal rights of women and men in its sphere are:

- legislative framework improvement work
- staff awareness on gender equality issues
- public information and communication events conducting and sponsoring
- monitoring and reporting system implementation
- establishing and developing a system of women mentoring in the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine
- supporting the activity of the "Women Leadership MFA" club
- developing the Association of Ukrainian Ambassadors

Thus, in 2023, with the backing of the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine and assistance from the European Union, the NGO "Women's League" will implement the first Academy of Diplomacy in Ukraine for young women who are not majoring in international relations. This project aims to help girls understand what is happening in the world and develop their soft skills so that they do not become victims of manipulation both regarding the war that Russia has unleashed against Ukraine and overall worldwide international relations. According to the Ukrainian

legislation, appointment and dismissal of the head of a diplomatic mission are within the authority of the President (Article 106 of the Constitution of Ukraine) and Article 13 of the Law on Diplomatic Service. It is him who is responsible for the personnel policy in the area of international relations. Additionally, women have been largely excluded as peace negotiators, and civil society organizations have been shut out of official processes. Between 2014 and 2019, Ukraine sent at least ten men but only two women – Iryna Gerashchenko, the government's humanitarian envoy, and Olga Ajvazovska, a civil society leader – to peace talks as delegates [6].

In this regard, the statistics provided by the experts of ICPS seem very discouraging. And so, by their calculation, the proportion of women sent to senior diplomatic positions overseas was as follows: L. Kravchuk – 0%, L. Kuchma – 1.9%, V. Yushchenko – 3.7%, V. Yanukovych – 1.8%, P. Poroshenko – 6.1% [2]. The situation now is better only slightly (Graph 4).



Graph 4. The proportion of women on the senior diplomatic positions in independent Ukraine

Source: [2]

By 2015, Ukraine was to meet the indicators declared by the UN Millennium Declaration, ensure a ratio of both sexes of at least 30 to 70 in representative bodies of power and in executive positions of leadership bodies. But we have not achieved such a success. Significant as the European preference of our country is, equality is a core pillar of the EU and a core aspect of the Charter of Fundamental Rights of the European Union. Toward that end, Ukraine has committed to implement key international standards of gender equality through strengthening institutional

provisions for gender equality with an integrated approach to addressing current limitations, in specific diplomatic service.

To conclude, trade diplomacy women are not only a new social fact, but the entrance to a more efficient, equitable and inclusive world economy. The phenomenon should be supported by systemic policy, institutional transformation and educational action despite the challenges that persist. Gender equality is not only an issue of justice, but also a key to maximize the effectiveness of trade diplomacy under the situation of globalization.

SOURCES:

1. Hamilton, K., & Langhorne, R. (1995). *The practice of diplomacy. Its evolution, theory and administration*. London–New York.

2. Малига, В. А., & Репецький, В. М. (2024). Правовий статус жінок в дипломатичній діяльності. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Юриспруденція*, (69), 160–164. https://doi.org/10.32782/2307-1745.2024.69.33

3. EU NEIGHBOURS East. (8 April 2025). *Diplomatic gender gap: The path to gender equality in diplomacy*. Retrieved from https://euneighbourseast.eu/young-european-ambassadors/blog/diplomatic-gender-gap-the-path-to-gender-equality-in-diplomacy/

4. Dr. Sara Chehab (2024). *Women in Diplomacy Index 2024*. Retrieved from https://www.agda.ac.ae/docs/default-source/2023/2024-women-in-diplomacy-index-2.pdf

5. European Parliament Research Service (2025). *Women in foreign affairs and international security.* Retrieved from https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2025/769522/EPRS_BRI(2025)769522_EN.pdf

6. Council on Foreign Relations. (n.d.). *Ukraine. Women's participation in peace processes*. Retrieved from https://www.cfr.org/index.php/womens-participation-in-peace-processes/ukraine-4

UDK 007.51

LINGUISTIC TRANSFORMATION IN EDTECH (EAEU & EU): MULTILINGUAL EDUCATION POLICY AND PRACTICE

Karibayeva Yerkenaz
Master of Law
Astana city, Kazakhstan

Abstract. This research examines the dynamics of language change in educational technology, concentrating on its policy effects and real-world applications. The central case study focuses on the Eurasian Economic Union, bolstered by comparative observations from countries within the European Union. The study explores how the integration of various languages in EdTech platforms can either enhance or jeopardize linguistic diversity, and reflects on the implications for the formulation of educational policies The discussion critically assesses the potential of multilingual integration in digital education to either strengthen or constrain linguistic pluralism, highlighting key trade-offs that shape policymaking in this domain. Anchored in theoretical frameworks and informed by current policy trends, the study concludes that effective governance of EdTech is essential to guide and sustain meaningful linguistic transformation in education.

Keywords. Linguistic Diversity, Educational Technology (EdTech), Language Inclusion, Digital Platforms.

EAEU and EU. Multilingual education systems – catering to communities that use multiple languages daily or across different areas – encounter distinct opportunities and challenges in the digital age. On one side, educational technology (EdTech) instruments can aid linguistic variety by providing materials in different languages, immediate translation, and tailored learning routes. Conversely, there is a danger that certain major languages (like English or a regionally influential language such as Russian in Eurasia) will prevail in digital educational resources, sidelining lesser-used languages. Managing this conflict necessitates intentional policy

measures and creative approaches.

This article goes over these matters from a comparative perspective. The Eurasian Economic Union (commonly referred to as the EAEU), comprising Armenia, Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan, and Russia, represents a market with complex multilingual dynamics. While under Soviet rule, Russian served as the primary language for education and administration throughout the union After the collapse of the USSR, the successor nations focused on reviving and promoting their individual state languages in educational frameworks and wider public areas. In this changing linguistic environment, educational technology has been more and more utilized as a strategic tool to promote and enhance multilingual education goals. Amid these shifts, educational technology has emerged as a strategic tool to achieve multilingual education goals. By initiating pilot e-learning projects in dozens of institutions, Kazakhstani authorities signaled the belief that technology could accelerate the spread of trilingual education (for example, by providing online English courses in rural schools or creating digital libraries of content in Kazakh). Other EAEU countries have likewise launched national programs to digitize education in their own languages while staying connected through Russian. Each member state has adopted its own ICT-in-education development programs, reflecting the uneven yet concerted push towards digital learning across the union. These efforts are creating the technological underpinnings for a new cross-border educational space in the EAEU.

In current practice, many EdTech resources circulating in EAEU countries are indeed either in Russian or in English, reflecting global market trends. For instance, global open courseware like Khan Academy has developed local language versions in Kazakh and Kyrgyz only recently (largely via volunteer translation efforts). Similarly, Russian educational platforms (for example, online tutoring services or digital libraries) are also expanding multilingual support to cater to EAEU markets. Yet, Russian remains the default language on many of these platforms, which can be a barrier for students more comfortable in their ethnic language. Nevertheless, governments are mindful of this – the EAEU's Strategic Directions 2025 explicitly

call for developing a “unified information system in the educational field” for the Union, and promoting joint online programs including via global MOOC platforms. While not explicitly mentioning language, these plans imply the need for content interoperability across different languages and education standards. The EAEU could leverage its bilingual (or trilingual) populations to enrich cross-country virtual classrooms – for example, a course might be co-taught in Russian and a local language, with technology providing live translation or bilingual materials.

Despite the promise of EdTech for multilingual education in the EAEU, there are practical challenges. One significant issue is the uneven level of digitalization among member states. Russia, with its larger economy, has heavily invested in educational technology and online platforms, whereas smaller economies like Kyrgyzstan may lag in infrastructure and digital content development. There is a tension between leveraging Russian as a convenient common medium and investing in digital content for each national language. Each EAEU country’s ICT in education program focuses on building national capacity, which is essential, but without coordination there is the risk of duplicating efforts or failing to share multilingual resources effectively.

Another challenge is the policy alignment across borders. Unlike the EU, which has decades of frameworks for educational cooperation (like Erasmus programs and the Bologna Process for higher education comparability), the EAEU is relatively new (established in 2015) and primarily economically oriented. Educational and cultural policy harmonization is still nascent. The creation of a cross-border digital education space in the EAEU is proceeding slowly. For EdTech initiatives, this means that a platform successful in one country might not easily scale to others without policy agreements on language inclusion.

In parallel to the EAEU, the European Union (EU) formally recognizes 24 official languages and embraces “unity in diversity,” making it a rich context for policies that encourage linguistic pluralism in education. European experiences – from multilingual content standards to cross-border digital initiatives – offer comparative insights into how technology can uphold or undermine linguistic

diversity.

At the regional level, EU-funded projects have targeted multilingual education challenges through innovation. While these are not EdTech projects per se, many involve digital toolkits or platforms (e.g. LISTIAC developed an online reflection tool for teachers). The European Centre for Modern Languages (ECML), associated with the Council of Europe, additionally forwards educational initiatives like Content and Language Integrated Learning (CLIL), which has accumulated significant popularity across Europe. Moreover, European countries individually have their own approaches as well. Many nations with multiple official languages (such as Belgium with Dutch, French, and German; or Finland with Finnish and Swedish) ensure that their national educational platforms and digital content are available in all official languages. This means government-supported EdTech systems (like digital textbooks, learning management systems, exam platforms) are developed to be multilingual by default. In nations with eminent regional languages, such as Spain (Catalan, Basque, and Galician) and the United Kingdom (Welsh and Scottish Gaelic in its devolved areas), targeted efforts are dedicated to create e-learning materials to support their languages. A significant initiative throughout Europe aims to establish the Open Educational Resources (OER) and popularize open-source platforms that maintain minority languages in virtual learning platforms.

Another practice is leveraging technology to facilitate cross-linguistic collaboration. European projects often bring together classrooms from different countries to work on joint projects. Over time, such practices can encourage students to become more adept in other languages, validating the EU's policy that every European should acquire competence in at least two languages besides their mother tongue. The presence of multiple languages in the digital learning environment – say, a science lesson where a Spanish student, an Italian student, and a German student interact through a mix of English and their own languages, aided by technology – is seen as a pedagogical asset in Europe. It not only enhances language skills but also cultural awareness and translanguaging ability (the fluid use of linguistic resources across languages).

It is important to note that both regions acknowledge the advantages of digital technology used in academic fields. The EAEU could benefit from similar exchanges, possibly learning from European successes and pitfalls. For instance, Europe has learned that simply providing translation is not enough; teachers must be trained to manage multilingual digital classrooms, and content curation in each language requires ongoing effort. Overall, Europe's approach to integrating multilingualism in EdTech is proactive and values-driven, whereas the EAEU's approach is emerging and pragmatic, balancing a dominant integration language with the maintenance of others.

Fostering Cross-cultural Digital Involvement. Technology alone cannot solve multilingual education challenges; it must be accompanied by teacher training and sound governmental support. As noted in a European context, instructors are expected to learn how to use tools like translation widgets or multilingual discussion forums, and how to encourage students to leverage their full linguistic repertoire for learning. Policymakers should thus integrate multilingual and digital pedagogy into teacher education curricula and continuous professional development. For example, an EdTech training module for teachers could cover how to set up an assignment that allows answers in multiple languages, or how to assess student work fairly when students use diverse language resources to complete it. Both the EAEU and European countries would benefit from sharing best practices here, perhaps via international workshops or online knowledge hubs that discuss multilingual education in the digital age.

Another implication concerns resource allocation. Supporting multiple languages is costly – it requires translation, localization, and often separate content development. Policymakers must therefore allocate funding specifically for multilingual education technology efforts. This could be in the form of grants to create digital textbooks in minority languages, or partnerships with tech companies to add language support. Public-private collaboration can be fruitful: for example, a tech company might develop a multilingual interface if there's a clear government-backed user base for it (as seen when volunteer and state efforts brought platforms like Khan

Academy into new languages). Thus, one recommendation is for regional blocs to unite by sharing the cost and benefits.

If educational technology is used in multilingual contexts, students are not only learning content but implicitly learning how to interact with people of different language backgrounds. Policy can encourage programs that use EdTech for cross-cultural exchanges – much like eTwinning in Europe, which has children collaborate across countries. Such programs teach students to appreciate other languages and learn the skill of communicating across language barriers (using simple language, visuals, or translation tools). EdTech, if aligned with this vision, can help all students become functional multilinguals by giving them daily practice in a range of languages.

Finally, policies should avoid a one-size-fits-all approach to linguistic integration in technology. A rural classroom featuring an indigenous language would have distinct needs compared to an urban school that hosts many immigrant languages. As a result, while implementing EdTech, schools and ministries may assess the alternatives' openness and localization support, as well as their overall efficacy. Furthermore, continuous evaluation and research are also implied. Both Europe and the EAEU (and any region) should invest in research on how multilingual EdTech implementations are working.

Conclusion. As we have explored, multilingual education systems stand at a crossroads: they can either capitalize on EdTech to enrich linguistic diversity or allow technology to accelerate a drift toward linguistic homogenization. By examining these issues, this study aimed at contributing a scholarly perspective on how educational technology intersects with language policy in multilingual settings. This is an important question as countries worldwide strive to improve education through technology while preserving their cultural code and linguistic heritage. Reaching this equilibrium is crucial: when implemented properly, EdTech can enable learners in every language; conversely, if mishandled, it could accelerate a move toward linguistic uniformity. The examination presented here provides a basis for policymakers, educators, and researchers to comprehend and steer the language

evolution occurring within our technology-driven educational frameworks.

This discussion reiterated that multilingual education via EdTech is not just about language for its own sake; it ties into broader goals of quality education, equity, and preparing learners for a globalized world. In the digital era, having facilities in more than one language also means greater access to information and collaboration worldwide. The theoretical arguments and real-world trends discussed in this article serve as a conceptual roadmap. They suggest that the future of multilingual education – in Eurasia, Europe, and beyond – will significantly depend on how we guide the ongoing linguistic transformation through enlightened use of educational technology.

REFERENCES

1. Al-Obaydi, L., Pikhart, M., Klimova, B. (2023). ChatGPT and the General Concepts of Education: Can Artificial Intelligence-Driven Chatbots Support the Process of Language Learning? International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 18(21), pp. 39–50. DOI: 10.3991/ijet.v18i21.42593

2. Gershon I., and Prentice M. (2021) Genres in New Economies of Language. International Journal of the Sociology of Language. 267-268: 117-124.

3. Gibadullin, A., Pulyaeva, V., et al. (2020). Development of Scientific and Technical Potential in the Member States of the Eurasian Economic Union. E3S Web of Conferences, 164: 11017.

4. Musayeva A. (2023). Formation of Professional Communicative Competence among University Students through the Use of Innovative Technologies in Classes in the Discipline “Culture of Speech and Communication”. International Journal of Pedagogics, 3(11), 85–89. DOI: 10.37547/ijp/Volume03Issue11-17

5. Semyonkina, I., et al. (2024). Digital Transformation Trends in Foreign Language Training of Students of Non-linguistic Specialties. DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-3-520.

6. Seytnazarova S. (2025). Current Trends and Issues in Practical Linguistics. Hamkor Konferensiyalar, 1(14), 1018–1021.

7. Teja R. (2024). A Groundbreaking Research in Breaking Language Barriers: NLP And Linguistics Development. International Journal of Advanced Research and Interdisciplinary Scientific Endeavours, 1(1), 1–7. DOI: 10.61359/11.2206-2401

8. Yarashevich, V. (2020). The Eurasian Economic Union as a regional development project: expectations and realities. Area Development and Policy. 1–24.

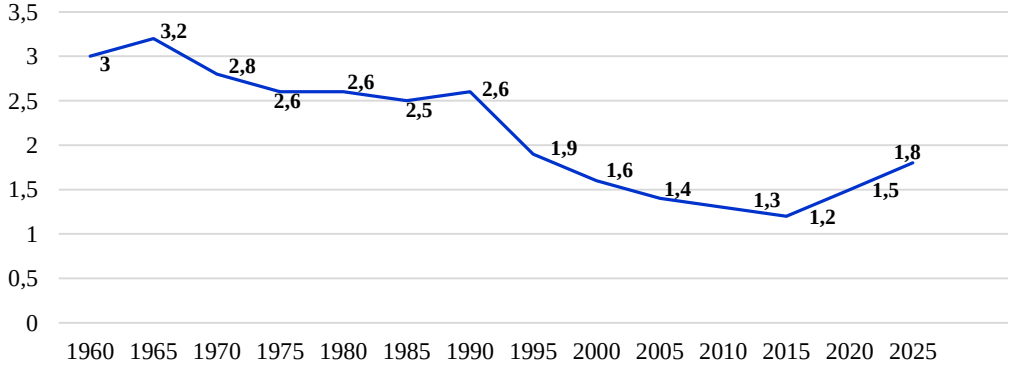
THE FUTURE OF THE EUROPEAN DEFENSE INDUSTRY STRATEGY. RISKS AND OPPORTUNITIES

Kushch Olha,
1st year master's student
Faculty of International Trade and Law
State University of Trade and Economics
Kyiv, Ukraine

Abstract. The era of a changing global security scenario is marked as an important moment for the European defense industry. The defense industry here is very crucial for the strategic autonomy of the European Union. The matter of security and defense has been then put under the limelight as the geopolitical atmosphere has been set for a shift, which included Russia's full-scale invasion of Ukraine. The European Union is at a point of choice: whether it would prefer to put its own energy into strengthening its defense industry, or remain dependent on outside partners, mainly NATO and the United States.

Key words. European Union, European defense strategy, war, NATO, USA.

The estimated defence spending of EU member states as a percentage of GDP from 1960 to 2024 is shown on the Graph 1. It emphasises the long-term pattern of decreasing military spending from the Cold War era to the early 2000s, which was followed by a slow rise in recent years due to changing security threats.



Graph 1. EU Member States' defence expenditure % of GDP

Source: [3]

There are several risks that could arise in the path of the European Union.

A major obstacle to achieving a coherent European defense strategy is the existence of a persistent political disunity among EU member states [1]. National interest, historical policies of neutrality, perception of threats, and levels of ambition with regard to military capability all form the starchy base for common defense. This absence of unity of strategic vision is averted on timely decision-making and joint implementation of defense initiatives, such as common procurements or operational planning. Given this situation, defense projects experience delay; they are more costly and less effective as the price of political compromise is paid instead of strategic coherence.

Table 1

European Defence Fund's budget for 2025

Categories	Budget (in million euros)
Defence medical support, CBRN, biotech and human factors	35
Information superiority	39
Advanced passive and active sensors	58,5
Cyber	54
Space	115
Digital transformation	27
Energy resilience and environmental transition	93
Materials and components	25
Air combat	103
Ground combat	192
Force protection and mobility	35
Naval combat	54
Underwater warfare	45
Simulation and training	43
Disruptive technologies	43
Non-thematic calls for innovative and future-oriented defence solutions focused on SMEs	67
Other actions	37,2

Source: [4]

While awareness of global threats has increased, most remain under-investing in defense. Though the European Defense Fund is a big step for collective capabilities, however, it is quite limited in financial capacity compared to its scale of needs. On January 30, 2025 EU allocated over €1 billion to defence collaborative research and development projects.

At present, the bulk of the defense expenditure takes place at the national level, where budgets are under strain and competing domestic demands often render

investment in modernization or joint programs untenable. Without a significant increase in pooled funding and long-term funding commitment, the EU is unlikely to realize strategic autonomy.The European defense sector remains heavily dependent on non-European technologies, especially American. This dependency is felt mostly amiss in highly sensitive areas like aerospace, satellite navigation, cybersecurity, and military communications. While transatlantic defense cooperation is important, an overreliance undermines the EU's ability of action in times of geopolitical divergence. In addition, it stunts the growth of indigenous defense industries, as well as the EU's strategic leverage in global affairs. There is a technological gap for the EU when juxtaposed with leading military powers like the United States and China [2]. Inconsistent across member states is investment and innovation in emerging technologies – also known as artificial intelligence, autonomous weapon systems, space-based surveillance, and cyber capabilities. Adding to the incongruity are the fragmented research and development endeavors of the member states, coupled with bureaucratic red tapism, which further impede the timeliness of integration of advanced technologies into defense platforms. The lack of an intent focus on push for innovation is an impending danger of the EU falling behind in the battles arena.

Ukraine war has thrown light on the glass walls in Europe's defense production capability. Most notably are the ammunition crunch and the lethargic ramping up of industrial output that underscore the systemic weaknesses of the defense supply chain. Increased production has been promised by European leadership, but structural inefficiencies, limited stockpiles, and processes of procurement age their possibilities for fast response. A delay in the response assists in weakening the support extended to their allies and also casts a shadow of doubt on Europe herself in having the capacity to defend in a protracted conflict.

Three strategies should direct the EU and its member states towards preparedness in 2030 in order to best respond to this drastically altered strategic context [3]:

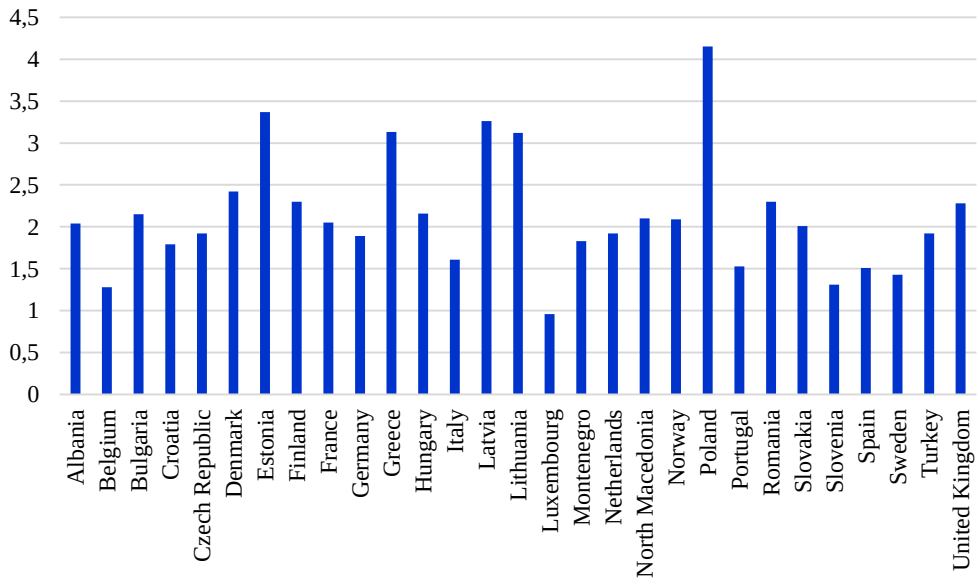
1. Helping the EU defence industry and quickly filling important capability gaps, including by streamlining laws and reducing administrative burdens. This will

boost support for Ukraine and allow for faster and larger-scale production.

2. Creating a true EU-wide defence market and utilising disruptive technologies to modernise defence capabilities will help prepare the defence of the future.

3. The European Union needs to be completely equipped to handle the most serious military threats by 2030. This entails building up necessary supplies, facilitating the quick movement of troops and equipment among participating nations, and strengthening cooperative efforts.

The individual efforts of Member States are multiplied and complemented by the EU. Regardless of the structure that Member States decide on, working together on projects will improve coordination, which will lead to economies of scale and faster delivery. Consequently, this will increase the European defence industry's production capacity. The Graph 2 presents the percentage of Gross Domestic Product allocated to defence expenditures by NATO countries in 2024. These figures reflect each nation's prioritization of defence within their national budgets and provide insight into regional security investment trends.



Graph 2. NATO Member States' defence expenditure, % of GDP

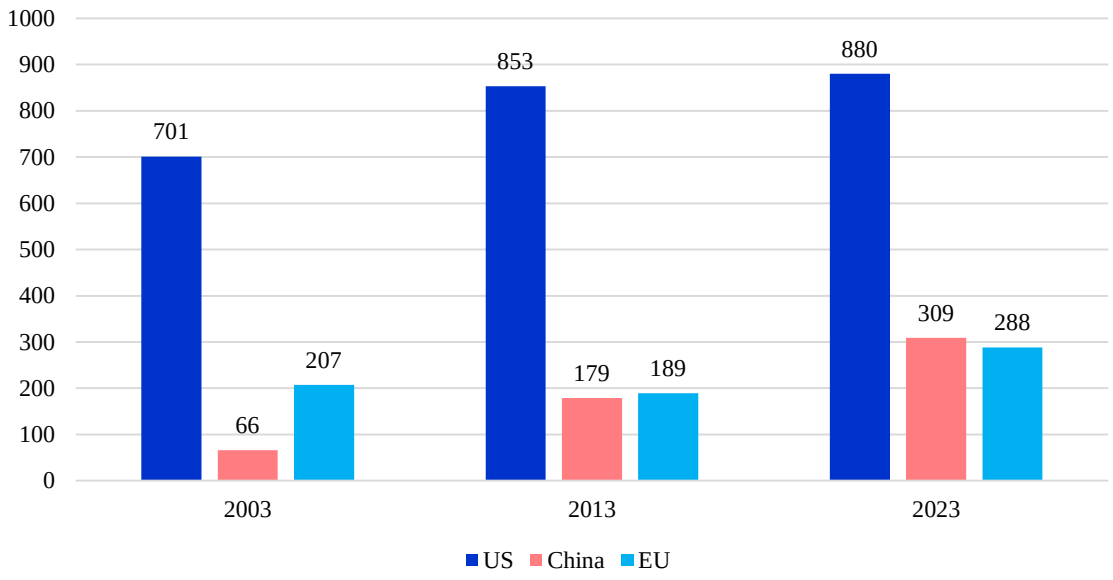
Source: [6]

The European Council on European defence on 6 March 2025, allowed EU member States to identify a list of Critical Defence Capability Areas for action at EU.

These 7 areas encompass [5]:

1. Air and missile defence. Integrated shield against all air threats (missiles, aircraft, UAS) with NATO C2 integration
2. Artillery systems. Advanced fire systems with modern artillery and long-range precision missile capabilities
3. Ammunition and missiles. Strategic stockpiles with sufficient industrial capacity for timely replenishment
4. Drones and counter-drone systems. Comprehensive unmanned fleet (air, ground, surface, underwater) with autonomous capabilities
5. Military Mobility. EU-wide transport network enabling rapid movement of troops and equipment
6. AI, Quantum, Cyber & Electronic Warfare. Advanced systems for electromagnetic spectrum control and cyber operations
7. Strategic enablers and protection. Including strategic airlift, air-to-air refueling, maritime awareness, combat capabilities, and border security

The Commission will encourage the execution of cooperative projects in order to close these crucial capability gaps because they will enable cost-effectiveness, economies of scale, interoperability, and quicker delivery times.



Graph 3. EU-27 defence spending compared to the US and China

Source: [8]

The graph 3 contrasts the defence budgets of China, the US, and the EU-27 in 2003, 2013, and 2023 (in constant 2022 USD). China's budget increased quickly from 66 billion in 2003 to 309 billion in 2023, surpassing the EU's 288 billion, while the United States continued to spend the most, reaching 880 billion USD in 2023. With a minor decline in 2013 and an increase following 2020, the EU's defence budget stayed largely constant, most likely as a result of the conflict in Ukraine and growing security concerns.

The USA dominance, China's military rise, and the EU's difficulty aligning spending with strategic goals all contribute to this trend, which reflects a shift in global power. In order to maintain credible capabilities in a more competitive and unpredictable security environment, the EU is currently under pressure to increase defence cooperation and autonomy.

The Europeans have declared their intention to re-arm, using the European Union as a tool in the process, in response to the challenges presented by the war in Ukraine and the deterioration of the Atlantic Alliance. It is necessary to step back in order to properly understand the dynamics at play in Brussels, especially with regard to military financing, and to organise the plethora of initiatives that have been initiated in this area in recent years. The ReARM Europe Plan has been presented by President Von der Leyen ahead of the EUCO on 6 March 2025 and was fully supported by Member States.

The Commission has proposed five key measures [7]:

1. Turning on the escape clause of the Stability and Growth Pact, which lets member states surpass debt and deficit restrictions during crises. Under this plan, nations could be free to raise their military budgets to up to 1.5% of GDP without having their national deficits count for this outlay. Over four years, this measure could produce an estimated €650 billion for defence spending.

2. €150 billion raised by EU-issued bonds would then be lent to member states under low-interest rates and with long terms of repayment. By pooling demand and enabling joint procurement, this money would support pan-European military projects including air defence systems. Ukraine could also get some of the military

hardware funded by this process.

3. helping to maximise the usage of cohesion funds for defence projects. In this sense, it should be remembered that Member States still have free will to decide whether or not to apply the cohesion funds due for defence. Although they must then be approved at EU level, these actually must finance initiatives identified by the Member States and their local entities.

4. Establishing a European savings and investment union will help private financial institutions, which have been reluctant to support the military sector, to do so.

5. The issue of enlarging the EIB’s competencies for defense financing. At the present moment, the EIB funds only those projects having a civil and military character, in the so-called "dual use." The proposal aims to see an entire lifting of restrictions on military financing. This matter has, however, been debated over the last years, and since the EIB's board of directors comprises member states who decide unanimously, there is no direct authority vested in the Commission over the matter.

There are some opportunities for growth and development in European defence industry.

The EDF encourages member states to conduct joint defence research and development. It funds novel and innovative joint projects in high-tech areas such as next generation weapons systems, air and missile defence, and space-based assets. By working together and minimizing duplicate efforts, the EDF promotes strategic autonomy of the EU, while enhancing the defence industrial base.

PESCO is a frame for closer military co-operation between willing EU member states. It allows joint development of capabilities, operational coordination, and product standardization, and makes the defence forces of Europe more interoperable and efficient. PESCO projects range from cyber defence battalions to shared logistics and medical command structures, cutting down the fragmentation in European defence.

Ukraine's continued defence against Russia has generated valuable military lessons from the field. These include effective methods for drone warfare, electronic

warfare, and swift adaptation on the battlefield. The incorporation of Ukraine's combat-tested best practices and innovations could accelerate the EU's military-learning curve and direct investment towards practical solutions with maximum impact in modern warfare.

Investment in emerging and dual-use technologies – including AI, robotics, autonomous systems, and cybersecurity – is the way to defend Europe's new way. In the very planes of operational efficiency implementation and strategic deterrence, these technologies marched. Using its strong civilian tech base, the EU can stimulate military innovation through public-private partnership and startup ecosystem arrangements.

A more integrated European defence market would lower costs, enhance industrial competitiveness, and make the supply chains more resilient. The EU would thus build a more cooperative and self-sufficient defence industry by promoting cross-border procurement and standardization. With increasing demand being displayed globally, the EU can also promote arms sales and seize the opportunity to become a major player in the world defence market.

To wrap things up, the European defense industry is at a pivotal moment, facing both challenges and opportunities in a swiftly evolving geopolitical environment. For the EU to succeed, it needs to harness the energy from recent hurdles while establishing frameworks for teamwork, investment, and technological progress. A strong commitment to collective security, along with a daring vision for the defense sector, will be crucial in building a resilient Europe that can tackle the complexities of the 21st century.

SOURCES

1. European Policy Centre. (March 31, 2021). *EU crash course in geopolitics: Lessons from the foreign policy battlefield*. https://www.epc.eu/publication/EU-crash-course-in-geopolitics-Lessons-from-the-foreign-policy-battl-3d1e7c/#

2. European External Action Service. (October 10, 2024). *Defence technologies: Time to think big again*. https://www.eeas.europa.eu/eeas/defence-

technologies-time-think-big-again_en

3. European Commission. (2024). *White paper for European defence – Readiness 2030*. https://commission.europa.eu/document/download/e6d5db69-e0ab-4bec-9dc0-3867b4373019_en?filename=White%20paper%20for%20European%20defence%20%E2%80%93%20Readiness%202030.pdf

4. European Commission. (January 30, 2025). *EDF Work Programme 2025*. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/edf-work-programme-2025_en

5. European Commission. (March 12, 2025). *Introducing the White Paper on European Defence and the Rearm Europe Plan – Readiness 2030*. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/introducing-white-paper-european-defence-and-rearm-europe-plan-readiness-2030_en?prefLang=pt

6. Wikipedia contributors. (n.d.). *List of countries in Europe by military expenditures*. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_in_Europe_by_military_expenditures#cite_note-:0-3

7. Institut de Relations Internationales et Stratégiques. (March 12, 2025). *The Rearm Europe Plan: Squaring the circle between integration and national sovereignty*. https://www.iris-france.org/en/the-rearm-europe-plan-squaring-the-circle-between-integration-and-national-sovereignty/

8. European Commission. (September 2024). *The future of European competitiveness: In-depth analysis and recommendations*. https://commission.europa.eu/document/download/ec1409c1-d4b4-4882-8bdd-3519f86bbb92_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness_%20In-depth%20analysis%20and%20recommendations_0.pdf

TERRITORIAL CONFLICTS IN THE SOUTH CHINA SEA IN THE CONTEXT OF BILATERAL RELATIONS BETWEEN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA AND THE PHILIPPINES

Matviichuk Maryna
Student
of the Educational and Scientific Institute
of International Relations
of Taras Shevchenko National University of Kyiv

Annotation. The article provides a comprehensive analysis of the South China Sea dispute, highlighting its strategic, economic, and geopolitical significance. It outlines the competing territorial claims of six countries – China, the Philippines, Vietnam, Malaysia, Brunei, and Taiwan – focusing on key contested areas such as the Spratly and Paracel Islands and Scarborough Shoal. The text details China's assertive policies, including its "nine-dash line" claim, militarization of artificial islands, and use of "gray zone" tactics, which have escalated tensions with the Philippines and other claimants. It also examines the evolving responses of the Philippines, from Duterte's conciliatory approach to Marcos Jr.'s strengthened alliance with the U.S., and the broader regional and international implications involving ASEAN and global powers. The analysis foresees a prolonged "frozen conflict" marked by periodic clashes, China's gradual expansion of control, and ongoing diplomatic and military maneuvers that threaten regional stability and global trade routes. The text underscores the complexity of the dispute, driven by historical claims, resource competition, and strategic security concerns, emphasizing the urgent need for diplomatic engagement to prevent further escalation.

Key words: South China Sea, territorial disputes, China, Philippines, Spratly Islands, Scarborough Shoal, nine-dash line, UNCLOS, militarization, ASEAN, oil, gas, trade routes, regional stability, creeping expansion.

The South China Sea, a semi-enclosed sea of the Pacific Ocean stretching from

Singapore to the Taiwan Strait, is the fourth largest sea globally and a critical region due to its strategic and economic importance. Rich in oil, gas, and fisheries, it attracts significant interest from Asia-Pacific countries. Over half the world's merchant fleet tonnage and a third of global maritime traffic pass through its narrow straits, making it a vital trade artery and a contested zone for political, economic, and military influence[1].

The South China Sea holds geostrategic significance due to its energy resources, strategic location, and ongoing territorial disputes. Conflicts arise from historical and territorial claims over exclusive economic zones (EEZs), continental shelves, navigation rights, resource exploitation, and sovereignty over islands like the Spratlys and Paracels. Six countries – Brunei, China, Malaysia, the Philippines, Taiwan, and Vietnam – assert claims, with tensions rooted in ambiguous post-World War II agreements, notably the San Francisco Treaty, which left unclear ownership of key territories after Japan's defeat.

Most claimants rely on the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), which grants a 200-nautical-mile EEZ. However, overlapping claims create a security dilemma. China asserts dominance over most of the sea through its "nine-dash line," citing historical maps from the Han Dynasty. Beijing pursues an assertive policy, constructing artificial islands for military bases with runways, radars, and defenses, raising concerns about neighboring countries' sovereignty. China's naval weakness in the past, exposed during the Opium Wars and Japanese invasion, drives its focus on maritime security and regional dominance [2] [3].

The Spratly and Paracel Islands, near key Pacific-Indian Ocean routes, are ideal for military bases to control sea lanes, making them flashpoints. Their mineral and fishery resources further fuel disputes. In the 1980s-90s, China's expansion in the Spratlys led to clashes with Vietnam and the Philippines, both major claimants. The Philippines claimed the Spratlys in 1956, citing geographic proximity, and also contests Scarborough Shoal, where China established control in 2012, escalating tensions.

Vietnam, reliant on the sea for global trade, counters China by

internationalizing the conflict and engaging global powers. Malaysia claims parts of the Spratlys, rich in untapped oil and gas, but faces Chinese interference in its drilling operations. Brunei, a “silent claimant,” seeks only Louisa Reef, avoiding military presence. Taiwan, like China, claims all major island groups, controlling Taiping Island, also contested by others .

The China-Philippines dispute is the most intense, centered on the Spratlys and Scarborough Shoal. Post-World War II, China’s “nine-dash line” encroached on the Philippines’ EEZ, which Manila contests under UNCLOS. Tensions rose in the 1990s when China seized Mischief Reef, within the Philippines’ EEZ. In 1995, Manila arrested Chinese fishermen and found Chinese markers on disputed reefs, prompting plans for lighthouses to assert claims. The Philippines sought U.S. support under the 1951 Mutual Defense Treaty, and ASEAN expressed regional stability concerns [2] [6]

Under Xi Jinping, China intensified its stance, militarizing artificial islands to counter U.S. influence. Beijing views external involvement, especially by the U.S., as escalating tensions, accusing Washington of colluding with Manila and Hanoi. Incidents include China harassing Philippine vessels, like a 2011 oil survey ship and 2012 Scarborough Shoal standoff. In 2013, the Philippines filed a case in The Hague, and in 2016, the tribunal ruled against China’s “nine-dash line” and actions violating Philippine rights. China rejected the ruling [3].

Rodrigo Duterte’s presidency (2016-2022) shifted Manila’s approach, favoring China for economic gains over U.S. alignment. Duterte signed $24 billion in deals with Beijing, joined the Belt and Road Initiative, and threatened to end the U.S. Visiting Forces Agreement. Despite the 2016 ruling, he prioritized cooperation over confrontation, though China’s expansion continued [5].

Ferdinand Marcos Jr., president since 2022, adopted a firmer stance, strengthening U.S. ties and defending sovereignty. In 2023, Manila granted the U.S. access to four new bases under the Enhanced Defense Cooperation Agreement, expanding joint exercises like “Balikatan.” Marcos withdrew from the Belt and Road Initiative, citing unmet funding promises, and joined a U.S.-Japan-Philippines plan

for the Luzon Economic Corridor to boost infrastructure. While maintaining trade with China, Marcos halted joint resource projects, insisting on sovereign rights [5].

Recent clashes highlight tensions. In December 2024, Chinese coast guard vessels used water cannons on a Philippine fishing boat near Scarborough Shoal, prompting U.S. condemnation. In January 2025, Chinese ships harassed Philippine vessels near Thitu Island, disrupting a scientific mission. Marcos offered to remove a U.S. missile system if China ceased aggression, but Beijing accused Manila of escalating tensions [11] [12].

The conflict remains a challenge to Asia-Pacific stability, driven by China's "gray zone" tactics – blocking vessels, militarizing islands, and pressuring outposts like the *Sierra Madre* – and Manila's tougher stance under Marcos, backed by U.S. deterrence. The sea's economic weight – oil, gas, and a third of global trade-amplifies its importance, but strategic calculations overshadow historical claims.

A likely scenario is a frozen conflict with periodic escalations over 5–15 years, sustaining tensions without full-scale war. China will expand its navy and fortify islands like Fiery Cross Reef, controlling sea and air space. Economic pressure, like restricting Philippine fishing, threatens Manila's food security, pushing concessions. The Philippines will resist diplomatically, citing the 2016 ruling, and tactically, with U.S.-backed patrols, but military disparity limits action.

This benefits China, avoiding war risks through "creeping expansion." Recent incidents reinforce Beijing's control. China must avoid missteps, like causing casualties, which could trigger U.S. intervention. For the Philippines, economic reliance on fishing and trade increases vulnerability, with U.S. support limited to deterrence.

China may use propaganda to justify actions, while the Philippines seeks UN and allied support from Japan and Australia, though ASEAN's divisions – Vietnam and Malaysia's cautious stances, Indonesia's neutrality – weaken unity. In the near future, China could declare disputed waters a "security zone," facing protests but no strong opposition due to rivals' military limits. Technology, like AI-patrolled ships, will widen China's edge, while climate-driven fish stock declines spark new clashes,

as fishing supports 1.6 million Philippine jobs. The U.S. will maintain freedom of navigation operations, but without altering the balance [9].

Domestic pressures will shape outcomes: Chinese nationalism demands strength, while Philippine setbacks could spark populism. A frozen conflict favors China’s mid-century dominance, leaving the Philippines with formal sovereignty but diminishing control. The South China Sea will remain a hotspot, blending economic, environmental, and military tensions, eroding ASEAN’s role and regional stability.

All things considered, territorial conflicts in the South China Sea remain one of the most complex geopolitical challenges of our time. The conflict involves claims by several countries, including China, Vietnam, the Philippines, Malaysia, Brunei, and Taiwan. China, relying on its "nine-dash line" concept, claims the majority of the territory, prompting protests from other nations and the international community due to violations of the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) [7].

The conflict between China and the Philippines is among the most intense, particularly concerning the Spratly Islands and Scarborough Shoal. China pursues an aggressive policy, including the militarization of artificial islands and the blocking of Philippine vessels, which complicates peaceful resolution. The Philippines relies on the 2016 international arbitration ruling that recognized China's violation of the country's rights, but Beijing refuses to acknowledge this decision.

In the coming years, the conflict is likely to remain "frozen" with periodic escalations, allowing China to gradually strengthen control over disputed waters through a strategy of "creeping expansion." The Philippines will continue to balance resistance and avoiding escalation with U.S. support, but the country's economic weakness makes it vulnerable to Chinese pressure.

The region remains an arena of geopolitical struggle, where economic, environmental, and military factors intertwine, undermining regional unity and security. The United States, as a guarantor of peace in Southeast Asia, faces significant challenges in maintaining stability in the region, particularly due to disputes between China and Vietnam over compliance with international law [8] [10].

The conflict in the South China Sea has the potential to ignite a broader

regional crisis due to the high stakes tied to international trade and natural resources. China will continue to build up its military capabilities and enhance infrastructure in disputed territories, while the Philippines will be compelled to seek support from the international community and allies to protect its sovereignty.

In the long term, the conflict in the South China Sea could lead to the erosion of regional stability and increased militarization, threatening global economic interests through the potential blockade of key trade routes. Thus, the situation in the region remains highly tense and requires active diplomatic efforts to prevent further escalation.

REFERENCES:

1. Al Jazeera. (2024, October 11). *What's behind escalating China-Philippines tensions in the South China Sea?* https://www.aljazeera.com/news/2024/10/11/whats-behind-escalating-china-philippines-tensions-in-the-south-china-sea

2. Al Jazeera. (2025, January 25). *Philippines stops research survey in disputed sea amid China's objections*. https://www.aljazeera.com/news/2025/1/25/philippines-stops-research-survey-in-disputed-sea-amid-chinas

3. BBC News. (2024). *Philippines and China clash in South China Sea.* https://www.bbc.com/news/articles/c7223knz3ezo

4. Deutsche Welle. (2024). *Philippines and China in South China Sea confrontation.* https://www.dw.com/en/philippines-and-china-in-south-china-sea-confrontation/a-70953787

5. Hiebert, M. (2023, January). *The missed opportunity of Philippine President Marcos Jr.'s first visit to China.* Carnegie Endowment for International Peace. https://carnegieendowment.org/posts/2023/01/the-missed-opportunity-of-philippine-president-marcos-jrs-first-visit-to-china?lang=en

6. South China Morning Post. (n.d.). *China-Philippines relations.* https://www.scmp.com/topics/china-philippines-relations

7. Storey, I. (2011). *China's strategy in the South China Sea.* ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/236779023_China's_Strateg

y_in_the_South_China_Sea

8. The Guardian. (2025, April 2). *Pete Hegseth indicates US backing Taiwan.* https://www.theguardian.com/world/2025/apr/02/pete-hegseth-indicates-us-backing-taiwan

9. U.S. Marine Corps Forces, Pacific. (2024). *Philippines and US conclude Balikatan exercises shoulder to shoulder.* https://www.marforpac.marines.mil/Media-Room/Pacific-Marines-Stories/Article/Article/3771258/philippines-and-us-conclude-balikatan-exercises-shoulder-to-shoulder/

10. USNI News. (2025, March 27). *Marine Corps to debut new Philippine rotational force at Balikatan 2025 drills.* https://news.usni.org/2025/03/27/marine-corps-to-debut-new-philippine-rotational-force-at-balikatan-2025-drills

11. Voice of America. (2025). *Philippine president offers deal to China: Stop sea aggression and I'll return missiles to US.* https://www.voanews.com/a/philippine-president-offers-deal-to-china-stop-sea-aggression-and-i-ll-return-missiles-to-us/7956717.html

12. Reuters. (2025, March 28). Satellite images show fresh Chinese bomber deployment in South China Sea. https://www.reuters.com/world/asia-pacific/satellite-images-show-fresh-chinese-bomber-deployment-south-china-sea-2025-03-28/

PHILOLOGICAL SCIENCES

UDC: 330

INNOVATIVE APPROACHES AND TOOLS FOR GRAMMAR INSTRUCTION

Gulshan Allahverdiyeva Mahmud,
lecturer
Azerbaijan State Oil and Industry University,
Department of Foreign Languages

Abstract: The educational process in the 21st century is a complex and labor-intensive endeavor aimed at fostering interaction between teacher and student. This paper describes the concept of interactive methods for teaching English grammar, their types, their impact, and how they contribute to the learning process. Interactive methods are effective in education and possess motivational potential. The paper also provides examples of certain interactive technologies that help make the learning process more advanced and engaging by applying various methods and technologies relevant to modern realities.

Keywords: interactive learning; teaching methods; modern technologies; interactive technology.

Foreign language teaching in the realities of the 21st century is aimed not only at the formation of skills and abilities, but it is also directly oriented to the development of the learner's personal qualities. The goal of personal development, in its turn, again prompts education to address the issue of learning and personality formation, trying to find the most effective way of solving current issues in the field of learning. Despite the obvious advantages of alternative teaching methods, it is worth paying attention to interactive teaching methods, the basis of which is the joint

cognitive activity of the teacher and the learner. The mission of a teacher nowadays is a practical and pragmatic function that aims to motivate learners and combine a set of multifunctional general learning skills and actions to teach itself. Of course, absolutely every skill comes to the learner with the support of the teacher. Mutual activity of a student and a teacher presupposes knowledge and skills of a teacher to dose and manage independent work of a student, which eventually leads to goal-setting, construction of learning activity as a foundation of his/her personal formation and development [1].

A modern English lesson is a complex communicative process, the main purpose and content of which is practice in solving the problems of interaction between the subjects of the pedagogical process, and the main way to achieve the goal and master the content are motivated communicative tasks of varying degrees of complexity.

In the learning process, all communication can be conditionally divided into "one-way", with the predominance of frontal forms of work, when the main message comes from the teacher, interviewing students the latter encourages them to speech activity, and the student gives an answer to the question posed. Undoubtedly, this form of work is quite common and habitual for many teachers and students. The question is whether we feel comfortable with this format, and most importantly, what are the feelings of the students? Another form of communication process implies more active participation and interaction of students with each other, because in this case we are talking about collective and group forms of work. Practically all learners are involved in the learning process, they have the opportunity to reflect on their knowledge and ideas. The dominance of any particular participant of the learning process or any particular idea is excluded. The process should be conducted in a friendly and supportive manner. Interactive learning is a dialogical interaction in which students cooperate, find solutions to complex problems, analyze the information obtained in the course of teamwork. In this case, the student and the teacher are equal subjects of learning.

Interactive learning simultaneously solves several tasks:

- develops communicative skills, promotes the establishment of emotional contacts between students;

- performs informational task, as it provides students with necessary information, without which it is impossible to realize joint activity;

- stimulates general educational skills (analysis, synthesis, goal setting, etc.), i.e. provides the solution of educational and developmental tasks;

- makes possible the realization of educational tasks, because it teaches and trains students to work in a team, to listen to other people's opinions. [2].

Grammar teaching is one of the most important aspects of foreign language learning, because communication cannot be realized without a grammatical basis. There is no doubt that knowledge of constituent grammar is essential for successful language acquisition.

A fundamental element of any modern lesson is interactive exercises and tasks, with the help of which students not only consolidate previously learned material, but also master new material. Nevertheless, any lesson begins with a speech exercise or "warming up", where there is an opportunity to review the grammatical material of the previous lesson. For example, the grammatical topic "The Present Perfect" and the lexical topic "Food" are perfect for pair work, where students can ask what they had for breakfast and whether they had breakfast at all. Students can then swap partners and ask the same questions. This grammatical topic can be linked to other lexical contexts, for example the topic "Travelling". In the same way, we can pair students up, encouraging them to talk about their experiences with each other, while writing down and summarizing their responses.

It is also possible to demonstrate a sample training exercise "Reported Speech" in pairs. The purpose of this exercise is to practise grammatical structures (converting direct speech into indirect speech), which helps to develop speaking skills. Students can brainstorm in groups and recall and chart the changes that occur when direct speech is converted to indirect speech. Then students are divided into two groups and each student writes one sentence in direct speech, then each student passes his/her sentence to the neighbor on the right and has 1 minute to translate this sentence into

indirect speech and write a new sentence in direct speech for the neighbor on the left; the team that finishes faster gets extra points, then students exchange sheets, check them and evaluate each other's composed sentences.

Thanks to technological developments and internet resources, the task of searching and processing information seems to be simplified, making it possible to select and compose interesting, creative assignments.

There are many ways to practise the grammatical temporal construction “Present Continuous”. Pictures or illustrations can be used for practicing, and the assignment is for students to describe what is happening in the picture using Present Continuous. Although the task is not new, it is very effective and creative. In addition, students can be encouraged to come up with their own stories of what is happening in the picture. This task can be used when studying the lexical topic “Art”, using paintings by famous artists to invite students to imagine themselves “inside the painting” and ask students to describe their emotions, come up with a reason why they are the characters in the painting (if people are depicted), or explain the reason why they are in the image. Applying this task in practice, students use active vocabulary on the studied topic, develop creative thinking, familiarize themselves with paintings of famous writers. Again, it is possible to apply the temporal construction “Present Continuous”.

Both inductive and deductive methods can be used in teaching grammar. The deductive method involves going from the general to the particular, i.e. the direct presentation of a grammar rule. The deductive method fits into the system of the “PPP” – Presentation Practice Production. The main advantage of this method is saving time, but on the other hand, long theoretical explanations can be tedious and do not contribute to memorization, the student is a passive participant in learning.

On the contrary, the task of the Inductive Method is to provide a sufficient number of examples, texts, audio and video materials, dialogues to analyze a rule, grammatical construction. In this case, the student actively participates in the process of learning and extracting information, which favors better memorization. It should be noted that this form of presentation of material requires considerable preparation

of the teacher and time in the class [4].

Interactive learning can also be implemented with the help of modern interactive equipment, with the help of which the lesson can be organized in a more rich and interesting way. The use of interactive technologies is directly related to the introduction of innovative devices: electronic whiteboards, which are also called “interactive”, projectors, personal computers and other electronic devices. Modernized equipment makes it possible to introduce variety in the presentation of material, resorting to colorful graphic presentations, entertaining multimedia stories. The use of interactive technologies seems to be an obvious advantage, as there is an actual chance to improve the quality of the presented material. Interactive whiteboards and projectors make it possible to use various graphs, charts and colorful presentations, which increases the interest in learning.

Each electronic device has its own software, which can be selected in absolutely any configuration, depending on the educational function to be performed. With a working interactive/touch board and free access to the Internet, it is possible to use all kinds of Internet resources, turning the grammar learning process into a game process.

Using different sites and many other resources, you can create quizzes, online tests that allow you to practice grammar and vocabulary material. There is a possibility to implement these resources through an interactive whiteboard, displaying information on a large screen. In a computer class such work is simplified: each student has a chance to work using a separate computer. The computer lab allows the use of the Moodle educational platform, with which teachers are familiar. The platform can be used both in the classroom and as an additional resource that offers options for equipping students with different types of work.

Foreign language teaching is aimed at the formation of speech competences relevant for application in real-life communications, development of the learner’s creative potential and many other functions. Studying a foreign language in the modern world seems to be an integral part of professional training of highly qualified specialists. In the learning process there is an opportunity to use many effective

methods that contribute to the mastering of this or that material, the interactive method in turn has a good motivational potential, which greatly contributes to the personal and professional language development of the student.

REFERENCES:

1. Shevchenko N.I. Interactive methods as a condition of interactive education. 2020.

2. Interactive methods and techniques of teaching at the lessons of English language. 2020.

3. Borisenko O.A. Interactive methods of teaching grammar in English language classes. 2020.

4. Sopova E. Technologies of interactive learning at foreign language lessons. 2020.

5. Kvasova U. A. Modern methods of teaching English grammar. http://ext.spb.ru/2011-03-29-09-03- 14/110-foreignlang/13236.

ELLIPSIS IN CONTEMPORARY ENGLISH SYNTAX: A CORPUS-BASED STUDY OF OMISSION PATTERNS AND THEIR PRAGMATIC FUNCTIONS

Hacızadə İlahə Əlşad
Azerbaijan State Oil and Industry University, Azerbaijan, Baku
Cəfərova Məlahət Səhrab
Azerbaijan State Oil and Industry University, Azerbaijan, Baku

Abstract. Ellipsis is a significant syntactic phenomenon in contemporary English that enables speakers and writers to omit certain elements of a sentence without compromising its overall meaning or grammatical integrity. This study aims to explore ellipsis by investigating its various omission patterns and the pragmatic functions these patterns fulfill in everyday discourse. Employing a corpus-based methodology, the research analyzes authentic data drawn from multiple large-scale corpora, including both spoken and written registers, to identify prevalent types of ellipsis such as verb phrase ellipsis (VPE), noun phrase ellipsis (NPE), and sluicing. The study also examines the distribution and frequency of these ellipsis types across different communicative contexts, highlighting how ellipsis serves to maintain conversational economy, textual cohesion, and listener engagement. By integrating theoretical perspectives from syntax and pragmatics, this research contributes to a deeper understanding of the interface between structural omission and pragmatic inference in language use. The findings provide insights valuable for linguistic theory, language teaching, and computational linguistics.

Keywords: ellipsis, syntax, pragmatics, corpus linguistics, omission, Verb Phrase Ellipsis, discourse, gapping.

1. Introduction

1.1 Background

Ellipsis, as a linguistic phenomenon, plays a crucial role in the economy and efficiency of human communication. In the context of English syntax, ellipsis refers to the deliberate omission of one or more words or phrases that are contextually

recoverable, thereby preventing redundancy and facilitating a smoother flow of discourse. This phenomenon is particularly prevalent in colloquial speech, conversational exchanges, and various forms of informal writing, where speakers rely heavily on shared knowledge and context to convey meaning succinctly. However, ellipsis is not limited to informal communication; it also appears in formal writing and professional discourse, where it is strategically employed to enhance textual cohesion and focus. Understanding the nature and functions of ellipsis is essential for both theoretical linguistics and practical language application, including language learning and natural language processing.

1.2 Importance of Studying Ellipsis

The study of ellipsis provides valuable insights into how syntactic structures interact with pragmatic context to achieve communicative goals. It sheds light on the cognitive mechanisms that allow interlocutors to infer missing information, thus revealing the balance between explicitness and economy in language. Furthermore, ellipsis has significant implications in various linguistic subfields, such as syntax, semantics, pragmatics, and discourse analysis. From a pedagogical perspective, ellipsis presents challenges for second language learners, who must grasp when and how elements can be omitted without losing clarity. Additionally, in computational linguistics, accurately parsing elliptical constructions remains an ongoing challenge, making empirical studies on ellipsis indispensable for advancing language technologies.

1.3 Historical Overview

The exploration of ellipsis has a long-standing tradition in linguistic scholarship, evolving from early rhetorical analyses to contemporary syntactic and pragmatic theories. Classical rhetoric recognized ellipsis as a figure of speech used for brevity and stylistic effect. In modern linguistics, generative grammar, pioneered by Chomsky, provided a formal framework to analyze ellipsis within syntactic structures. Ross's (1969) groundbreaking work on sluicing introduced a syntactic account for elliptical wh-questions, stimulating extensive research on the mechanisms that license ellipsis. Subsequent studies have expanded this inquiry to include the

interaction between syntactic constraints and pragmatic context, leading to multifaceted theories that integrate syntax, semantics, and discourse pragmatics. Despite considerable progress, debates continue regarding the precise nature of ellipsis licensing and interpretation.

1.4 Types of Ellipsis

Several distinct types of ellipsis have been identified and studied extensively in English syntax. The primary forms include:

Verb Phrase Ellipsis (VPE): This involves the omission of a verb phrase when it is recoverable from preceding context. For example, in "She can play the piano, and he can __ too," the verb phrase "play the piano" is omitted in the second clause.

Noun Phrase Ellipsis (NPE): This type features the omission of a noun phrase that is inferable from the context, as in "I'll take the red one, and you can take __."

Sluicing: A form of ellipsis that occurs in interrogative constructions, where all elements except the wh-word are omitted. For instance, "Someone called, but I don't know who __."

Gapping: Ellipsis that removes the verb and sometimes other elements in coordinated clauses, e.g., "John likes apples, and Mary __ oranges."

Stripping: Similar to gapping, but typically involves only a single constituent remaining in the elliptical clause, as in "I'll go to the party, and you __ too."

This study primarily focuses on VPE, NPE, and sluicing, as these are most frequent and salient in natural discourse.

1.5 Theoretical Framework

The present research adopts a multidisciplinary theoretical framework that integrates syntactic theory with pragmatic analysis. Generative syntax, particularly within the Minimalist Program, offers mechanisms for understanding how ellipsis is licensed through syntactic economy principles and feature checking. Pragmatic theories such as Relevance Theory emphasize the role of context and cognitive principles in interpreting omitted elements. Additionally, discourse-functional frameworks, notably Halliday's systemic functional linguistics, consider ellipsis as a cohesive device that links utterances in coherent discourse. This combined approach

facilitates a comprehensive examination of ellipsis phenomena at the intersection of form and meaning.

1.6 Research Questions

The study is guided by the following research questions:

1. Which types of ellipsis are most prevalent in contemporary English, and how are they distributed across spoken and written registers?

2. What pragmatic functions do different ellipsis types fulfill in various communicative contexts?

3. How does corpus data on ellipsis support or challenge existing syntactic and pragmatic theories?

4. What implications do ellipsis patterns have for language teaching and computational language processing?

1.7 Methodology Overview

A corpus-based approach underpins the empirical aspect of this study. Data were collected from major English language corpora, including the British National Corpus (BNC) and the Corpus of Contemporary American English (COCA), which provide extensive samples of both spoken and written English across diverse genres. The analysis involves both quantitative measures of frequency and distribution, as well as qualitative examination of contextual factors influencing ellipsis use. This mixed-method approach ensures robust and ecologically valid insights into natural language usage.

1.8 Significance of the Study

By bridging syntactic theory and pragmatic analysis through corpus-based evidence, this research advances the linguistic understanding of ellipsis as a multifunctional and dynamic aspect of English syntax. The findings have practical significance for ESL/EFL pedagogy by clarifying common ellipsis patterns and their interpretative cues, aiding learners in mastering fluent and contextually appropriate language use. Moreover, the study offers valuable data for computational linguistics, contributing to improved parsing algorithms and natural language understanding systems. Ultimately, this research enriches the theoretical and applied linguistic

discourse on the interplay between omission, meaning, and communication.

2. Data and Methodology

2.1 Corpus Selection and Justification

This study adopts a corpus-based methodology to investigate ellipsis in contemporary English, as this approach enables an empirical and authentic examination of language use. The primary corpora utilized are the British National Corpus (BNC) and the Corpus of Contemporary American English (COCA), both of which are extensive, balanced, and widely recognized linguistic databases.

The BNC comprises approximately 100 million words from a variety of spoken and written genres dating mainly from the late 20th century, including formal academic writing, fiction, newspapers, and informal conversation. COCA, on the other hand, represents over 1 billion words from the 1990s to the present and includes diverse registers such as spoken language, fiction, magazines, newspapers, and academic texts. By combining these corpora, the study captures a comprehensive snapshot of ellipsis usage across different dialects (British and American English), registers (spoken vs. written), and contexts (formal vs. informal). This diversity is crucial for identifying patterns that are truly representative of contemporary English usage rather than idiosyncratic features of a single text type or dialect.

2.2 Data Extraction Procedures

To collect relevant data, advanced corpus query tools such as Sketch Engine and AntConc were employed. These tools facilitate complex searches and enable filtering based on grammatical patterns typical of ellipsis.

Search queries were designed to detect explicit ellipsis triggers, including:

Auxiliary verbs (e.g., do, have, be, modals) that license Verb Phrase Ellipsis (VPE),

Wh-words (who, what, where) indicative of sluicing,

Determiners and pronouns related to Noun Phrase Ellipsis (NPE),

Comparative constructions signaling comparative deletion.

Once candidate sentences were extracted, a rigorous manual annotation phase followed. Two expert linguists independently reviewed each instance to classify

ellipsis type, identify the antecedent, and annotate pragmatic context (such as whether the ellipsis serves to avoid redundancy, indicate politeness, or mark emphasis). Disagreements were resolved through discussion to reach consensus, ensuring high data validity.

2.3 Analytical Framework

The analysis integrates both quantitative and qualitative methods:

Quantitative analysis measures the relative frequencies of different ellipsis types across corpora sections. It examines distributional trends, such as whether ellipsis is more frequent in spoken versus written registers, or in formal versus informal genres. Statistical tests (e.g., chi-square) were applied to determine the significance of observed differences. Qualitative analysis focuses on the contextual and functional roles of ellipsis. Discourse contexts were examined to uncover how speakers and writers employ ellipsis to manage information flow, politeness strategies, emphasis, and engagement with interlocutors. This was conducted via detailed discourse analysis and pragmatic interpretation. The syntactic analysis draws heavily on frameworks from transformational grammar and the Minimalist Program, particularly regarding the licensing conditions of ellipsis (Merchant, 2001). Pragmatic interpretation references relevance theory (Sperber & Wilson, 1986) and conversational implicature (Grice, 1975) to explain how omitted elements are recovered and understood in interaction.

2. Types of Ellipsis

2.1 Verb Phrase Ellipsis (VPE)

Verb Phrase Ellipsis (VPE) emerges as the most common form of ellipsis in the corpus data. This involves the omission of a verb phrase when it can be pragmatically and syntactically recovered from the antecedent clause.

Example:

She can swim very fast, and he can __ too.

The study finds VPE especially prevalent in informal spoken registers such as casual conversations, interviews, and dialogues. The pragmatic functions include:

Reducing redundancy: Avoids repeating verb phrases unnecessarily.

Maintaining coherence: Connects utterances smoothly without breaking flow.

Facilitating turn-taking: Enables faster speech exchange.

Syntactically, VPE requires an auxiliary or modal verb as the ellipsis licensor (e.g., can, will, have). The antecedent verb phrase must be semantically parallel and accessible in discourse, consistent with Merchant's (2001) elliptical licensing theory.

2.2 Noun Phrase Ellipsis (NPE)

Noun Phrase Ellipsis (NPE) entails the omission of a noun phrase when context provides sufficient information for interpretation.

Example:

I'll take the red one, and you take the blue __.

NPE occurs frequently in contexts involving contrast or comparison, such as consumer choice scenarios, negotiations, and descriptive dialogues. The corpus reveals that:

NPE is more common in written genres like advertising copy and product reviews, where brevity and clarity are essential.

Pragmatically, NPE aids in focus shifting, highlighting the difference between items without restating common elements.

Syntactic constraints include the presence of a determiner or pronoun preceding the omitted noun phrase to signal ellipsis.

2.3 Sluicing

Sluicing represents ellipsis in interrogative clauses, where everything except the wh-element is omitted.

Example:

Someone left the door open, but I don't know who __.

This ellipsis type is structurally more complex and governed by stricter syntactic conditions. The corpus data show sluicing to be prevalent in both spoken and written question-answer sequences, especially in informal conversations and journalistic interviews.

The pragmatic function of sluicing includes:

Focusing information: Directing the listener's attention to the unknown

element.

Maintaining brevity: Shortening questions without loss of meaning.

Syntactically, sluicing must have an antecedent that establishes the context for the omitted material, often in the form of a declarative or interrogative clause preceding it.

2.4 Other Ellipsis Types

Additional ellipsis types observed include:

Gapping: Omission of a verb in coordinated clauses (e.g., John likes apples, and Mary __ oranges). Less frequent but important in conversational English.

Comparative Deletion: Omission in comparative constructions (e.g., She is taller than he __). Occurs mainly in written registers.

Stripping: Omission of everything but one constituent and the conjunction (e.g., I want the blue one, and you __ the red). Observed predominantly in informal speech.

Each ellipsis type carries specific syntactic licensing conditions and pragmatic functions, highlighting the variety and complexity of ellipsis phenomena.

3. Comparative Analysis

3.1 Syntactic and Pragmatic Differences Across Registers

Quantitative data indicate that ellipsis is more frequent in spoken than written registers. This aligns with pragmatic motivations for ellipsis: speakers tend to economize speech to maintain conversational pace and engage interlocutors actively.

Written texts, particularly academic and formal writing, exhibit more conservative ellipsis use due to clarity and completeness requirements.

3.2 Consistency and Novel Findings Relative to Previous Literature

While foundational syntactic analyses by Ross (1969) and Merchant (2001) are reaffirmed, the current study's empirical approach uncovers:

Greater variability in ellipsis licensing across dialects (British vs. American English), especially regarding the frequency of VPE in informal contexts.

New pragmatic roles such as politeness mitigation and emphasis reinforcement, which have been underexplored in prior syntactic-centric research.

This corpus-driven study thus extends traditional theory by situating ellipsis firmly within its natural communicative environment.

4. Pragmatic and Syntactic Implications

4.1 The Syntax-Pragmatics Interface

Findings emphasize that ellipsis cannot be fully understood through syntax alone; pragmatic context plays a crucial role in interpretation. The recovery of omitted material depends heavily on shared knowledge, context, and speaker intentions.

4.2 Functional Motivations

Ellipsis is not merely a grammatical phenomenon but a strategic communicative tool that:

Enhances conversational efficiency

Establishes cohesion and coherence in discourse

Facilitates politeness and social interaction

4.3 Theoretical Contributions

By integrating corpus data with syntactic theory and pragmatic analysis, the study contributes to a more nuanced understanding of ellipsis as a dynamic interface phenomenon, encouraging further interdisciplinary research.

5. Conclusion

This study has provided a comprehensive corpus-based investigation into the phenomenon of ellipsis in contemporary English syntax, focusing on omission patterns and their pragmatic functions. By analyzing authentic data from the British National Corpus (BNC) and the Corpus of Contemporary American English (COCA), the research offers empirical insights that extend both syntactic theory and pragmatic understanding. The findings confirm that ellipsis is a pervasive feature across multiple registers, with Verb Phrase Ellipsis (VPE) emerging as the most dominant type, particularly in informal spoken English. This prevalence highlights ellipsis as a natural mechanism for linguistic economy and conversational efficiency. Additionally, other forms such as Noun Phrase Ellipsis (NPE), sluicing, gapping, and comparative deletion each display distinctive distributional and functional profiles,

emphasizing the complexity and diversity of ellipsis phenomena. Syntactically, ellipsis is shown to be tightly regulated by specific licensing conditions, confirming prior theoretical claims by scholars such as Ross (1969) and Merchant (2001). However, this study also reveals important pragmatic dimensions, demonstrating that the interpretation and usage of ellipsis are fundamentally grounded in context, shared knowledge, and communicative goals. Ellipsis thus operates at the critical interface of syntax and pragmatics, enabling speakers and writers to manage information flow, maintain coherence, and express subtle social meanings such as politeness or emphasis. Comparative analysis with existing literature underscores both consistencies and novel observations, including dialectal variation in ellipsis frequency and underexplored pragmatic functions. These findings call for further interdisciplinary research that integrates corpus linguistics, theoretical syntax, and discourse pragmatics to fully unravel the multifaceted nature of ellipsis.

In conclusion, ellipsis should be recognized not merely as a syntactic omission but as a dynamic linguistic strategy shaped by pragmatic imperatives. Its study contributes significantly to our understanding of language economy, interactional competence, and the intricate balance between form and meaning in natural language.

REFERENCES

1. Culicover, P. W., & Jackendoff, R. (2005). Simpler Syntax. Oxford University Press.

2. Fiengo, R., & May, R. (1994). Indices and Identity. MIT Press.

3. Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. L. Morgan (Eds.), Syntax and Semantics, Vol. 3: Speech Acts (pp. 41–58). Academic Press.

4. Gunlogson, C. (2001). True to Form: Rising and Falling Declaratives as Questions in English. PhD Dissertation, University of California, Santa Cruz.

5. Merchant, J. (2001). The Syntax of Silence: Sluicing, Islands, and the Theory of Ellipsis. Oxford University Press.

6. Merchant, J. (2013). Ellipsis: A Survey of Analytical Approaches. In J. Aloni & P. Dekker (Eds.), Handbook of Semantics (pp. 243–269). Elsevier.

7. Ross, J. R. (1969). Guess who? In R. Jacobs & P. Rosenbaum (Eds.), Readings in English Transformational Grammar (pp. 252–303). Ginn.

8. Sperber, D., & Wilson, D. (1986). Relevance: Communication and Cognition. Harvard University Press.

9. Van Craenenbroeck, J. (2010). Ellipsis and the syntax-pragmatics interface. In T. Friedman & M. Gibson (Eds.), The Cambridge Handbook of Pragmatics (pp. 120–145). Cambridge University Press.

10. Yoshida, M., & Akiba, Y. (2007). An investigation of ellipsis in English and Japanese: The role of discourse and syntax. Journal of Pragmatics, 39(6), 1120–1142.

11. Hardt, D. (1999). Dynamic interpretation of verb phrase ellipsis. Linguistics and Philosophy, 22(6), 633–678.

12. Merchant, J. (2004). Fragments and ellipsis. Linguistics and Philosophy, 27(6), 661–738.

13. Ginzburg, J., & Sag, I. A. (2000). Interrogative Investigations: The Form, Meaning, and Use of English Interrogatives. CSLI Publications.

14. Lobeck, A. (1995). Ellipsis: Functional Heads, Licensing, and Identification. Oxford University Press.

15. Sag, I. A. (1976). Deletion and logical form. PhD Dissertation, University of California, Berkeley.

16. Culicover, P. W. (1991). Syntax. Academic Press.

17. Johnson, K. (2001). What VP ellipsis can do, and what it can't, but not why. Syntax, 4(2), 141–163.

18. Kennedy, C. (2010). Vagueness and grammar: The semantics of relative and absolute gradable adjectives. Linguistics and Philosophy, 33(2), 279–312.

19. Culicover, P. W., & Jackendoff, R. (2005). Simpler Syntax. Oxford University Press.

20. Ginzburg, J. (1995). Resolving sluices: A case study in semantic underspecification. In Proceedings of the 7th conference on European chapter of the Association for Computational Linguistics (pp. 165–172).

PHONETIC CHARACTERISTICS OF THE CENTRAL VOWEL "E" IN MODERN AZERBAIJANI

Isayeva Kamala Ramiz
Head teacher at Ganja State University
Ismayilova Gulnur Nuraddin
Head teacher at Ganja State University

Keywords: phonetics, Azerbaijani language, central vowel, vowel system, articulation, acoustic properties, phonology, vowel harmony, prosody, vowel classification.

Introduction

The vowel system of the Azerbaijani language is rich and structurally complex. Within this system, the central vowel "e" occupies a significant position. This vowel is noteworthy both phonetically and phonologically. This paper aims to describe the articulatory and acoustic features of the "e" vowel, its phonological role, and its interaction with other vowels in the system.

General Phonetic Description of the "E" Vowel

In Azerbaijani, the vowel "e" is classified as a central-front, mid-open, unrounded vowel. Its main articulatory features are:

Tongue position: The tongue moves slightly forward and is positioned at a mid height.

Lip shape: The lips are spread and unrounded.

Jaw position: The lower jaw is slightly lowered, allowing for a mid-open articulation.

Acoustic Properties

Acoustically, the "e" vowel is defined by its first two formants, F1 and F2:

F1 (First Formant): Ranges approximately from 500 to 600 Hz.

F2 (Second Formant): Ranges between 1700 and 2000 Hz.

These formant values help distinguish the "e" sound from other vowels,

especially “i” and “a.”

Phonological Function

The vowel “e” serves both lexical and grammatical functions in Azerbaijani. For example:

Lexical distinction: el (“people”) vs. al (“take” – imperative form)

Grammatical distinction: gedə (“the one who goes”) vs. gedə bilər (“may go” – potential mood)

Stress and Prosodic Function

While stress in Azerbaijani is not fixed, the vowel “e” is pronounced more clearly and energetically in stressed syllables. In unstressed positions, it may shorten or become neutralized.

Relation to Vowel Harmony

Although Azerbaijani vowel harmony is primarily based on lip rounding and front-back distinctions, the vowel “e” occupies a neutral role. It can appear in both front and back vowel contexts:

evlər (“houses”) – front vowel context

qəzetlər (“newspapers”) – neutral context

Dialectal Variants

In some Azerbaijani dialects, the “e” vowel may be pronounced as [æ], [ɛ], or even [a], indicating regional phonetic variation.

Comparative Typology

Compared to related Turkic languages, the Azerbaijani “e” vowel is relatively stable and phonologically neutral. In Turkish or Kazakh, this vowel may appear either more open ([æ]) or more closed ([e]).

Conclusion

The central vowel “e” plays a significant role in the Azerbaijani vowel system. Its articulatory and acoustic features, its behavior under stress, and its neutral role in vowel harmony make it a distinctive and important unit in both phonetics and phonology. Further acoustic and dialectological research could reveal additional layers of variation and structure.

REFERENCES

1. Mikayilov, A. (2010). Azərbaycan dilinin fonetikası. Baku: Elm Publishing.
2. Mammadli, M. (2015). Fonologiya məsələləri. Baku: Təhsil Publishing.
3. Jafarov, N. (2008). Azərbaycan türkcəsinin səslər sistemi. Baku: Maarif.
4. Karluk, S. (2007). Türk dillerinde ses bilgisi. Ankara: Türk Dil Kurumu.
5. Boersma, P., & Weenink, D. (2022). Praat: Doing phonetics by computer [Software].
6. Ladefoged, P. (2005). Vowels and Consonants. Oxford: Blackwell Publishing.
7. Rebrus, P. (2003). Vowel Harmony in Turkic Languages. Budapest: Akadémiai Kiadó.
8. Veysəlova, R. (2012). Azərbaycan dilində dialekt fonetikası. Baku: Nurlan Publishing.
9. Jakobson, R. (1968). Child Language, Aphasia and Phonological Universals. The Hague: Mouton.
10. Jones, D. (1967). The Phoneme: Its Nature and Use. Cambridge: Cambridge University Press.

UDC 821

THE ROLE AND IMPORTANCE OF ADVICE IN LITERATURE LESSONS

Makhmudova Shalala Amirxan gizi
Azerbaijan State Pedagogical University
Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor

Summary: The article investigates texts consisting of advice included in literature textbooks and discusses their positive impact on students' education and upbringing. It is noted that, just as in folklore, authors in written literature have also composed advice and created works on moral and ethical subjects. The article recommends paying special attention to the teaching of such works in literature lessons, encouraging discussions with students on these topics, and emphasizing the organization of debates.

Key words: Advice, teaching, ethics, textbook, topic, moral values.

Addressing moral topics in the education and upbringing of the younger generation holds great importance. In literature lessons, attention should be paid to teaching the advice written by Azerbaijani poets and writers, as this contributes to the students' moral enrichment. In classical literature, works such as Khagani Shirvani's poem "Advice to the Youth," Nizami Ganjavi's advice to his son Muhammad, Muhammad Fuzuli's advice to his son Fazli, and Seyid Azim Shirvani's advice to his son Jafar, as well as the advice compiled in Abbasgulu Agha Bakikhanov's books "Kitabi Nasihati" and "Takhzibi-Akhlaq," pave the way for the moral development of the younger generation and the acquisition of high moral qualities. From this perspective, regularly addressing these topics in literature lessons and integrating them with other subjects during the teaching process has a positive impact on students' behavior and morality.

The poem "Advice to the Youth" by Khagani Shirvani, included in the 8th-grade literature textbook, calls on the younger generation to be loyal in friendship and to stay away from deceit, hypocrisy, dishonesty, and arrogance.

Strive on the path of Truth, so much so that

You will surely know that the Truth is pleased with you [p. 28].

The poet calls on the youth to be advocates of truth and justice and to engage in actions that are pleasing to God.

Nizami Ganjavi's poem "Advice to My Son Muhammad," taught in the 5th grade, was considered suitable for the reading of students aged 10–11, as it aims to instill high moral values in the younger generation, and was therefore included in the textbook by the authors. Although the poem was written in the 12th century, it still appeals to modern readers and enriches them spiritually. Through his son, the poet calls on the younger generation to become true masters and experts in a craft or science, to respect people, to live with manners, to rise through their own merit, and to become worthy individuals:

If you want to rise, attain perfection,

Life honors perfection.

... Happiness comes to completion through perfection,

Respect the people, live with manners [p. 175].

The 5th-grade textbook also includes the advice of A. Bakikhanov. By writing these pieces of advice, the writer continued the tradition established by his predecessors. His statement, "Value the attainment of knowledge and perfection above all else. For everything is achieved through them" [p. 176], resonates with N. Ganjavi's above-mentioned words addressed to his son.

In his advice, Bakikhanov calls on the youth to possess good manners, ethical behavior, and moral qualities: "Avoid lying. For if everyone knows this trait of yours, they will not believe your truthful words either" [p. 176]. As can be seen, the writer refers to the proverb "The liar's house burned down, no one believed it," expanding on this idea and attempting to explain it in a way suitable for the understanding level of young schoolchildren.

The textbook also includes Suleyman Rustam's poem "Salt and Bread," written in the form of advice to his son, which carries educational value. Addressing his son, the poet calls on all young people to be kind and loyal in their relationships with

friends and to value not a person’s outward appearance, but their inner qualities:

A person’s honor and beauty, I believe,

Are neither in silk nor satin, my son!

Be the best among the people,

Do no harm to your friend, my son! [p. 178]

The poet speaks about the uselessness of a life without hard work and the necessity of performing good deeds in life. The author emphasizes that inappropriate smiling, inappropriate crying, hurting someone's feelings, and hypocrisy are traits unworthy of a person. He notes that life is a field of skill, and therefore, if a person is to engage in any work, they must have a deep understanding of it and hold on to what they are capable of doing. In conclusion, the poet says:

Read my advice line by line,

Let your words always spread fragrance,

Lose your gain, lose your wealth,

But never lose salt and bread, my son! [p. 178]

The 6th-grade literature textbook includes the poem “Do Not Confuse” by Qabil Imamverdiyev, dedicated to his son Mahir. This poem, too, is full of advice and counsel. Addressing his son, the author says:

Do not confuse rudeness with courage.

Do not confuse flattery with politeness.

Do not confuse submissiveness with loyalty.

Do not confuse arrogance with dignity. [p. 225]

Through his son, the poet calls on the youth to stay away from rudeness, flattery, submissiveness, and arrogance, and encourages them to be courageous, polite, loyal, and dignified.

As the examples show, advice literature instills high moral and ethical values and positive qualities in the younger generation. For this reason, such examples should be given more space in literature textbooks, and literature teachers, when appropriate, should use both interdisciplinary and cross-subject connections to initiate broad discussions around these topics and organize meaningful debates.

REFERENCES

1. Əliyev S., Həsənov B., Səfərova Ə., Quliyev Ə. Ümumi təhsil müəssisələrinin 5-ci siniflər üçün ədəbiyyat fənni üzrə dərslik. Bakı, “Bakı” nəşriyyatı. 2024, 208 pages.

2. Əliyev S., Həsənov B., Mustafayeva A., Verdiyeva N., Məmmədova S. Ümumi təhsil müəssisələrinin 8-ci siniflər üçün ədəbiyyat fənni üzrə dərslik. Bakı, “Bakı” nəşriyyatı. 2023, 211 pages.

3. Süleymanova A., Bağırova T. 6-cı siniflər üçün ədəbiyyat fənni üzrə dərslik. Bakı, “Təhsil nəşriyyatı-poliqrafiya”. 2021, 240 pages.

THE USE OF NEURAL NETWORKS AND LARGE LANGUAGE MODELS IN COMPARATIVE LINGUISTIC RESEARCH

Shahmar Mammadov Ajdar
Project Manager on Large Language Models and AI
ByteDance Business Partner
Baku, Azerbaijan

Abstract. This research explores the transformative role of neural networks and Large Language Models (LLMs) in comparative linguistics, particularly within the English language. It examines how these advanced computational tools enable precise, quantitative, and objective analysis of diachronic changes, dialectal variations, and stylistic differences that were previously challenging with traditional methods. The study highlights LLMs' ability to uncover complex linguistic patterns hidden within vast text corpora, offering new avenues for understanding language evolution, geographical and social variations, and contextual usage. The findings demonstrate the profound impact of LLMs on linguistic research, providing deeper insights and opening new possibilities for future studies in natural language processing and applied linguistics.

Keywords: Comparative Linguistics, Neural Networks, Large Language Models (LLMs), English Language, Diachronic Linguistics, Dialectology, Stylistics, Natural Language Processing.

Introduction

Linguistics, the study of language structure, meaning, usage, and evolution, has historically relied on manual analysis of texts and manuscripts. While effective for in-depth qualitative study, these traditional methods faced significant limitations when dealing with large datasets, making it difficult to identify subtle patterns or quantify linguistic phenomena across vast corpora. The inherent dynamism of language (its changes over time, variations across regions and social groups, and adaptation to different communicative contexts) posed considerable challenges for

comprehensive analysis.

The rapid advancements in artificial intelligence and machine learning, particularly neural networks and Large Language Models (LLMs), have revolutionized linguistic research. Inspired by the human brain's learning principles, neural networks can process immense amounts of data to learn complex patterns, classify information, and even make predictions. Early models like Recurrent Neural Networks (RNNs) and Convolutional Neural Networks (CNNs) showed promise in sequential data processing but struggled with long-term dependencies in text. The advent of the Transformer architecture (18, p. 30), with its attention mechanisms, addressed these limitations, paving the way for the development of powerful LLMs like GPT and BERT (3, p. 4171). These models, trained on billions of parameters and vast text datasets, can understand linguistic nuances, different speech styles, and even cultural specificities. This capability allows for automated analysis of large text collections, revealing hidden regularities and providing a deeper understanding of language's complex dynamics.

English, as one of the most widely spoken and studied languages globally, offers a rich field for comparative linguistic analysis due to its extensive history, diverse dialects, and myriad stylistic variations. Understanding its diachronic changes (evolution over time), dialectal differences (across geographical and social groups), and stylistic variations (in different communicative situations and genres) is crucial for both theoretical linguistics and practical applications like language teaching and machine translation. This research aims to explore the capabilities of neural networks and LLMs in the comparative analysis of English, evaluating their effectiveness in various comparative analyses and highlighting the innovations they bring to the field.

Applications and Impact of LLMs in Comparative Linguistics

LLMs have proven to be powerful tools for analyzing diachronic changes in the English language, from Old English to Modern English, encompassing phonological, lexical, morphological, and syntactic shifts. By processing large historical corpora, these models can identify subtle nuances and trends that are often difficult to detect manually (14, p. 22). For instance, significant phonological events

like the Great Vowel Shift can be tracked by analyzing phonetic representations learned from texts across different historical periods, quantifying the gradual changes in vowel pronunciation. In lexical and semantic evolution, LLMs utilize word embeddings to measure semantic shifts over time (6, p. 14), observing how words like "gay" (from "merry" to "homosexual") or "art" (from "skill" to "fine art") changed their contextual associations. These models also identify neologisms and loanword integration, illustrating how the lexicon adapts to societal needs. Furthermore, LLMs can precisely analyze the frequency and context of morphological forms (e.g., noun cases, verb endings) and sentence structures across historical texts, quantifying the transition from the relatively free word order in Old English to the more fixed Subject-Verb-Object (SVO) order in Modern English. This allows for a deeper understanding of how the grammatical system simplifies or becomes more complex over time.

Given English's global spread, it has numerous regional and social dialects. LLMs effectively identify and classify subtle phonological, lexical, and grammatical differences between these dialects, accelerating traditional dialectological analysis (8, p. 11-19). They analyze corpora of British English (BrE), American English (AmE), Australian English (AusE), and other regional dialects to pinpoint their specific characteristics, detecting lexical differences (e.g., "lift" vs. "elevator") and phonological variations (e.g., rhoticity). The word and sentence embeddings generated by LLMs allow for the clustering of texts from different dialects, quantifying the linguistic distance between them. Language also varies across social groups; LLMs analyze corpora from different social and professional groups (e.g., youth slang, academic language, legal terminology) to identify their characteristic features (5, p. 15). For example, they can distinguish the frequent use of "like" as a discourse marker in youth slang from its less frequent use in academic discourse, or the prevalence of passive voice and Latin-derived vocabulary in legal texts. This quantitative analysis provides insights into language's social dynamics and how different groups create their linguistic norms.

Stylistic and genre analysis examines how language is used in various

communicative situations and text types. LLMs offer powerful capabilities for automatically detecting and classifying linguistic features characteristic of different styles and genres (1, p. 58). Significant differences exist between formal and informal English; LLMs learn these characteristic lexical, grammatical, and syntactic features, enabling them to classify texts by formality level (2, p. 299-308). This is useful for stylistic editing, translation, and language teaching. Literary genres (poetry, prose, drama) and non-literary genres (scientific articles, news reports, advertisements) each possess unique linguistic characteristics. LLMs analyze large text corpora from various genres to identify their specific lexical (e.g., specialized terminology, metaphor frequency), syntactic (e.g., sentence length, complexity), and semantic (e.g., degree of abstraction, emotional tone) features (16, p. 538). This capability aids in genre classification, text generation, and literary analysis, including authorship attribution.

Methodology

The effectiveness of LLMs in comparative English language studies relies on robust methodological and technical foundations. Modern LLMs are built upon the Transformer architecture (18, p. 30), which utilizes attention mechanisms to process sequential data in parallel, effectively resolving the "long-term dependency problem" faced by earlier RNNs and CNNs (7, p. 17; 11, p. 46). LLMs employ contextual embeddings, where a word's vector representation changes based on its sentence context. The process involves pre-training on massive unannotated text corpora to learn general language patterns, followed by fine-tuning on smaller, task-specific datasets (17, p. 47). The quality and volume of training data are crucial, with various corpora selected for historical, dialectal, and stylistic studies. Preprocessing steps include tokenization (15, p. 15-25), normalization, lemmatization, and syntactic parsing to prepare texts for efficient model processing. Results are analyzed using both quantitative (statistical methods on LLM outputs) and qualitative methods (linguistic interpretation). Model evaluation employs standard NLP metrics like Accuracy, Precision, Recall, and F1-score for classification tasks, and Perplexity for language prediction (9, p. 41). Human expert evaluation is essential for subjective

tasks like text generation.

Conclusion. This research demonstrates that neural networks and Large Language Models have fundamentally transformed comparative English language studies, offering unprecedented capabilities for analyzing the historical evolution of language, differentiating between diverse regional and social dialects, and distinguishing various stylistic and genre-specific linguistic features. By enabling precise, quantitative, and objective analysis of complex linguistic patterns within vast text corpora, LLMs overcome the limitations of traditional methods, offering deeper insights into the dynamic nature of language.

The findings underscore LLMs' remarkable ability to track subtle phonological shifts, such as the Great Vowel Shift, by analyzing phonetic representations learned from historical texts. They can precisely quantify semantic changes in vocabulary, illustrating how words like "art" and "gay" have evolved in meaning over centuries. Furthermore, LLMs effectively measure the evolution of grammatical structures, showing the transition from the flexible word order of Old English to the more rigid SVO structure of Modern English. These capabilities allow for a more automated and in-depth exploration of historical linguistic phenomena that were previously labor-intensive and prone to subjectivity.

In dialectological studies, LLMs have proven highly effective in distinguishing between geographical dialects like British, American, and Australian English, identifying nuanced lexical differences (e.g., "lift" vs. "elevator") and phonological variations (e.g., rhoticity). Their ability to generate word and sentence embeddings facilitates the quantitative measurement of linguistic distances between dialects, helping to map dialect boundaries and understand their continuous nature. Beyond geography, LLMs can characterize social and professional dialects, pinpointing unique linguistic traits in youth slang, academic discourse, or legal terminology. This provides valuable quantitative insights into language's social dynamics and how different groups establish and maintain their linguistic norms.

For stylistic and genre analysis, LLMs offer powerful capabilities for automatically detecting and classifying linguistic features. They can differentiate

between formal and informal English by analyzing sentence complexity, passive voice usage, and lexical choices. In the realm of literary and non-literary genres, LLMs identify distinct lexical, syntactic, and semantic features. For instance, they can highlight the prevalence of objective tone and specialized terminology in scientific articles versus the higher frequency of metaphors and emotional tone in fictional works. This not only aids in automated text classification and generation but also provides new avenues for literary analysis, including authorship attribution.

In essence, LLMs are powerful, adaptable, and transformative tools for linguistics. Their continued development promises to unlock further mysteries of language, providing linguists with advanced means for research and opening new avenues for applications in language learning, translation, and text processing. These technologies are not only enhancing our understanding of how language works but also contributing significantly to the future of language technologies and artificial intelligence as a whole. The integration of LLMs into linguistic research marks a significant leap forward, enabling comprehensive, data-driven insights into the intricate and evolving nature of human language.

REFERENCES

1. Biber, D., & Reppen, R. (2015). *Corpus linguistics: Investigating language structure and use*. Cambridge University Press.

2. Brooke, J., & Hirst, G. (2011). *Automatic detection of formality in text*. Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (Vol. 1, pp. 299-308).

3. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). *BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding*. Proceedings of NAACL-HLT 2019, 4171-4186.

4. Dubossarsky, H., Weinshall, D., & Grossman, E. (2017). *A neural network approach to semantic shift in the Hebrew Bible*. Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP), 1653-1663.

5. Eisenstein, J. (2015). *The Social Dynamics of Language Change: Evidence from a Diachronic Corpus of English Letters*. Proceedings of the 53rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), 1545-1555.

6. Hamilton, W. L., Clark, K., Leskovec, J., & Jurafsky, D. (2016). *Diachronic Word Embeddings Reveal Rich Semantic Changes in Lexical Meaning*. Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), pp. 58.

7. Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). *Long Short-Term Memory*. Neural Computation, 9 (8), 1735-1780.

8. Jauhiainen, T., & Lindén, K. (2019). *Neural Networks for Dialect Identification*. Proceedings of the 2nd Workshop on Deep Learning Approaches for Low-Resource NLP (DeepLo 2019), 11-19.

9. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2009). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*. Prentice Hall. Pp. 41

10. Kestemont, M., & Klinkenberg, L. (2020). *The challenges of historical language processing*. Language and Linguistics Compass, 14 (12), e12400.

11. Kim, Y. (2014). *Convolutional Neural Networks for Sentence Classification*. Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP), 1746-1751.

12. Kytö, M. (2014). *The ARCHER corpus: A representative corpus of historical English registers*. In Corpus linguistics and historical linguistics (pp. 53-73). Brill Rodopi.

13. Maaten, L. V. D., & Hinton, G. (2008). *Visualizing Data using t-SNE*. Journal of Machine Learning Research, 9 (Nov), 2579-2605.

14. Ryskina, M., & Bisk, Y. (2022). *Evaluating Large Language Models for Historical Linguistics*. arXiv preprint arXiv:2210.05739.

15. Sennrich, R., Haddow, B., & Birch, A. (2016). *Neural Machine Translation of Rare Words with Subword Units*. Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers),

1715-1725.

16. Stamatatos, E. (2009). *A Survey of Modern Authorship Attribution Methods*. Journal of the American Society of Information Science and Technology, 60 (3), 538-556.

17. Tang, B., & Zhang, Y. (2020). *Neural Models for Diachronic Linguistic Change Detection*. Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), 4786-4796.

18. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). *Attention Is All You Need*. Advances in neural information processing systems, 30.

УДК 978-91-87224-03-4

A CORPUS-BASED STUDY OF LEXICAL INNOVATION IN CONTEMPORARY ENGLISH NOVELS

Ермеков Нурлан Рахметоллаулы
Преподаватель кафедры иностранной филологии
Куралова Дана Дархановна,
Шалкибасова Айым Нурлановна,
Дюйсегельдина Жанель Талгатовна
Студенты
Карагандинский исследовательский университет
г. Караганда, Казахстан

Annotation. This work is devoted to the analysis of lexical innovations in modern English prose using the methods of corpus linguistics. The English language is experiencing significant lexical change, largely due to the influence of digital technologies, globalization, and changes in the social structure of society. Modern literary texts, especially novels, are a source of lexical innovations reflecting these processes. The purpose of the research is to identify and describe new words and meanings used in English novels of the 21st century. As part of the work, a mini-corpus was compiled, consisting of five contemporary works of art published between 2000 and 2024. The frequency, usage contexts, and functions of new lexical units were analyzed using the AntConc program. Special attention is paid to words that are missing from standard English dictionaries, as well as existing words. The article discusses theoretical approaches to the concept of lexical innovation, its typology and communicative function. A brief overview of the principles of corpus linguistics as a scientific method is also given. The analysis revealed that the majority of lexical innovations relate to the topics of technology, social networks, identity and gender. These words perform both nominative and expressive functions, contributing to a more accurate transmission of the realities of modern culture and thinking. The results obtained emphasize the importance of fiction as a tool for recording and researching linguistic changes. The results may be useful in the further study of

lexical innovations in artistic discourse. The work is of interest to researchers dealing with issues of vocabulary, stylistics, and corpus linguistics.

Key words: lexical innovation, neologisms, contemporary fiction, corpus linguistics, English novels, language change, literary discourse, vocabulary development, stylistic analysis, Zadie Smith, Jonathan Franzen, George Saunders, AntConc.

Relevance of the research. The relevance of research is lexical innovations in contemporary English novels reflect cultural, social, and linguistic shifts. Understanding how new words emerge and function in literary texts is important not only for linguistics. But also, for teaching, translation, and literary analysis. In the context of globalization, such studies help preserve the cultural and stylistic depth of modern literature, making the accurate interpretation of language innovation especially significant.

Research material and methodology. This study analysis lexical innovations in contemporary English novels, focusing on works by authors such as Zadie Smith, Jonathan Franzen, and George Saunders. The research compares the original texts with their translations, where available, to examine how neologisms and new coined expressions are handled.

The methadology involves identifying lexical innovations within the corpus, categorizing them by type and evaluating translation strategies such as direct traanslation, adaptation, and contextualization.The goal is to assess how effectively new vocabulary reflects the cultural and stylistic nuances of the original texts while maintaining clarity and meaning in the translation process.

Research results and discussion. The analysis of lexical innovations refers to the creation and use of innovative words or new meanings of existing words. These innovations are often driven by social, cultural, and technological changes. In literary discourse, especially in contemporary fiction, authors tend to reflect current realities by integrating neologisms, slang, blends, borrowing, and resemanticized words into their narratives. These lexical choices not only enrich the language but also shape

how readers perceive evolving aspects of modern life. The study of such innovations is essential for understanding how language adapts to new contexts and identities, as well as for assessing the role of fiction in documenting and influencing language change.

The corpus complied for this research includes five contemporary English novels published between 2000-2024, with a focus on works by Zadie Smith, Jonathan Franzen and George Saunders. The analysis using AntConc software allowed the identification of recurring lexical patterns, contextual usage and thematic clustering of neologisms.

One of the most important findings is the high frequency of words related to digital culture and identity. For example, in Zadie Smith's NW (2012), characters' dialogues include phrases such as 'Google me' and 'Youtube university', reflecting the integration of technology into everyday discourse. At the time of its publication, these phrases were included in unofficial dictionaries, signaling a move towards a digitized model of identity and knowledge acquisition. Smith's use of these elements is not merely stylistic; it captures the fragmented, media-saturated experience of urban life.

In Jonathan Franzen's Purity (2015), lexical innovations emerge from satirical reflections on social structures and technology. Terms such as 'truthiness' (popularized by satirist Stephen Colbert but incorporated into the novel's ideological debates) or phrases such as 'de-digitize' (used metaphorically) serve to both critique and reflect the complexities of contemporary existence. While these terms function as tools of irony in the narrative, they also show the author's engagement with cultural discourse. The lexical creativity observed here serves a dual purpose: it situates meaning and offers a commentary on the transformation of society.

Translated with DeepL.com (free version) George Saunders, in his collection *Tenth of December* (2013), frequently invents or repurposes words to suit speculative or dystopian setting. Like in the short story *Escape from Spider head,* he uses invented drug name such as “Verbaluce”. These terms mimic the lexical patterns of pharmaceutical branding and reflect a satirical critique of consumerism and corporate control. The morphological construction mirrors real-word lexical trends, while the

context resemanticizes them for artistic and thematic effect.

In a linguistic perspective, these neologisms challenge static dictionary-based definitions and foreground the role of fiction as a site of experimentation. Most of the identified terms are not present in standard English dictionaries, highlighting the gap between linguistic innovation and institutional recognition. And such lexical items present particular challenges for translators. Cultural authenticity, tone and creativity are often lost in translation. The humorous nuance of the word “verbaluce”, for example, may not survive direct translation without producing a similar effect in the target language. This underlines the importance of studying lexical innovations not only in the source language, but also with regard to their transcultural mobility. Lexical innovations in contemporary English novels have both a documentary and an aesthetic function. They document ongoing linguistic change and, at the same time, enable authors to express the complexity of modern life. The studies, particularly through corpus analysis, provide valuable insights into the interplay between language, culture and literature.

Conclution.

This corpus-based study has explored lexical innovations in contemporary English novels by Zadie Smith, Jonathan Franzen, and George Saunders. The research demonstrated that modern fiction actively reflects and shapes the evolution of English vocabulary, introducing neologisms related to technology, identity, and social change. Using AntConc for textual analysis, the study identified patterns of word creation and usage, revealing that such innovations not only enrich the expressive range of language but also serve important cultural and stylistic functions in literature.

Overall, the research highlights the importance of literary texts as both mirrors and drivers of lexical change. The combination of literary and corpus-based methods proves effective for investigating how language responds to the complexities of the modern world. Further studies may expand the corpus or compare innovations across languages and genres for broader insights.

LIST OF USED LITERATURE

1. Anthony, L. (2022). *AntConc (Version 4.1.3) [Computer Software]*. Waseda University. Available at: https://www.laurenceanthony.net/software
2. Crystal, D. (2019). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
3. Franzen, J. (2015). *Purity*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
4. Matthews, P. H. (2014). *The Concise Oxford Dictionary of Linguistics* (3rd ed.). Oxford: Oxford University Press.
5. McEnery, T., & Hardie, A. (2012). *Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Saunders, G. (2013). *Tenth of December*.
7. Smith, Z. (2012). *NW*. London: Penguin Books.

ВЛАСНІ НАЗВИ НА ПОЗНАЧЕННЯ ПІСЕНЬ (НА МАТЕРІАЛІ ПІСЕНЬ THE WEEKND)

Карпенко Олена Юріївна,
доктор філологічних наук, професор
Помогайбог Дар'я Василівна,
Студентка
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова
м. Одеса, Україна

Анотація: У статті проаналізовано структурно-семантичні та функціональні особливості власних назв пісень у творчості The Weeknd. Досліджує типологію заголовків пісень, виявляє характерні лексико-граматичні моделі, семантичні домінанти та прагматичне навантаження онімів. Особливу увагу приділено функціям власних назв у музичному дискурсі: ідентифікаційній, емоційній, текстотвірній та брендовій. Робота базується на аналізі понад 100 назв пісень виконавця, що дає змогу простежити тенденції сучасної англомовної музичної ономастики.

Ключові слова: власні назви, музичний дискурс, The Weeknd, оніми, семантика, функції, ономастика.

Власні назви формують специфічний пласт лексики, що охоплює найменування людей, географічних об'єктів, небесних тіл, організацій, художніх творів тощо. **Ономастика** як мовознавча галузь фокусується на вивченні власних назв, аналізуючи їхнє походження, функціональні особливості та структурну організацію. Першорядною для власних назв виступає **номінативна функція**, адже їхнє призначення полягає в індивідуалізації конкретного об'єкта, виокремленні його з-поміж інших подібних. На відміну від загальних назв, що позначають клас чи категорію предметів, власні назви ідентифікують одиничні об'єкти. Лінгвістична сутність власних назв розкривається через синтез мовних і позамовних чинників,

відображаючи культурно-історичний досвід народу. У сучасному мовознавстві виділяють **антропоніми**, **топоніми**, **космоніми**, **зооніми**, **хрематоніми**, **ідеоніми** та інші класи власних назв, які постійно перебувають у центрі уваги ономастичних розвідок [Колесник, 2019, с. 242].

Методологічний інструментарій дослідження власних назв включає різноманітні підходи – від класичних до інноваційних. **Описовий метод** дозволяє фіксувати й аналізувати формальні характеристики онімів на синхронному зрізі мови. **Структурний метод** застосовується для визначення внутрішньої будови власних назв, моделей їх творення та структурних типів. **Порівняльно-історичний метод** спрямований на встановлення етимології власних назв, виявлення їхнього первісного значення та відтворення праформ. **Ареальний метод** уможливлює виявлення особливостей поширення певних типів власних назв у географічному просторі. **Семантичний аналіз** розкриває специфіку значення власних назв, їхні конотації та асоціативні зв'язки. **Функціональний метод** висвітлює особливості вживання власних назв у різних комунікативних ситуаціях. **Статистичний метод** дозволяє встановити частотність вживання онімів та їхніх структурних типів у мовленні [Насакіна, 2018, с. 156].

Музичний дискурс характеризується унікальною системою номінацій, у якій власні назви набувають особливого семіотичного статусу. Музичні номінації відзначаються багаторівневою структурою та виконують не лише назовну функцію, але й функцію культурного коду, що представляє мистецький феномен у різноманітних комунікативних контекстах. **Музична ономастика** охоплює широкий спектр власних назв: імена композиторів, виконавців, назви музичних творів, альбомів, гуртів, фестивалів, інструментів, звукозаписувальних компаній. У системі музичних номінацій перетинаються різні ономастичні класи: антропоніми, ергоніми, ідеоніми, що створюють цілісний ономастичний простір музичного мистецтва. Псевдоніми в музичному дискурсі функціонують як своєрідне мистецьке амплуа, через яке митець позиціонує себе в культурному просторі. Типологія псевдонімів у музиці

включає: власне псевдоніми (повністю відмінні від справжнього імені), сценічні імена (частково видозмінені реальні імена), криптоніми (закодовані ініціали), нікнейми (мережеві імена), артоніми (назви творчих проєктів). Функціональне навантаження музичних псевдонімів полягає у формуванні привабливого іміджу, демонстрації творчої індивідуальності, приховуванні особистості або соціального походження, маркуванні належності до певного музичного напряму [Нечипоренко, 2021, с. 71].

Заголовок музичного твору функціонує як особливий різновид ідеоніма та виступає важливим елементом музичної комунікації. Назва твору забезпечує його ідентифікацію, впливає на сприйняття слухачем музичного матеріалу, формує горизонт слухацьких очікувань. Заголовки музичних творів виконують декілька взаємопов'язаних функцій: номінативну (позначення твору), інформативну (повідомлення про зміст, жанр, стиль), концептуальну (відображення авторського задуму), атрактивну (привернення уваги слухачів), прогностичну (формування уявлень про зміст до прослуховування). Класифікація музичних заголовків охоплює жанрові (соната, симфонія, концерт), програмні (з позамузичним асоціативним компонентом), нейтральні (опус, нумерація), метафоричні (з образним компонентом), інтертекстуальні (з алюзіями на інші твори мистецтва). Сучасна композиторська практика демонструє активне використання нестандартних назв, які відображають складні філософські концепції, містять інтертекстуальні відсилання, апелюють до різноманітних культурних кодів. У новітній українській музиці спостерігається тенденція до зближення заголовка з композиторською технікою, коли назва містить вказівку на особливості музичної структури або принципи організації матеріалу [Фізер, 2019, с. 64]. Ономастичний простір музичного дискурсу вирізняється стилістичною різноманітністю та жанровою специфікою. У класичній музиці переважають власні назви, пов'язані з жанровими характеристиками творів, історичною тематикою, міфологічними сюжетами. Академічна музика XX–XXI століть демонструє тенденцію до філософського осмислення назв, які часто містять абстрактні поняття, наукову

термінологію, інтертекстуальні елементи. Рок-музика характеризується експресивністю номінацій, використанням метафор, сленгових виразів, культурних алюзій у назвах гуртів та альбомів. Електронна музика відзначається технологічністю власних назв, вживанням неологізмів, трансформованих слів, цифрових кодів. Хіп-хоп культура демонструє схильність до самопрезентації через власні назви, використання гіперболізованих самохарактеристик, мовної гри. Фольклорно орієнтовані музичні напрями активно залучають етнокультурну символіку у власних назвах, апелюють до народних традицій та міфологічних образів. Джазовий дискурс відзначається поєднанням класичних музичних номінацій з імпровізаційними, експериментальними найменуваннями. Музичний театр створює особливий ономастичний простір, у якому взаємодіють власні назви літературних персонажів, драматичних творів, музичних композицій, сценічних постановок [Аксютіна, 2023, с. 112].

Комунікативно-прагматичний аспект функціонування власних назв у музичному дискурсі виявляється у стратегіях їх використання для досягнення певного впливу на аудиторію. Назви музичних творів, альбомів, гуртів виступають своєрідними «точками входу» у музичний текст, формуючи перше враження та спрямовуючи подальше сприйняття. **Рекламна функція** музичних власних назв набуває особливого значення в контексті маркетингових стратегій у сфері шоу-бізнесу, де вдало підібрана назва стає елементом брендингу. Комунікативні ситуації функціонування музичних власних назв охоплюють різні контексти: концертне виконання, запис на носіях, радіо- та телетрансляції, музична критика, освітній процес, наукові дослідження. Власні назви в музичному дискурсі можуть зазнавати трансформацій при переході з одного комунікативного контексту в інший, набуваючи нових конотацій та асоціативних зв'язків. Феномен «упізнаваних» музичних власних назв, що стають культурними символами, відображає механізми формування музичного канону та культурної пам'яті. Прецедентні музичні власні назви, що функціонують як культурні маркери певної епохи або соціальної групи,

демонструють здатність онімів виходити за межі вузькофахового дискурсу та набувати статусу загальнокультурних феноменів [Фізер, 2019, с. 82].

Історична динаміка функціонування власних назв у музичному дискурсі відображає еволюцію музичного мислення та зміни в естетичних парадигмах. Середньовічна музична традиція характеризувалася переважанням канонічних назв, пов'язаних із богослужбовими текстами, християнською символікою. Ренесансна та барокова музика демонструє розширення ономастичного простору завдяки зверненню до античної міфології, розвитку світських жанрів, появі нових типів музичних композицій. **Класицизм** утверджує систему жанрових музичних номінацій, що відзначаються структурною чіткістю та термінологічною визначеністю. **Романтична естетика** збагачує музичний ономастикон програмними назвами, що відображають емоційно-образний зміст творів, апелюють до літературних сюжетів, природних явищ, внутрішнього світу людини. **Модерністські течії** початку XX століття експериментують із музичними номінаціями, створюючи авторські неологізми, залучаючи наукову термінологію, переосмислюючи традиційні назви. **Постмодерністська естетика** демонструє іронічне ставлення до канонічних музичних власних назв, активно використовує прийоми цитування, пастишу, колажу в музичних номінаціях. **Цифрова епоха** породжує нові формати функціонування музичних власних назв у віртуальному просторі, включаючи хештеги, гіперпосилання, інтерактивні номінації [Шулак, 2022, с. 96].

Власні назви в балетній музиці демонструють специфічні особливості функціонування, зумовлені синтетичною природою цього жанру. **Балетні антропоніми** охоплюють імена танцювальних персонажів, що часто набувають символічного значення та корелюють із музичними характеристиками. **Образні власні назви** в балетній музиці відзначаються підвищеною семантичною насиченістю, оскільки проєктуються на хореографічний малюнок, сценографію, акторську гру. **Комічні образи** в балетній музиці часто маркуються власними назвами, що містять елементи мовної гри, каламбури, стилізації під розмовне мовлення. **Балетні заголовки** функціонують як комплексні семіотичні одиниці,

що об'єднують вербальний, музичний та хореографічний компоненти. **Номінації танцювальних номерів** у балетній партитурі виступають своєрідними «заголовками в заголовку», формуючи ієрархічну структуру музичного тексту. Українська балетна музика демонструє активне використання національно маркованих власних назв, що апелюють до фольклорних джерел, історичних постатей, літературних творів. Музика Юрія Шевченка до балетів «Буратіно», «За двома зайцями», «Бармалей та Айболить» демонструє креативний підхід до функціонування власних назв комічних персонажів, які стають музичними лейтмотивами та визначають драматургічну структуру твору [Аксютіна, 2023, с. 115].

The Weeknd (справжнє ім'я – Ейбел Макконен Тесфайє) є одним із найвпливовіших музичних виконавців сучасності, чия дискографія містить численні альбоми та сингли з унікальними назвами. Структурний аналіз власних назв пісень виконавця дозволяє виділити типологічні групи за кількістю лексичних компонентів, граматичною організацією, синтаксичними особливостями. Однолексемні назви пісень становлять значну частину ономастикону The Weeknd та характеризуються семантичною насиченістю при мінімальній формальній структурі. До цієї групи належать такі номінації, як *Alone, Privilege, Wanderlust, Secrets, Escape, Tears, Hardest, Hurt, Attention, Starboy*.

Двокомпонентні назви формують найчисельнішу групу в ономастичному просторі виконавця та демонструють різноманітні структурні моделі: прикметник + іменник (*False Alarm, Wicked Games, Blinding Lights*), іменник + іменник (*Party Monster, Call Out*), дієслово + іменник/займенник (*Save You, Kiss Land*), числівник + іменник (*Twenty Eight, Thirty Hours*). Трикомпонентні власні назви увиразнюють ономастичний простір пісень The Weeknd завдяки розширеній синтаксичній структурі та можливостям для мовної гри. Такі номінації представлені моделями: прикметник + прийменник + іменник (*Drunk in Love*), дієслово + прикметник + іменник (*Tell Your Friends*), дієслово + прийменник + іменник (*Die For You*) [Daryanto et al., 2022, с. 126].

Полікомпонентні власні назви виконують особливу функцію в ономастичному просторі пісень The Weeknd, оскільки дають змогу передати складні концепти та образи через розгорнуті синтаксичні конструкції. Чотирикомпонентні назви представлені такими структурними моделями: іменник + прийменник + артикль + іменник (*Faith In The Future*), прикметник + іменник + прийменник + іменник (*Dark Times with Ed Sheeran*), дієслово + займенник + прийменник + іменник (*Take Me Back to LA*). П'яти- та більше компонентні назви трапляються рідше, проте виконують важливу концептуальну функцію, створюючи своєрідні міні-наративи: *I Was Never There, Out of Time, Until I Bleed Out, Is There Someone Else?, Less Than Zero, Nothing Is Lost (You Give Me Strength)*. З погляду синтаксису такі назви найчастіше представлені розповідними, питальними або окличними реченнями.

Щодо пунктуації, власні назви пісень The Weeknd містять різні графічні маркери: дужки, що виокремлюють додаткову інформацію (*Heartless (Remix), After Hours (Final)*); знаки питання, що формують інтерогативні конструкції (*Is There Someone Else?, How Do I Make You Love Me?*); дефіси, що поєднують лексичні компоненти (*In-Between, Re-Birth*); апострофи, що позначають скорочені форми (*Can't Feel My Face, Don't Break My Heart*) [Diko, 2024, с. 5].

Граматичні особливості власних назв пісень The Weeknd виявляються у використанні різних частин мови та їхніх комбінацій. Субстантивні номінації представлені іменниками в однині (*Earned It, Privilege, Reminder*) та множині (*Secrets, Tears, Echoes*), що демонструють тенденцію до узагальнення або, навпаки, конкретизації образів. Ад'єктивні компоненти в назвах пісень передають емоційні стани, якісні характеристики або оцінні судження (*Heartless, Blinding Lights, False Alarm*). Вербальні конструкції часто використовуються для створення динамічних образів та передачі дій, емоційних станів, комунікативних ситуацій (*Call Out My Name, Save Your Tears, Die For You*).

Прономінальні елементи в назвах пісень виконують функцію діалогізації, створюючи ефект безпосереднього звернення до адресата або самоідентифікації

ліричного героя (*I Was Never There, Nothing Without You, Is There Someone Else?*). Нумеральні компоненти в ономастиконі The Weeknd трапляються рідше, проте відіграють важливу роль у створенні темпоральних маркерів або кількісних характеристик (*Six Feet Under, Twenty Eight, Less Than Zero*). Прийменникові конструкції у власних назвах формують просторові, часові, причинно-наслідкові відношення між компонентами номінацій (*Out of Time, After Hours, In Your Eyes*) (The Weeknd, 2024).

Специфіка використання артиклів у власних назвах пісень The Weeknd відображає особливості англійської мови та індивідуально-авторські стратегії номінації. Означений артикль «the» використовується для виокремлення певного об'єкта або явища з класу подібних (*The Hills, The Birds, The Morning, The Town*). Неозначений артикль «a/an» вживається для позначення невизначеності, одиничності або типовості явищ і ситуацій (*A Lonely Night, An Offer*). Відсутність артикля (нульовий артикль) характерна для абстрактних понять, власних назв, узагальнень, що становлять значну частину ономастикону виконавця (*Starboy, Belong to the World, Real Life*).

Диференційовані функції артиклів у власних назвах пісень сприяють створенню різних семантичних відтінків та прагматичних ефектів. Особливу групу в ономастичному просторі The Weeknd становлять назви пісень із власними назвами інших типів: антропонімами (*Dark Times with Ed Sheeran*), топонімами (*Take Me Back to LA, Escape from LA*), ергонімами (*D.D., XO, MDM*). Такі номінації демонструють тенденцію до інтертекстуальності та створення додаткових смислових шарів через взаємодію різних онімних класів [Daryanto et al., 2022, с. 127].

Структурно-фонетичні особливості власних назв пісень The Weeknd виявляються у використанні різноманітних звукових засобів для посилення експресивності та запам'ятовуваності. Алітерація як повторення приголосних звуків спостерігається в таких назвах: *Wicked Games, Pretty, Pray For Me, Call Out My Name*. Асонанс як повторення голосних звуків додає милозвучності та ритмічності назвам: *Save Your Tears, Faith, Alone Again*. Паронімічна атракція

як зближення слів зі схожим звучанням створює специфічний фонетичний ефект: *Heartless*/*Hardest*, *Lost*/*Less*. Рима в назвах пісень використовується для створення завершеності та цілісності номінації: *Low Life*, *Real Life*. Ономатопея як звуконаслідування рідше трапляється в назвах, проте також представлена в ономастиконі виконавця: *Gasoline*. Ритмічна організація назв пісень часто корелює з музичним ритмом самих композицій, утворюючи єдиний семіотичний комплекс. Фонетичні засоби сприяють підвищенню експресивності власних назв, їхній кращій запам'ятовуваності та гармонізації з музичним змістом пісень [Diko, 2024, с. 7].

Графічне оформлення власних назв пісень The Weeknd демонструє специфічні особливості, що відображають індивідуально-авторський стиль та музичну естетику виконавця. Використання великих літер (капіталізація) як стилістичний прийом спостерігається в назвах *AFTER HOURS*, *DAWN FM*, *STARBOY*, що візуально виокремлює ці альбоми та підкреслює їхню концептуальну значущість. Написання назв малими літерами (*call out my name*, *save your tears*) створює ефект інтимності, камерності висловлювання. Застосування спеціальних символів у власних назвах розширює їхній семіотичний потенціал: знак оклику (*False Alarm!*), амперсанд (*Beauty & Madness*), зірочка (*Moth To A Flame**). Абревіатури та акроніми в ономастиконі The Weeknd функціонують як своєрідні культурні коди, що потребують дешифрування: *XO*, *D.D.*, *MDM*, *FML*. Цифрові позначення в назвах пісень можуть вказувати на порядковий номер твору, рік створення або приховані смисли: *Twenty Eight*, *6 Inch*, *After Hours (Remix 2022)*. Написання назв латиницею та відсутність кириличних версій пов'язані з орієнтацією на глобальну аудиторію та англомовний музичний ринок [The Weeknd [@theweeknd], n.d.].

Прагматичний аспект функціонування власних назв у музичній творчості The Weeknd розкривається через їхню здатність виступати інструментом формування суспільної думки та впливу на колективну свідомість. Назви пісень виконавця реалізують маніпулятивну функцію, спрямовану на корекцію

емоційного стану та поведінкових моделей цільової аудиторії. Функція самопрезентації проявляється у використанні власних назв як засобу вираження авторської ідентичності та творчого кредо. Номінації пісень The Weeknd слугують інструментом побудови унікального персонального бренду, що вирізняє виконавця серед інших представників музичної індустрії. Рекламна функція власних назв реалізується через їхню здатність привертати увагу потенційних слухачів та стимулювати інтерес до музичного продукту. У контексті маркетингових комунікацій назви пісень виступають елементами промоційної стратегії, спрямованої на підвищення впізнаваності виконавця та розширення його аудиторії. Функція соціальної ідентифікації виявляється у використанні власних назв як маркерів приналежності до певної субкультури чи соціальної групи [Diko, 2024, с. 16].

Когнітивний аспект функціонування власних назв у творчості The Weeknd виявляється у їхній здатності активізувати певні ментальні структури у свідомості слухача. Власні назви пісень виконують кумулятивну функцію, акумулюючи культурно значущу інформацію та транслюючи її реципієнту. Номінації музичних творів The Weeknd реалізують функцію концептуалізації дійсності, відображаючи індивідуально-авторське сприйняття світу та формуючи специфічну картину реальності. Функція категоризації проявляється у здатності власних назв структурувати музичний доробок виконавця за тематичними, жанровими чи стилістичними ознаками. Власні назви пісень The Weeknd слугують когнітивними орієнтирами, що спрямовують процес сприйняття та інтерпретації музичного твору. **Моделювальна функція** власних назв реалізується через їхню здатність створювати певну модель світу, що відображає авторське світосприйняття та систему цінностей. Функція кодування інформації проявляється у використанні власних назв як засобу компресії та шифрування змісту, що розкривається у процесі ознайомлення з текстом пісні.

У контексті внутрішньотекстової організації пісень The Weeknd власні назви виконують структуротвірну функцію, виступаючи композиційним

центром музичного твору. Назви пісень часто функціонують як рефрени, що повторюються в тексті, створюючи кільцеву композицію та забезпечуючи цілісність музичного твору. Інтегративна функція власних назв проявляється у їхній здатності об'єднувати різні компоненти пісні – текст, музику, візуальний ряд – у єдиний художній комплекс. Функція формування внутрішньотекстових зв'язків реалізується через кореляцію назви з ключовими образами та мотивами пісні, що створює систему асоціативних зв'язків у межах музичного твору. Власні назви пісень виконують також функцію компресії змісту, виступаючи згорнутими наративами, що розкриваються в процесі ознайомлення з текстом композиції. Резюмуюча функція власних назв проявляється у їхній здатності узагальнювати зміст пісні, акцентуючи увагу на ключовій ідеї музичного твору. Функція смислової акцентуації реалізується через виділення найбільш значущих у смисловому відношенні елементів пісні [Daryanto & Setyaji, 2022, c. 128].

Власні назви у творчості The Weeknd виконують також культурологічну функцію, виступаючи трансляторами культурної інформації та відображаючи специфіку сучасного музичного дискурсу. Назви пісень виконавця актуалізують функцію міжкультурної комунікації, забезпечуючи взаємодію між різними культурними традиціями та музичними напрямами. **Аксіологічна функція** власних назв проявляється у їхній здатності відображати систему цінностей виконавця та цільової аудиторії. Номінації пісень The Weeknd слугують засобом трансляції культурних кодів та стереотипів, характерних для певного соціокультурного середовища. Власні назви реалізують також функцію культурної ідентифікації, виступаючи маркерами приналежності до певної культурної парадигми чи епохи. Функція накопичення та збереження культурної інформації проявляється у здатності власних назв акумулювати знання про соціокультурний контекст їх створення. Власні назви пісень The Weeknd можуть виконувати меморіальну функцію, фіксуючи значущі події особистого чи суспільного життя та сприяючи їх збереженню в колективній пам'яті.

Дискурсивний аспект функціонування власних назв у творчості The Weeknd розкривається через їхню роль у формуванні специфічного музичного дискурсу виконавця. Власні назви пісень виконують функцію маркування авторського **ідіостилю**, виступаючи розпізнавальними знаками індивідуально-авторської манери. Інтертекстуальна функція власних назв реалізується через встановлення зв'язків із прецедентними текстами та культурними феноменами, що розширює семантичний простір музичного твору. Власні назви актуалізують метатекстову функцію, коментуючи зміст пісні та спрямовуючи його інтерпретацію в певному напрямі. Функція дискурсивної організації проявляється у здатності власних назв структурувати музичний дискурс виконавця, встановлюючи ієрархічні та асоціативні зв'язки між окремими композиціями. Номінації пісень The Weeknd виконують також функцію підтримки дискурсивної єдності, забезпечуючи тематичну та стилістичну цілісність творчості виконавця. Дослідження підкреслюють, що власні назви у творчості The Weeknd реалізують функцію жанрової ідентифікації, виступаючи маркерами приналежності музичного твору до певного жанру чи напряму [Diko, 2024, с. 19].

В результаті проведеного дослідження встановлено, що власні назви становлять особливий клас лексичних одиниць, які характеризуються унікальним статусом у системі мови. Оніми виконують первинну номінативну функцію, спрямовану на індивідуалізацію та виокремлення конкретних одиничних об'єктів з-поміж інших. Теоретико-методологічний аналіз засвідчив розмаїття підходів до вивчення власних назв, серед яких виділяються описовий, структурний, порівняльно-історичний, ареальний, семантичний, функціональний та статистичний методи.

Проблема значення власних назв залишається дискусійною в лінгвістиці та філософії мови, адже існують різні концепції: від розуміння онімів як позбавлених смислового наповнення міток (Дж. С. Мілль) до трактування їх як "пучків дескрипцій" (Дж. Серль) або "згорнутих дискурсивних утворень" (М. Руденко). Музичний дискурс характеризується специфічною системою

номінацій, де власні назви набувають особливого семіотичного статусу та виконують функцію культурного коду, репрезентуючи мистецький феномен у різних комунікативних контекстах.

Структурний аналіз власних назв пісень The Weeknd засвідчив різноманітність їх формальної організації. Виявлено однолексемні назви ("Alone", "Privilege", "Starboy"), двокомпонентні конструкції різних моделей ("False Alarm", "Wicked Games", "Blinding Lights"), трикомпонентні власні назви ("Drunk in Love", "Tell Your Friends") та полікомпонентні номінації ("Take Me Back to LA", "Nothing Is Lost (You Give Me Strength)"). Зафіксовано використання різних графічних маркерів: дужок, знаків питання, дефісів та апострофів.

Семантичний аналіз онімів у творчості The Weeknd дозволив виявити їх багатошаровість значень, що формуються на перетині денотативних і конотативних компонентів. Встановлено, що назви пісень виконавця відображають складний внутрішній світ ліричного героя через специфічні лексико-семантичні поля, пов'язані з коханням, самотністю, стражданнями та пошуком ідентичності. Номінативні одиниці в заголовках пісень функціонують як семантичні вузли, що концентрують навколо себе смислове поле твору.

Функціональний аналіз власних назв у пісенній творчості The Weeknd засвідчив їх поліфункціональність. Оніми виконують ідентифікаційну, експресивну, навігаційну, сугестивну, естетичну, фатичну, мнемонічну та текстотвірну функції. Особлива увага приділяється функції акцентуації, що реалізується через виділення ключових концептів пісні, визначаючи її смислове ядро та тематичну спрямованість.

Прагматичний аспект функціонування власних назв розкривається через їхню здатність виступати інструментом формування громадської думки та впливу на колективну свідомість. Назви пісень виконавця актуалізують маніпулятивну функцію та функцію самопрезентації, що проявляється у використанні власних назв як засобу вираження авторської ідентичності та творчого кредо.

Проведене дослідження відкриває перспективи для подальшого вивчення власних назв у музичному дискурсі, зокрема в контексті міжкультурної комунікації, лінгвістичної прагматики та когнітивної лінгвістики. Розуміння механізмів номінації в сучасній музиці сприятиме поглибленню знань про взаємодію вербальних та невербальних компонентів у мистецькому дискурсі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. A semantic-pragmatic deconstruction of Blinding Lights by The Weeknd and Bad Guy by Billie Eilish. (n.d.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/378972013_A_semantic-pragmatic_deconstruction_of_Blinding_Lights_by_The_Weeknd_and_Bad_Guy_by_Billie_Eilish

2. Interpersonal meaning analysis of The Weeknd song lyrics in After Hours' album. (n.d.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/362368334_Interpersonal_Meaning_Analysis_of_The_Weeknd_Song_Lyrics_in_After_Hours'_Album

3. The Weeknd [@theweeknd]. (n.d.). *Instagram*. https://www.instagram.com/theweeknd/

4. The Weeknd. (n.d.). YouTube. https://www.youtube.com/channel/UC0WP5P-ufpRfjbNrmOWwLBQ

5. Аксютіна, В. В. (2023). *Специфіка втілення комічних образів у балетній музиці Юрія Шевченка* [Дисертація]. Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв. https://elib.nakkkim.edu.ua/bitstream/handle/123456789/4924/Aksiutina_dysertatsiia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

6. Колесник, Н. (2019). Ще раз про об'єкт, предмет і методику дослідження власних назв на сучасному етапі. *Studia z Filologii Polskiej i Słowiańskiej*, 54, 260-271. https://ispan.waw.pl/ireteslaw/bitstream/handle/20.500.12528/1280/ABOUT%20OBJECT%2c%20SUBJECT%20AND%20RESEARCHING%20METHODS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7. Насакіна, С. В. (2018). Методи ономастичного дослідження. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені*

К. Д. Ушинського, 27, 73-78. http://lib.osau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2279/1/155191-363855-1-PB.pdf

8. Нечипоренко, А. (2021). Псевдонімікон сучасної української мови. *Мова і культура*, 23(203), 69-76. https://burago.com.ua/wp-content/uploads/2022/01/203-vipusk-izmenen-190122.pdf#page=69

9. Фізер, К. С. (2019). *Заголовок музичного твору та його функціонування в новітній музиці (на прикладі творчості українських композиторів)* [Дисертація]. Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв. https://elib.nakkkim.edu.ua/bitstream/handle/123456789/2360/fizer-dysertatsiya.pdf?sequence=1&isAllowed=y

10. Чорноус, О. (2020). Класичні підходи до проблеми значення власних назв у зарубіжних дослідженнях. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*, 46(2), 185-188. http://vestnik-philology.mgu.od.ua/archive/v46/part_2/Filologi46_2.pdf#page=185

11. Шулак, М. (n.d.). Перспективи семіотичного підходу в музиці: від структуралізму до екосеміотики. *Вісник Львівського університету. Серія філософські науки*, 27, 88-101. http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/filos/article/view/12704/13038

УДК 81

СИНТАКСИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОГОЛОШЕНЬ У СФЕРІ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Приймакова Катерина Євгеніївна
студентка 5 курсу факультету психології,
комунікацій та перекладу
Київський авіаційний інститут

Анотація. У статті було розглянуто специфіку синтаксичних трансформацій, які застосовуються при перекладі інформаційних оголошень у сфері пасажирського транспорту з української мови на англійську. Показано важливість адаптації синтаксичних структур з урахуванням граматичних і прагматичних норм цільової мови. Проаналізовано типові трансформації (транспозицію, еліпсис, додавання, заміну), наведено приклади успішних і проблемних перекладів. Матеріалом дослідження слугував корпус реальних оголошень, зібраних в українському транспортному просторі.

Ключові слова: синтаксичні трансформації, переклад, транспортні оголошення, інформаційний текст, міжкультурна адаптація.

У сучасному глобалізованому світі міжмовна комунікація в публічному просторі, особливо в сфері транспорту, відіграє головну роль. Забезпечення якісного перекладу інформаційних оголошень із державної мови на англійську є не лише практичною необхідністю, але й доказом відкритості країни, її мовної політики та турботи про комфорт іноземних візитерів. [1, с. 16] Особливої уваги в цьому контексті заслуговують синтаксичні трансформації – зміни граматичної структури речень, які є необхідними для досягнення функціональної та стилістичної відповідності повідомлення у мові перекладу.

Синтаксичні трансформації, що застосовуються при перекладі транспортних оголошень, мають за мету не лише збереження змісту, а й

забезпечення чіткого, лаконічного й інтуїтивно зрозумілого формулювання в англійській мові. До основних типів таких перетворень належать транспозиція (зміна порядку слів), еліпсис (опущення зайвих елементів), адіція (додавання необхідних слів), субституція (заміна конструкцій) та поділ або об'єднання речень. Наприклад, оголошення «Зміни в розкладі. Перевірте табло» в англомовному варіанті набуває форми: "Schedule changes. Please check the board." – тут спостерігаємо як еліпсис, так іввічливу адіцію. [2, с. 113]

Матеріалом дослідження став корпус із понад 70 реальних транспортних оголошень, зібраних у київському та львівському метро, на вокзалах, в аеропортах та інших громадських місцях. Аналіз показав, що найчастіше використовуються транспозиція та заміна – ці операції дозволяють адаптувати українські повідомлення до суворого порядку слів і шаблонних фраз англійської мови ("Next stop: Arsenalna", "Please mind the gap", тощо). [3, с. 89] Успішні переклади характеризуються дотриманням норм англомовного офіційно-публічного дискурсу: вони короткі, точні, часто містять форму ввічливості.

Натомість типові помилки виникають унаслідок калькування: дослівне відтворення синтаксису української мови призводить до штучних або важких для сприйняття конструкцій, наприклад: "The passengers are asked not to leave garbage in the cabin" – замість більш природного "Please keep the vehicle clean." Такі приклади свідчать про необхідність формування перекладацької компетенції, що виходить за межі мовної еквівентності та зосереджується на прагматичній функції тексту. [4, с. 146]

Таким чином, синтаксичні трансформації є критично важливим інструментом для адаптації транспортних оголошень до англомовного простору. Вони забезпечують точність, стислий виклад і зрозумілість, що є запорукою ефективної міжмовної комунікації в публічному середовищі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Комісаров В.Н. Сучасні проблеми перекладу. – К.: Вища школа,

2007.

2. Newmark P. A Textbook of Translation. – New York: Prentice Hall, 1988.

3. Baker M. In Other Words: A Coursebook on Translation. – London: Routledge,2018.

4. Черноватий Л.М. Теорія і практика перекладу: навч. посіб. – Вінниця: 2013.

УДК 811.133'254.4

PECULIARITIES OF USING FEATURE FILMS IN TEACHING COMMUNICATION SKILLS TO HIGHER EDUCATION STUDENTS

Сєчка Світлана Володимирівна,
к.п.н., доцент
Мальована Аліса Іванівна
Студент
Донбаський державний педагогічний університет
м. Дніпро, Україна

Abstract. This study explores the pedagogical value of using authentic feature films in teaching English to university students. Films enhance language learning through visual and auditory stimulation, realistic communication contexts, and cultural content. Key aspects of film selection and classroom integration are discussed, along with the benefits for developing students' speaking, listening, writing, and intercultural competence. The research emphasizes that carefully chosen films, paired with structured tasks, effectively support linguistic and communicative skills development.

Key words: feature film, communication, competence, education, foreign language.

Today, studying foreign languages is increasingly essential for both the intellectual and practical pursuits of most individuals, as well as for training professionals across different fields. The primary aim of language education is to develop communicative competence, which encompasses not only the skills to speak and write in English but also the ability to facilitate cultural dialogue- understanding one's own culture and the culture associated with the language being learned. Additionally, language training serves strategic, educational, moral, and developmental objectives.

Achieving success in learning English largely relies on the teacher's training

approach and their ability to incorporate diverse modern technologies into addressing educational challenges. The continuously expanding flow of scientific information, with its increasing volume, encourages the search for new, more effective teaching methods and tools that can deliver more information within the same amount of study time. These methods should also present material in a more engaging, clear, and emotionally appealing way to enhance students' understanding and retention.

Nowadays, the main objective of learning English is to develop communicative competence for effective interaction with native speakers. Therefore, it is also crucial to provide students with a clear understanding of the life, culture, and language context of English-speaking countries. Building communicative skills outside of an immersive environment is quite challenging. To achieve this, using authentic materials, especially fictional films, plays a significant role.

Authentic materials refer to the content created by native speakers for their own community, without any modification or adaptation, and are used in the educational process that emphasizes a communicative approach to learning a foreign language outside its natural environment. Video materials include any television content such as news, talk shows, interviews, as well as feature films, documentaries, and animated movies recorded on film or digital media, and utilized as teaching resources. Multimedia learning tools encompass methods for creating, storing, processing, and reproducing digital information of various types. Their key features are the large volume and diversity of content, the complex presentation formats, and the ability for direct access. Using these tools in the classroom enhances the efficiency of acquiring necessary information, setting them apart from other sources like reference books, printed materials, and audio recordings.

Using video materials in teaching a foreign language is based on the main methodological principle – the principle of clarity. Perception and processing of information when watching movies are carried out in the form of auditory-visual synthesis, on the basis of which was created and developed audiolingual and audiovisual methods of teaching foreign languages. Videos and movies create learning conditions as close as possible to the language environment and reproduce

the language situation by sound and visual means. These features of films allow using them for the purpose of intensification of educational process and giving it the maximum communicative orientation.

Unlike sounds or printed texts, that can have high informative, educational and developmental value, videos also contain visual information about the scene, appearance in nonverbal communication (body language, facial expressions, gestures, intonation) of interlocutors in a particular situation, which depend on the age, gender, individual characteristics of the speakers. Visual clarity helps to better understand and remember both factual information and purely linguistic features of language in a particular context.

Verbal, acoustic signs (sounds, silence, music), non-verbal language, images of characters and their condition in the film help students perceive information synchronously, while in literature it is presented linearly.

The film also demonstrates a huge number of objects and phenomena of the outside world and thus unobtrusively introduces students to the accompanying information. Visual transmission of reality in the film comes first among other means of communication in similarity with reality [2, p. 43].

Another advantage of feature films over literary works is their strong emotional impact on people, which allows films to convey information more vividly and voluminously, as well as to serve as a means that increases student motivation. The film encourages students to communicate in a foreign language, providing educational and creative activities. When working with the film, students can conduct various activities in the classroom, such as tasks performed in pairs or in groups, discussions, dramatizations that help students feel more free when talking and performing.

Feature films provide great opportunities for analysis based on the comparison of cultural realities and characteristics of human behavior in different situations of intercultural communication (provided that the selected materials provide the necessary basis for such a comparison).

English linguist Margaret Allan mentions another positive quality: the ability to

divide the film with video equipment into the required number of parts depending on the goals, individual needs and characteristics of students while continuing to work with each fragment separately [4, p. 72].

It has been scientifically proven that the effectiveness of learning depends on the extent to which all human senses are involved in the process of perceiving information. The more diverse the sensory perception of the material, the stronger it is absorbed. Visual education, according to K. Ushinsky, is learning that is based not on abstract ideas and words, but on specific images directly perceived by the student [3, p. 124].

For the effective use of clarity in the educational process, it is necessary that it be not only an illustration to a particular topic, but also be a source of new knowledge, function as a means of learning about the world around us. This task is successfully performed by a feature film. As a means of visualization, the film provides students with country information, knowledge of psychology and other aspects of life that expand the overall worldview.

Visibility plays an important role in activating attention, which is the most important condition of all mental processes. Attention is the focus of consciousness on any object or phenomenon of reality. It is inextricably linked to auditory and visual perception.

The use of audiovisual teaching aids, in particular feature films, as a source of knowledge are certain mental processes. The teacher introduces into the class such incentives that strongly affect the senses of students, thoroughly rebuilding their mental functions. Visual and auditory analyzers take part in the process of perception, which contributes to obtaining more complete and accurate ideas about the studied issues.

In the first place in terms of significance and efficiency in the application of technical means of learning are combined visual-auditory types of perception, followed by visual and, finally, auditory. Simultaneous influence of a complex of stimuli on different analyzers has a special power and emotionality. Therefore, the student's body, when perceiving information through video, is under the influence of

a powerful flow of qualitatively unusual information, which creates an emotional basis, on the basis of which it is easier to move from a sensory image to logical thinking, to abstraction.

Connection to the process of perception of the visual analyzer, along with the auditory, saves learning time, increase the amount of transmitted information. It is scientifically proven that the human senses have different sensitivity to external stimuli. Most people have the greatest sensitivity to the visual organs, which transmit to the brain almost 3-5 times more information than the auditory organs, and almost 13 times more than the tactile organs. Accordingly, of all the types of memory, most people have the best developed visual memory.

Conclusion. The use of video materials in foreign language teaching is grounded in the key methodological principle of clarity. Watching films involves an auditory-visual synthesis, enabling learners to perceive and process information more effectively. Videos create immersive language environments by combining sound and visuals, closely simulating real-life communication situations. This makes films a valuable tool for intensifying the learning process and enhancing its communicative focus.

Unlike audio or printed texts, videos provide visual cues such as body language, facial expressions, gestures, and intonation, which vary in age, gender, and individual traits of speakers.

These visual elements improve comprehension and retention of both factual content and linguistic features within context.

Additionally, films showcase numerous objects and phenomena from the real world, subtly enriching students' knowledge. Their vivid visual representation places films at the forefront of communication tools that most accurately mirror reality.

REFERENCES

1. Antonova I. V. Pereglyad avtenty`chny`h khudozhnich fil`miv, yak sposib vdoskonalennya komunikaty`vnoyi kompetenciyi v oblasti anglijs`koyi movy`. Molody`j vcheny`j. №6. T.2. 2011. 250 s.

2. Zhoglina G.G. Rozvy`tok umin` komunikaty`vnoyi kompetenciyi na osnovi vy`kory`stannya avtenty`chny`x videodokumentiv (franczuz`ka mova, movny`j vuz): Dy`s. .kand.ped.nauk: 13.00.02. Pyaty`gors`k. 1998. 210 s.

3. Ushy`ns`ky`j K.D. Lyudy`na yak predmet pedagogichnoyi antropologiyi: Dosvid pedagogichnoyi antropologiyi. M. Pedagogika. 1990. 206 s.

4. Allan M. Teaching English with video. London. Longman. 1985. 153 p.

УДК 978-92-9472-192-1

LINGUISTIC BY NOAM CHOMSKY

Толеш Аяулым Хакназаркызы,
Студент
Ермеков Нурлан Рахметоллаевич
Преподаватель кафедры иностранной филологий, м.ф.н
Карагандинский исследовательский университет
им. академика Е. А. Букетова
г. Караганда, Казахстан

Annotation: This article explores Noam Chomsky's groundbreaking contributions to modern linguistics, focusing on his theories of Transformational Generative Grammar (TGG) and Universal Grammar (UG). Chomsky argues that language acquisition is an innate biological capacity, governed by a universal set of principles common to all human languages. Core ideas such as the Language Acquisition Device (LAD), the poverty of the stimulus, and parameters are discussed to explain how children acquire complex grammar with limited input. The article also outlines the structure of Generative Grammar, including the lexicon, phrase structure rules, and transformational components, which together model the mental system responsible for producing and understanding grammatical sentences. Chomsky's work redefined linguistics as a cognitive science, shifting attention from descriptive to formal and mentalist approaches. Beyond linguistics, his theories have had lasting influence on cognitive science, artificial intelligence, philosophy, and education. By framing language as a product of the mind of rather than just a communicative tool, Chomsky opened new pathways for understanding human cognition and the nature of mental structures.

Key words: Noam Chomsky, Transformational Generative Grammar, Universal Grammar, poverty of the stimulus, innateness, mental grammar, syntax, linguistic grammar, formal grammar, human cognition, language acquisition, parameters, lexicon, framework, theory.

Introduction:

Noam Chomsky, one of the most famous linguists of the twentieth century, based his linguistic works on certain philosophical doctrines. Noam Chomsky's work on generative grammar played a pivotal role in the decline of behaviorism and significantly contributed to the emergence and advancement of cognitive science. Beyond his contributions to linguistics, Chomsky is also widely recognized for his radical leftist political stance and his outspoken critique of United States foreign policy. He self-identifies as a libertarian socialist and an advocate of anarcho-syndicalism.

He has revolutionized the discipline of linguistics with his Transformational Generative Grammar (TGG), underscores the innate mental faculty enabling individuals to generate sentences based on an unconscious linguistic knowledge system, which Chomsky terms Universal Grammar (UG). According to Chomsky (1965, p. 8), TGG seeks to define the nature of the implicit knowledge possessed by a speaker. For him, mind works during the course of learning the language. Moreover, we all know Noam Chomsky's theoretical contributions "Language and Thought" (1968, expanded 1972), in which he wrote language is not merely of communication, but a key to understanding the structure of the human mind. He argues that humans possess an innate capacity for language, commonly reffered to as UG. This view positions language as a central element in understanding the nature of human cognition. UG is not a specific language like English or Mandarin, but a universal set of rules or constrains that underlie the structure of all human languages. To gain a deeper understanding of Universal Grammar, it is essential to consider its core components, such as:

1. Innateness: According to Chomsky's theory, the human ability to acquire language is an inherent biological trait, hardwired into the brain. This inborn linguistic capacity allows children to master the complex grammar of their native language swiftly and without formal teaching, independent to the specific language environment to which they are exposed.

2. Language Acquisition Device: This mental faculty is thought to house

the principles of UG and functions as the internal system that allows children to analyze linguistic input and unconsciously acquire the grammatical rules of their native language.

3. Poverty of the Stimulus: A key argument for UG is that the linguistic input children receive is also insufficient, indeterminate, or even flawed, yet they acquire complex and accurate grammatical knowledge. This suggests that certain grammatical principles must be innate, rather than learned solely from environmental input.

4. Parameters: While UG provides a universal framework, it accommodates cross-linguistic variation through parameters-language-specific settings that are fixed during early exposure. For example, parameters may determine word order, such us whether the verb precedes or follows the object, as in English (SVO) versus Japanese (SOV).

The importance of UG, how diverse languages can be acquired through the same cognitive mechanisms.

Generative grammar (GG) is a theory of grammar that aims to describe the implicit knowledge that native speakers have of their language. The framework marked a major shift in the field of linguistics, moving away from descriptive and toward a formal, cognitive approach. GG is not just a set of rules for producing sentences, it is a system that models a mental grammar. At the heart of GG lies the idea that language is rule-governed and infinite in scope. Generative grammar seeks to explain this phenomenon by positing a system of rules or a set of principles designed to account for the formation of all syntactically well-formed sentences in a given language, while systematically ruling out those that violate grammatical constrains.

The Generative Grammar Framework

Generative grammar is typically presented as a formal system composed of:

1. A lexicon: A mental dictionary containing words along with their grammatical and semantic properties.

2. Phrases structure rules: Rules that specify how words and phrases

combine.

3. Transformational rules: Rules that convert basic syntactic forms into more complex ones.

4. Principles and Parameters: In later models, especially in the Principles and Parameters (1980-1990s), Chomsky proposed that all languages share core principles, while differences arise from a small set of variable parameters set during language acquisition.

Conclusion

Noam Chomsky's linguistic framework to the study of language have fundamentally transformed modern linguistics. His theory of Universal Grammar (UG) argues that the ability to acquire language is hardwired into the human brain, enabling rapid acquisition during early development. Central to this theory are concepts such as the innate nature of grammar, the Language Acquisition Device (LAD), the poverty of the stimulus, and parameters that allow for cross-linguistic variation. This ideas collectively suggest that despite surface-level differences, all human languages share a common underlying structure.

Chomsky also introduced the framework of Generative Grammar, which models the internal system that allows speakers to generate and understand an infinite number of grammatical sentences. This approach revolutionized the field by treating language as a formal system governed by rules and principles rooted in human cognition.

Beyond theoretical linguistics, Chomsky's work has had again significant implications for cognitive science, philosophy, artificial intelligence, and education. His arguments for the innate structure of language have sparked decades of research and debate, making him one of the most influential figures in the study and human mind.

LIST OF USED LITERATURE

1. Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton.

2. Chomsky, N. (1965). *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MA: MIT Press.

3. Chomsky, N. (1972). *Language and Mind* (Enlarged ed.). New York: Harcourt Brace Jovanovich.

4. Chomsky, N. (1980). *Rules and Representations*. Oxford: Basil Blackwell.

5. Chomsky, N. (1986). *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*. New York: Praeger.

6. Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge MA: MIT Press.

7. Cook, V. J., & Newson, M. (2007). *Chomsky's Universal Grammar: An Introduction* (3rd ed.). Malden, MA: Blackwell Publishing.

8. Radford, A. (1997). *Syntax: A Minimalist Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.

9. Haegeman, L. (1994). *Introduction to Government and Binding Theory* (2nd ed.) Oxford: Blackwell.

10. Pinker, S. (1994). *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: William Marrow.

11. Jackendoff, R. (2002). *Foundation of Language: Brain, Meaning, grammar, Evolution*. Oxford: Oxford University Press.

12. Boeckx, C. (2006). *Linguistic Minimalism: Origins, Concepts, Methods and Aims*. Oxford: Oxford University Press.

УДК 377.3.:37.091.33

ВЗАЄМОДІЯ ВИКЛАДАЧА ТА ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Черняк Ярослава Петрівна,
викладач-методист
української мови і літератури
Відокремлений структурний підрозділ
«Кам'янець-Подільський фаховий коледж
закладу вищої освіти
«Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Анотація: Стаття є спробою розкрити окремі аспекти творчої взаємодії педагога та здобувачів освіти під час застосування інноваційних технологій та інтерактивних методів і прийомів на заняттях української мови. Розглянуто методику проведення бінарного заняття з української мови та інформатики, яке забезпечує пізнавальну активність, дає змогу краще засвоїти знання з розділу «Синтаксис», сформувати практичні навички з навчальних дисциплін.

Ключові слова: Освітня взаємодія, педагогічна взаємодія, інновація, інформаційні технології, бінарне заняття.

Актуальність статті визначається тим, що у сучасному інформаційному суспільстві фахівець будь-якої галузі має вміти сприймати інформацію та успішно керувати системою мовленнєвих комунікацій в межах своїх компетенцій. Ці знання та навички найкраще формуються в процесі активної співпраці учасників освітнього процесу під час проведення нестандартних занять з української мови, які потребують подальшого широкого впровадження шляхом створення індустрії сучасних технологій навчання [6, с. 16].

Питання інноваційної взаємодії викладача та здобувачів освіти знайшло своє відображення в низці наукових досліджень. Як зазначає науковець

Волкова Н.П., інновація у взаємодії учасників освітнього процесу є суттєвим діяльним елементом розвитку освіти [1]. За визначеннями іншого дослідника – доктора педагогічних наук Дубасенюк О.А., така інновація освіти – цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікації мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог [2]. Заслуговує на увагу дослідження Л.Ковальчук, яка вважає, що у процесі використання НІТН **педагогічна взаємодія** є «…сумативною структурою різних діяльнісних підсистем (наприклад: "викладач ↔ студент", "викладач ↔ комп'ютер", "студент ↔ комп'ютер", "викладач ↔ комп'ютер ↔ студент" тощо)» [3, 20].

У зв'язку з упровадженням в освітній процес сучасних технологій навчання важливим, на наш погляд, є питання подальшого пошуку нових шляхів **взаємодії педагога і здобувача освіти.** Викладач повинен все більше набувати функцій консультанта, порадника, наставника.

Для досягнення позитивних результатів **педагогічної взаємодії викладача і здобувачів освіти** у процесі впровадження інноваційних технологій, зокрема інформаційних, необхідно забезпечити:

- наявність електронних засобів навчання, програмного забезпечення;
- підготовку педагогів до роботи з комп'ютерною технікою;
- теоретичну, практичну та психологічну підготовку здобувачів освіти до роботи в окремих комп'ютерних програмах;
- наявність дидактичних та методичних матеріалів (електронних підручників, посібників, навчально-контролюючих програм для самоконтролю, діагностування й корекції знань студентів).

Нові інформаційні технології – це методологія та технологія освітнього процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання у сучасній педагогіці [8, с. 170].

Одним із шляхів активізації пізнавальної діяльності є проведення занять з використанням інноваційних технологій навчання, зокрема, **бінарних занять.** Ефективність бінарного заняття залежить від умілого поєднання роботи двох

викладачів. У цьому і полягає найбільша складність. Перш за все, з обох дисциплін потрібно визначити питання, над вирішенням яких будуть працювати здобувачі освіти під час заняття.

Методика підготовки такого заняття вимагає, зокрема від викладача української мови, достатнього володіння сучасними комп'ютерними технологіями.

Під час практичного заняття викладачі обох дисциплін консультують студентів, надають необхідну допомогу.

Пропонується для ознайомлення методична розробка підготовки і проведення бінарного заняття з дисциплін „Українська мова" на тему „Пунктограми в складному реченні" та з основ інформатики і обчислювальної техніки на тему „Редагування та форматування тексту в текстовому редакторі Microsoft Word". На запропонованому занятті передбачена постійна взаємодія викладача із здобувачами освіти за допомогою прямих і зворотних зв'язків **(педагогіка співробітництва).** Увагу здобувачів освіти активізує робота з комп'ютером (презентації, схеми, таблиці, різні види вправ, творчі завдання), яка дозволяє здійснювати особистісний підхід та поетапне засвоєння знань, умінь і навичок, сприяє підвищенню пізнавального інтересу та творчої активності. Бінарне заняття передбачає закріплення основних теоретичних положень тем та виконання практичних завдань з двох дисциплін; зокрема з української мови: розподільний диктант; тестування; творчу роботу. Пропонований вид заняття доповнює дії викладача новими аспектами. Крім інформаційної ролі, на новий, більш високий рівень стає організаційно-управлінська функція педагога.

Використання комп'ютерних новітніх технологій дає широке поле для творчої взаємодії педагога та здобувачів освіти, в процесі якої створюється атмосфера інтелектуальної співпраці. Маємо на увазі створення викладачем та студентами змістовних презентацій, виконання творчих та випереджувальних завдань з пошуком необхідної інформації на електронних носіях, розв'язання тестових завдань, тренувальні вправи, що забезпечують програмований метод

контроль з боку викладача та самоконтроль знань студентів тощо. Важливим при цьому є комунікативний компонент – взаємодія педагога і здобувача освіти. Підсумовуючи сказане, приходимо до висновку, що цінність сьогоднішніх експериментальних спроб з організації взаємодії викладача і студентів під час використання новітніх технологій у процесі вивчення української мови полягає не тільки в тому, що комп'ютеризація значно урізноманітнює форми, методи і засоби навчання, суттєво впливає на рівень підготовки спеціалістів, але й переконує майбутніх фахівців у необхідності пошуку шляхів для широкого впровадження інноваційних технологій у професійну діяльність.

ПЛАН-КОНСПЕКТ ЗАНЯТТЯ

Тема заняття: Пунктограми у складному реченні

Мета заняття:

- **навчальна:** поглибити знання здобувачів освіти щодо характеристики складного речення, його видів, удосконалювати навички визначення смислових відношень і зв'язків у складних реченнях, показати взаємозв'язок української мови з іншими дисциплінами, а саме: народознавством, інформатикою, українською літературою; наголосити на важливому значенні використання комп'ютерних технологій для оптимізації будь-якого виду діяльності в сучасному світі;
- **методична:** упроваджувати в освітній процес інноваційні технології навчання;
- **розвиваюча:** розвивати практичні вміння та навички пошуку й обробки необхідної інформації за допомогою комп'ютерних технологій, дотримання пунктуаційних норм у складних реченнях, зіставляти та аналізувати мовні факти, робити узагальнюючі висновки;
- **виховна:** формувати культуру писемного мовлення, кращі морально-етичні риси: повагу до рідного слова та національних символів, жінки-матері.

Вид заняття: бінарне практичне заняття з дисциплін українська мова та

інформатика.

Тип заняття: узагальнення та систематизації знань.

Методи: бесіда з елементами проблемного навчання, робота в парах, тестування, творчі завдання, презентації.

Міжпредметні зв'язки:

- **забезпечуючі**: українська мова, інформатика ;
- **забезпечувані**: українська література, народознавство, культурологія, інформатика.

Методичне забезпечення: мультимедійний комплекс, комп'ютери, тести з української мови, опорні схеми, аудіозапис «Пісні про рушник».

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Організаційний момент

2. Мотивація навчальної діяльності здобувачів освіти

Коментар викладача української мови

Тема заняття – «Пунктограми в складному реченні». Форма його проведення поєднує дві навчальні дисципліни – українську мову та інформатику. Наше інформаційне суспільство потребує спеціалістів, які швидко орієнтуються у величезному інформаційному просторі, вміють самостійно здобувати знання та адаптувати їх до потреб фахової діяльності. Цьому значною мірою сприяє досконале володіння сучасними технічними засобами та комп'ютерними технологіями.

Коментар викладача інформатики.

На заняттях з інформатики ви отримуєте знання та навички роботи з комп'ютерними програмами. Ці вміння можна використовувати під час вивчення різних навчальних дисциплін. Сучасні умови життя доводять необхідність володіння комп'ютерними технологіями. Перевіримо, як ви оволоділи знаннями роботи з комп'ютерними програмами.

3. Актуалізація чуттєвого досвіду та опорних знань здобувачів освіти

3.1. Метод „Мікрофон".

Запитання викладача української мови.

- Які види складних речень ми повторили на минулому занятті?
- Як поділяються складні речення залежно від наявності чи відсутності в них сполучників чи сполучних слів?
- Назвіть види сполучникових складних речень. Яка різниця між ними?
- Які види підрядних речень ви знаєте?

Запитання викладача інформатики (фронтальне опитування за попередньо вивченим матеріалом).

3.2. Перевірка домашнього завдання – презентацій з теми «Складне речення»

Коментар викладача української мови

З метою поглиблення знань про складне речення та його види прослухаємо повідомлення студентів, які разом з викладачем інформатики приготували окремі презентації на тему сьогоднішнього заняття. Їх ви можете побачити на моніторах ваших комп'ютерів. Дані презентації теоретичного матеріалу зможете використати як опорні схеми під час виконання практичних завдань.

Завдання викладача інформатики

Потрібно відкрити папку «Українська мова», вибрати файл «Складне речення». Увазі присутніх пропонуються презентації на дану тему. Студенти аналізують підготовлені презентації.

Коментар викладача української мови

Один із найкращих національних символів – український рушник – асоціюється з іменем відомого поета-лірика Андрія Малишка. Художній світ, створений Малишком, – це великий і щедрий дар поета рідній Україні, своєму народові.

Поговоримо сьогодні про поета в контексті теми нашого заняття. Для закріплення знань теоретичного матеріалу та формування практичних навичок дотримання пунктуаційний норм у складному реченні за допомогою комп'ютерної програми „MyTestStudent" виконайте тестові завдання. Речення

для аналізу взято із відомих поезій Андрія Малишка.

Коментар викладача інформатики.

Відкрийте папку «Українська мова» та виберіть файл „MyTestStudent”. Вам послідовно запропоновано 12 тестових завдань з варіантами відповідей, одну з яких ви оберете. Після виконання тесту комп’ютер виставить оцінку. Коли оцінка з’явиться на екрані, повідомте результат, щоб можна було його зафіксувати.

Тести додаються (Додаток 1).

4. Узагальнення та систематизація знань

4.1. Робота з картками (розподільна вправа).

Коментар викладача інформатики.

Перед кожним з вас лежать картки із текстами. Ви повинні набрати текст в редакторі Microsoft Word, відформатувати його згідно завдань, вказаних у картках та виконати граматичне завдання з української мови; слід зберегти зміни та роздрукувати текст (Додаток 2). Викладач задає питання, що стосуються безпосередньо набору та форматування тексту.

Коментар викладача української мови.

Виконуючи завдання з картки №1, слід набрати речення у визначеній послідовності, для цього необхідно встановити смислові зв’язки у реченнях, також необхідно вписати пропущені у словах букви. Завдання картки №2 вимагає скласти нові речення, замінивши дієприслівникові звороти підрядними реченнями, а також вставити пропущені букви в окремі слова. Перед початком роботи згадаймо:

1. Що таке дієприслівниковий зворот?
2. В яких випадках він відокремлюється комами?

4.2. Хвилинка-роздум.

Коментар викладача інформатики.

Виберіть папку «Українська література», в ній виберіть аудіофайл «Пісня про рушник». Звучить „Пісня про рушник”**.**

Коментар викладача української мови.

Ця пісня на слова А. Малишка стала своєрідним символом синівської любові до найдорожчої людини, яка заслуговує на нашу вічну вдячність і шану – до матері.

Який настрій створює пісня ?

Які асоціації у вас виникають ?

Які ще твори А. Малишка ви знаєте ?

4.3. Аналіз тексту.

Коментар викладача інформатики. Виберіть папку «Українська мова», в ній файл «Рушник, що вміє промовляти».

Коментар викладача української мови.

Український рушник як наш національний символ оспівано у багатьох інших творах поетичних і прозових – у них мелодія візерунку перетворилась у прекрасну мелодію слова. Прочитайте текст, поясніть пунктограми. Наведіть приклади вживання виділених слів у переносному значенні.

Дайте відповіді на питання:

- До якого стилю мовлення належить цей текст?
- Яка інформаційна цінність цього тексту?
- За матеріалом статті складіть складні речення із різною підрядністю.

4.4. Творче завдання. Прослухати повідомлення про український рушник, підготовлене студентом заздалегідь та записане на електронний носій.

Завдання:

❖ Дописати речення: складносурядні, складнопідрядні з різним видом підрядності, використовуючи щойно прослуханий матеріал, пояснити пунктограми.

1. Вишиванка побутує в Україні, ...
2. Захищала вишита сорочка,...
3. Українські рушники,...
4. Рушники можна читати, ...

5. Дівчата мають знати про те, ...

❖ На основі знань про український рушник самостійно скласти безсполучникові структури із різними смисловими зв'язками, складнопідрядні речення з різного виду підрядністю, пояснити пунктограми.

5.5. Перевірка творчої роботи.

6. Підсумок заняття.

Оцінювання знань студентів з української мови та інформатики.

7. Домашнє завдання: написати твір-мініатюру „І на тім рушникові…", використати складні речення різного виду, вказати види смислових зв'язків у них; завдання з інформатики (зазначає викладач інформатики).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волкова П. Педагогіка: Посібник. Київ: ВЦ "Академія", 2001. 403 с.
2. Дубасенюк О.А. Інноваційні навчальні технології – основа модернізації університетської освіти // Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін: Зб. наук.-метод праць / За ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: ЖДУ, 2004. – 140 с.
3. Ковальчук Л. Педагогічна взаємодія викладача і студентів під час використання нових інформаційних технологій навчання у процесі вивчення педагогічних дисциплін// Вісник Львів. ун-ту. Сер. пед. 2005. вип. 19. ч. 2. 125с.
4. Ковальчук Л., Ковальчук О. Системи освіти зарубіжних країн: Навч. пос. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. 2003. 66 с.
5. Ломакович С.В., Жовтобрюх В.Ф. Синтаксис: Вправи, завдання, диктанти. Дидактичні матеріали. Харків: Світ дитинства. 1997. 160 с.
6. Н. Григоренко. Речення та його члени // Все для вчителя. 2005. №1. 28 с.
7. Олійник П.М. Передові педагогічні технології, дидактично-методичні особливості та можливості їх // Метод навчання і наукових досліджень у вищій школі: Навч. посіб. / За ред. С.У. Гончеренка, П.М. Олійника. Київ: Вища шк., 2003. 323с.
8. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / За заг. ред. О. М. Пєхоти.

Київ, 2002. 255 с.

9. Українська мова: збірник тестів для переказів з творчим завданням / Л.Скуратівський та ін./ 2-ге вид., перероблене і доповнене. Київ: Форум, 2003. 224 с.

10. Ющук І.П. Практикум з правопису української мови. Київ: Освіта, 2006. 270с.

Додаток 1 (зразок)

Тестові завдання

1. Назвати пунктограму між частинами складносурядного речення, вибравши правильну відповідь.

Річки з'єднай і встане синє море (А. Малишко) :

а) кома; в) тире;

б) крапка з комою; г) розділового знака немає.

Додаток 2 (зразок)

КАРТКА №1

Вставте, де потрібно, на місці крапок літери і розділові знаки, запишіть речення у такому порядку: 1) речення з підрядним означальним; 2) речення з підрядним місця; 3) речення з підрядним умовним; 4) речення з підрядним причини.

Де громи гр…міли смерт…ю огняною зливи прошуміли сивою стіною (А. Малишко).

Тріпоче серце я люблю у спразі в радос…ті в жалю (А.Малишко).

Сила в нас така, що доріг в жит…і мені замало (А.Малишко).

Якщо піс…ня вийде в люди то пломінь сер…ця не згашу (А.Малишко).

Відформатуйте текст таким чином: ліве поле – 15 мм, праве поле – 15 мм, верхнє поле – 15 мм, нижнє поле – 25 мм; міжрядковий інтервал – 1,5; шрифт Times New Roman, розмір символів 14 pt; відступ 1,5 см; слова, у які вставили окремі літери, виділіть іншим кольором; відформатуйте весь текст по ширині.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 130.2

ПРОДУКУВАННЯ ПРИСУТНОСТІ: «ПОГЛЯД» ПРОТИ «ГОЛОСУ»

Бих Віктор Вікторович,
аспірант
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Анотація: У статті аналізуються перетини методологічних засад Г. У. Ґумбрехта та Г. М. Маклуена. На основі визначених перетинів будується перспектива протиставлення «погляду» та «голосу» як головних засобів медійного відтворення Нового часу та Середньовіччя. У статті також аргументується теза, згідно якої погляд разом з індиферентним знаком друкованої книги породжує значно відстороненішу позицію людини відносно світу, відтак і виключення людини зі світу. На противагу цьому голос разом з аудіальним словом продукують не лише позицію включення людини у світ, а й забезпечують підстави для надання ініціативи світу.

Ключові слова: погляд, голос, знак, слово, значення, присутність, Новий час, Середньовіччя.

Порівняльний аналіз методологічних засад теорії продукування присутності Г. У. Ґумбрехта та медійної теорії Г. М. Маклуена дає привід виокремити ряд спільних для обох теорій положень. Відтак спільними для обох теорій є, серед іншого, бінарне ділення культурного досвіду європейської культури. Теоретичний апарат Г. У. Ґумбрехта пропонує для цього ділення поняття «культура присутності» та «культура значення» [2, с. 78-90], відповідниками яким у Г. М. Маклуена будуть «аудіальна культура» та

«візуальна культура» («культура вуха» та «культура ока») [4, с. 7-9; с. 26-8]. Запропоновані поняття наскрізно збігаються з усталеними історичними термінами Середньовіччя та Нового часу.

Згадане спільне положення також свідчить на користь спільного для обох теорій уявлення про фундаментальний тектонічний зсув, що відбувся в середині XV ст. І в обох випадках запропоновані ділення є риторичними відповідями на питання «що знаменувало перехід від Середньовіччя до Нового часу?» або «що саме зумовило цей перехід?». Обидві теорії передбачають тяглість наслідків згаданого зсуву для культури другої половини XX ст. – початку XXI ст. і обидві теорії імпліцитно осмислюють наслідки цього зсуву в негативному ключі.

Їх об’єднана карта з методологічних та теоретичних напрацювань могла б мати наступні контури. З часу широкого розповсюдження та застосування відкриття Й. Гутенберга кратно збільшився обсяг візуального контенту, як порівняти з аудіальним, що своєю чергою зробило знак універсальним сутнісним еквівалентом будь-якої речі світу. Головною метою дослідника нової суб’єкт-об’єктної парадигми постало виокремлення значення як екстракції суті будь-якої речі світу. Відтак значення могло бути занотоване у послідовність знаків, що надавало значенню безпрецедентної транспортабельності та мобільності. Колекцію знаків у значення та реколекцію знаків зі значення за таких умов можна назвати інтерпретацією. Будь-яка річ у світі могла бути редукована та прирівняна до знаку чи до колекції знаків, а процес інтерпретації до того, що Г. У. Ґумбрехт назвав «читанням світу» [1, с. 146].

Процес колекції/реколекції знаків у значення тісно пов’язаний з друкованою книгою як головним медійним засобом Нового часу та поглядом як головним медійним засобом відтворення прочитаного. У читанні друкованої книги, як його розуміє Г. М. Маклуен, людина Нового часу знаходить нову «фізіологічну» метафору системи відносин зі світом. За логікою цієї метафори, якщо окремі літери друкованого слова не мають сенсу і нічого не варті самі по собі, то зібрані у колекцію дослідником-деміургом вони отримують контур і

утворюють значення як цілісність і цінність. Тому погляд дослідника-деміурга має домінантну прерогативу в акті відбору та відсіювання знаків світу.

Також згідно зі згаданою логікою тяглість та континуальність рядків сторінок друкованої книги може продукувати та підтримувати ідею континуальності знання та історичного процесу загалом.

Важлива і позиція читача відносно друкованого тексту як колекції знаків. Така колекція знаків друкованого тексту є завжди доступною для читача і залежить від його волі та від зверненості до тексту. Читач може почати процес колекції знаків будь-коли. Без акту колекції знаків у певне ціле вони залишаються беззмістовною палітрою символів на зразок такого роду окремих літер алфавіту, який ще не укладено в змістовну послідовність друкованого слова.

Втрата звички проговорювати текст за читання мовчки є одним із найсуттєвіших кроків на шляху до позбавлення тексту матеріальної реальності голосу. Друкований текст, на відміну від рукописного тексту, майже одразу втрачає статус «партитури» для відтворення написаного голосом.

Рухаючись у зворотному напрямку від середини XV ст. у Середньовіччя ми знаходимо низку відмінних від Нового часу рис, що дали можливість Г. У. Ґумбрехту асоціювати Середньовіччя з «культурою присутності», а Г. М. Маклуену з «аудіальною культурою».

Голос як головний медійний засіб відтворення прочитаного доби Середньовіччя породжував сутнісно іншу «фізіологічну» метафору системи відносин людини зі світом. Замість проактивної ролі дослідника суб’єкт-об’єктної парадигми у видобуванні значення «культури значення» ми маємо напружено-пасивного спостерігача в очікуванні саморозкриття світу в «культурі присутності». Поява голосу та його зникнення є тим, що лежить поза межами волі дослідника. Однак за таких умов лише напружене очікування може дати можливість досліднику бути готовим до отримання знання як саморозкриття світу.

Іманентна природа голосу не має ані тотальної послідовності, щоб своєю

природою навіювати ідею неминучого прогресу, ані достатньої транспортабельності, щоб забезпечити те, що Г. У. Ґумбрехт називає «виробництвом знання» [2, с. 26-8; с. 34-5]. Натомість природа голосу має, імовірніше, дискурсивний хмарний характер. Така характеристика має підкреслити одночасовість буття різних голосів та їхні до міри вільні перетини-переходи через асоціативність, суголосну тому, що Г. У. Ґумбрехт називав «вузлами голосу» [3, с. 5].

Голос та слово завжди звернені особисто та безпосередньо до кожної людини, тоді як знак залишається індиферентним для будь-якого зверненого на нього погляду [4, с. 19-20]. Останній пропонує себе будь-коли будь-якому реципієнту, тому він не має темпоральної обмеженості у своїй трансляції. Перший же є лише подієвим та обмежено темпоральним у своїй пропозиції реципієнтам.

«Оптика» дослідника суб’єкт-об’єктної парадигми передбачає позицію відстороненого зовнішнього спостерігача і пасивного, майже статичного світу як головних умов добування знання. Таке співвіднесення апелює до ресурсу часу, тому що зберігає ініціативу на стороні дослідника, який може почати процес добування значення будь-коли. За такої перспективи найбільш рельєфним постає невключення людини у світ, потрібне для збереження позицій людини-суб’єкту відносно світу-об’єкту.

Но противагу цьому «акустика» дослідника «суб’єкт-суб’єктної» парадигми передбачає увагу до простору виникнення звуку як події саморозкриття світу, тому замість пасивного світу ми маємо активний та «ініціативний» світ. З огляду на зазначене стає зрозуміло, що суб’єкт-суб’єктна парадигма може бути заснована та підтримана лише за умови включення людини у світ.

Античний скепсис до зорового осягнення світу, виражений фігурами Тіресія та Едіпа, а також Гомера та Демокріта, дає привід для спроби артикулювати цей скепсис. Можливо, він базується на фрагментарному характері отримання інформації за допомогою зору: до 160-170 градусів огляду

і завжди під певним кутом і за певного освітлення. Навряд чи таку фрагментарність античний мислитель міг асоціювати з достеменним осягненням світу. Проте, щоб надати перевагу слуху та голосу на противагу погляду, потрібні більш серйозні резони.

Ймовірно, відповідь полягає у тому, що індиферентний знак, позбавлений будь-яких питомих особливостей, є заздалегідь мертвою формою. Такий знак у своїй індиферентності пропонує себе до інтерпретації будь-якій людині будь-коли через погляд. Така інтерпретація часто ризикує бути вписуванням власної логіки у знак, що своєю чергою є неминучим шляхом до викривлення питомого змісту і самозамкненої візуальної системи – повторного зчитування попередньо вписаного у знак.

Голос та аудіальне слово є зверненням світу та Іншого, без перетворення їх на знак для подальшого вписування і зчитування. У голосу та аудіального слова більше шансів зберегти свою питомість, а заразом з тим більше шансів розсіятись, ніж бути вічною закарбованістю друкованої колекції знаків, відтвореної мовчазним поглядом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Gumbrecht, H. U. (1990). The Meaning of Reading. The Wilson Quarterly, 14(2). Washington: Woodrow Wilson International Center for Scholars. P. 146. http://www.jstor.org/stable/40258071

2. Gumbrecht, H. U. (2004). Production of Presence: What Meaning Cannot Convey. Stanford: Stanford University Press. 200 p.

3. Gumbrecht, H. U. (2025). Lives of the Voice: An Essay on Closeness. Stanford: Stanford University Press. 203 p.

4. McLuhan, H. M. (1962). The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man. Toronto: University of Toronto Press. 294 p.

ECONOMIC SCIENCES

UDK [336.64:338.45]:338.12

THE IMPACT OF ECONOMIC INSTABILITY ON THE INVESTMENT ACTIVITY OF AN INDUSTRIAL COMPANY

Amelnytska Olena,
Ph.D. in Economics, Associate Professor
Yunhbliud Kateryna
Bachelor's degree applicant
Department of management and marketing
Priazovsky State Technical University, Ukraine

Annotation. The article examines the relationship between economic instability and the level of investment activity of industrial companies. The key factors of instability, such as inflation, exchange rate fluctuations and changes in regulatory policy, are analyzed, and their cumulative impact on investment decision-making is assessed. Based on the results of the study, directions for adapting investment strategies of industrial enterprises to minimize the negative consequences of economic instability are proposed.

Keywords: economic instability, investment activity, industrial company, investment risks, macroeconomic factors.

Introduction. In the conditions of a modern globalized economy, the problem of economic instability is becoming particularly acute, directly affecting key aspects of the activities of industrial companies. Investment activity, as a driving force for the development and modernization of production, is extremely sensitive to fluctuations in macroeconomic indicators, changes in the regulatory environment and the general level of uncertainty. Understanding the mechanisms and depth of the impact of economic instability on the investment decisions of industrial enterprises is critically

important for developing effective management and adaptation strategies. This publication is aimed at studying the relationship between various manifestations of economic instability and the dynamics of investment activity of industrial companies. The aim of the work is to identify the key factors of instability that most hinder investment processes and analyze their cumulative impact. The results of the study can be useful for formulating recommendations for minimizing the negative consequences of instability and stimulating investment activity in the industrial sector.

*The purpose of the research:*to analyze the impact of economic instability on the investment activity of industrial companies and suggest ways to increase its sustainability.

Research objectives:

Economic instability is one of the key characteristics of modern world and national economies, which has a significant impact on all areas of business, in particular on investment activities.

For industrial enterprises that require significant long-term investments, understanding the nature, manifestations and consequences of economic instability is critically important for the formation of effective investment strategies and ensuring sustainable development.

Economic instability is a state of the economic system characterized by significant, often unpredictable fluctuations in key macroeconomic indicators, market imbalances, increased uncertainty and risks for economic agents [1, 2]. It reflects the deviation of the real state of the economy from its potential, stable level of development [4].

Zakharin S. V. notes that economic instability leads to an increase in transaction costs, a decrease in the efficiency of resource allocation and a deterioration in the investment climate [4]. This is a state when economic entities cannot predict future economic conditions with sufficient confidence, which makes it difficult to make long-term decisions, including investment decisions.

Manifestations of economic instability are diverse and interrelated (Fig. 1). The

main ones include:

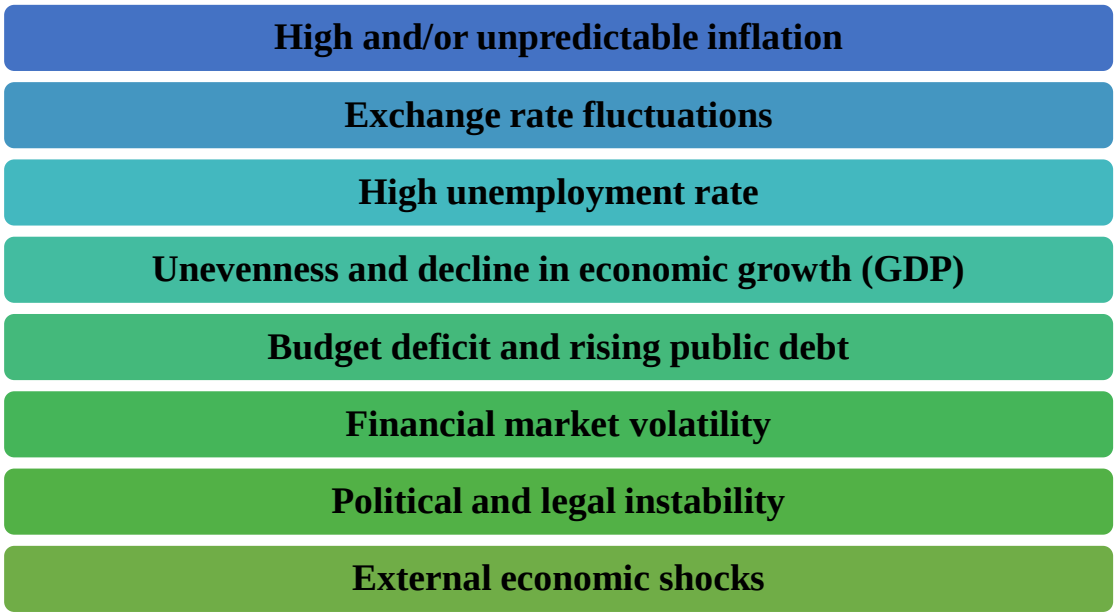


Figure 1 – Manifestations of economic instability [2-8]

High and/or unpredictable inflation: depreciation of money, increase in prices for resources and finished products, distortion of price signals. Exchange rate fluctuations – sharp changes in the value of the national currency against foreign currencies, which affects export-import transactions and the cost of imported equipment. High unemployment - reduced demand, social tension, loss of qualified personnel.

Uneven and declining economic growth (GDP) - reduced production volumes, reduced business activity, pessimistic expectations. Budget deficit and growing public debt - limiting the state's ability to stimulate the economy, risk of default. Instability of financial markets - fluctuations in interest rates, stock prices, limited access to credit resources.

Political and legal instability: frequent changes in legislation, corruption, insufficient protection of property rights, which increases investment risks. External economic shocks: global crises, trade wars, changes in prices for key raw materials.

The characteristics of the main manifestations of economic instability are given in Table 1.

Table 1

The main manifestations of economic instability and their characteristics [1, 3]

A manifestation of economic instability	Brief description	Example of impact on industry
High inflation	Rapid increase in the general price level, depreciation of monetary savings and income	Rising costs of raw materials, energy sources, and components; complications in pricing
Devaluation of the national currency	Decline in the national currency exchange rate against foreign currencies	Rising prices for imported equipment and technologies; increasing competitiveness of exporters
Decline in production (GDP)	Reduction in the volume of goods and services produced in the country	Declining demand for industrial products, reduced orders
Political instability	Frequent changes in government, legislation, social conflicts, military actions	Increased risks of expropriation, unpredictability of tax policy, investment outflow
Financial market volatility	Significant fluctuations in interest rates, credit availability, and securities prices	Difficulty in attracting financial resources, increase in the cost of capital

Economic instability has a particularly destructive impact on investment processes in industry, since industrial investments are usually long-term, capital-intensive and have a long payback period [4, 7].

The main areas of influence:

- increased investment risks: uncertainty about future economic conditions (inflation, exchange rate, demand, tax policy) significantly increases the risks of not receiving planned profits or even losing invested capital. Investors demand a higher risk premium, which makes many projects unattractive;

- reduced expected profitability of projects: inflation devalues future cash flows, and economic recession reduces expected demand for products. This leads to a downward reassessment of the effectiveness of investment projects;

- shortened planning horizon: in conditions of instability, enterprises are forced to shorten the strategic planning horizon. Preference is given to short-term projects with a quick payback, and long-term investments in modernization, new technologies and expansion of production are postponed or canceled;

- restrictions on access to financial resources and their increase in cost: during periods of instability, banks and other financial institutions become more cautious in providing loans, raise interest rates and tighten requirements for borrowers. This makes it difficult to attract funds for the implementation of investment projects, especially for real sector enterprises;

- "capital flight" and a decrease in foreign direct investment (FDI): an unstable environment scares away both domestic and foreign investors. Capital is directed to more stable economies or to less risky assets, depriving the industry of the necessary resources for development;

- a change in the structure of investments: there is a tendency to invest in less capital-intensive projects, projects with a lower level of innovation, or investments are directed mainly to supporting existing capacities, rather than to development.

Table 2 provides a comparative characteristic of investment decisions of industrial companies in conditions of stability and instability.

The negative impact of economic instability on investment processes in industry leads to a number of serious consequences:

- technological lag – due to lack of investment in equipment renewal and introduction of new technologies, industrial enterprises lose competitiveness [2, 3, 6];

- reduced labor productivity: outdated equipment and technologies do not allow achieving high efficiency indicators;

- reduced production and jobs: reduced investment leads to stagnation or decline in industrial production, which, in turn, causes a reduction in employment;

- deterioration in product quality: without investment in quality control and modernization of production processes, product quality may decline;

Table 2

Comparative characteristics of investment decisions in industry under conditions of stability and instability [3, 5, 7, 9]

Criterion	In conditions of economic stability	In conditions of economic instability
Planning horizon	Long-term (5-10+ years)	Short-term (1-3 years), situational
Level of acceptable risk	Moderate	Low (prefers risk-free or low-risk investments)
Expected return	Corresponds to the average market + premium for industry standardsκ	Significantly higher than the market average to compensate for high risks
Type of investment projects	Strategic, innovative, production expansion, modernization	Supportive, projects with quick payback, cost reduction, minimal investment required
Sources of funding	Equity, bank loans, capital market, FDI	Mostly equity (if any), limited access to loans, avoidance of long-term commitments
Project evaluation	Standard methods (NPV, IRR) with moderate discount rates	Use of high discount rates, sensitivity analysis to stress scenarios, option approach

- inhibition of structural changes in the economy: industry cannot adapt to new challenges and opportunities without appropriate investments;

- reduced export potential: low competitiveness of industrial products limits opportunities to enter foreign markets.

Conclusion. Economic instability is a serious obstacle to the investment activity of industrial enterprises. It creates an environment of high uncertainty and risks, which leads to a reduction in investment volumes, a change in their structure in favor of short-term and less innovative projects, as well as to technological lag and loss of competitiveness of the industry. To stimulate investment processes in the industrial sector, the state's efforts are needed to achieve macroeconomic stabilization, create a favorable investment climate, ensure the protection of property rights and predictability of economic policy. Industrial enterprises themselves, in conditions of instability, must develop flexible investment strategies that take into account high risks and provide mechanisms for adapting to rapidly changing conditions.

REFERENCES

1. Павловська О. В. Інвестиційна стратегія підприємства: формування та реалізація : монографія. Київ : КНЕУ, 2017. 295 с.

2. Ляшенко В. І., Підоричева І. Ю. Інвестиційна привабливість промисловості України в умовах інституційних змін: монографія / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 386 с.

3. Gulen, H., & Ion, M. (2016). Policy uncertainty and corporate investment. *The Review of Financial Studies*, *29* (3), 523–564

4. Коваленко Ю. М. Інвестиційна привабливість промислових підприємств: оцінка та напрями підвищення // *Економічний вісник Донбасу*. 2018. № 2 (52). С. 115–121

5. Ткаченко А. М., Омельяненко Т. В. Механізми активізації інвестиційної діяльності на промислових підприємствах України // *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2019. № 1 (41). С. 98-105

6. Шевчук Н. Ю. Особливості видів та форм інвестиційної діяльності промислових підприємств в умовах економічної нестабільності // *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2020. Вип. 30. Ч. 2. С. 135-139

7. Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, *131*(4), 1593–1636

8. Ahir, H., Bloom, N., & Furceri, D. (2022). The world uncertainty index. *NBER Working Paper No. w29763*. National Bureau of Economic Research

9. Azzimonti, M. (2018). The impact of political uncertainty on U.S. investment: A VIX-based measure. *American Economic Journal: Macroeconomics*, *10*(2), 1–33

UDK [331.101.3:005.963]:

FUNDAMENTAL THEORIES AND MODELS OF PERSONNEL MOTIVATION: ANALYSIS AND CURRENT TRENDS

Mizina Olena,
PhD in Economics, Associate Professor
Derkunska Anastasiia
Bachelor's degree applicant
Department of management and financial
and economic security
Donetsk National Technical University, Ukraine

Annotation. The paper explores fundamental theories and models of personnel motivation, which is a determining factor in the effectiveness of modern organizations. A systematic analysis and critical assessment of classical substantive and procedural concepts of motivation were carried out, their strengths and limitations in the context of modern managerial realities were identified. In parallel, key modern trends in the field of motivation were investigated and characterized, in particular, the personalization of approaches, the growth of the role of intangible incentives, the focus on employee well-being and engagement, as well as the integration of digital technologies. The results of the study are aimed at synthesizing theoretical foundations and current practices for the formation of scientifically sound approaches to the development of effective and adaptive motivation systems in a dynamic business environment.

Keywords: personnel incentives, personnel motivation, motivation theories, incentive models, modern incentive trends, personnel management, personnel involvement, labor efficiency.

Introduction. The problem of optimizing personnel incentives occupies a central place in modern management, determining the competitiveness and innovative potential of organizations. The theoretical and methodological basis for the study of motivational mechanisms is formed by fundamental theories and models

that have evolved over decades, offering various approaches to explaining the driving forces of labor behavior. The scientific analysis of these classical concepts, combined with the study of modern trends, such as personalization, gamification and an emphasis on employee well-being, is critically important for the formation of effective human capital management strategies. This study is aimed at systematizing key theoretical provisions, their critical assessment and identification of vectors of adaptation to the dynamic conditions of functioning of modern enterprises.

The purpose of the research: The purpose of the article is to scientifically and theoretically substantiate modern approaches to staff motivation through a comprehensive analysis of fundamental theories and models, as well as identify and characterize current trends in this area, which will allow us to determine promising areas for improving motivational systems in organizations.

Research objectives:

In the field of human resource management, there are a significant number of motivation models that differ in their theoretical approaches, among which stand out eclectic ones and those that have found application in various fields, in particular psychology, management and situational analysis. Most of these models focus on the organization of motivational processes, which is reflected in the substantive and procedural theories of motivation. The latter, which include, in particular, expectancy theory, equity theory and the Porter-Lawler model, analyze the factors that determine the motivation process and mechanisms for regulating employee behavior. V. Vroom's concept, known as the expectancy model, interprets employee motivation through the interaction of three key components: valence (the degree of attractiveness of the reward), instrumentality (the belief that achieving a result will lead to receiving a reward) and expectancy (confidence that one's own efforts will ensure the achievement of the required result). According to this theory, it is critical for an HR manager to clearly articulate the relationship between work results and those types of rewards that are meaningful to a particular employee. Insufficient transparency or the absence of a clear connection between the efforts made, the results achieved, and the expected reward can lead to a significant decrease in the level of motivation, up to its

complete loss [1].

The theory of justice, developed by J. Stacey Adams, states that an individual strives for a fair relationship between his own contribution (effort, knowledge, experience) and the reward received, comparing this relationship with similar indicators of other individuals (reference group). If an employee perceives the relationship between his contribution and reward as fair, this has a positive effect on his motivation. On the contrary, the feeling of inequality and injustice that arises from such a comparison can cause a decrease in motivation, the emergence of psychological tension and, as a result, have a negative impact on labor productivity and the quality of social interaction in the team. The motivation model proposed by L. Porter and E. Lawler deepens the understanding of the motivational process by integrating five key variables: effort, individual perception of the situation, achieved results, received reward and level of satisfaction. This model demonstrates that the results of work activity are determined not only by the employee's efforts, but also by his perception of the value of the reward and the confidence in receiving it. In developing this procedural theory, Porter and Lawler integrated the provisions of the theories of expectations and justice. One of the key conclusions of their model is the statement that job satisfaction is a consequence of effective performance, and not just a prerequisite for it. This emphasizes the importance of objective assessment of work performance, and not solely on the subjective level of employee satisfaction [2].

The varieties of existing substantive theories of motivation are systematized and presented in Figure 1.

The concept of theories X and Y, formulated by Douglas McGregor, emphasizes the need to move away from the management paradigm based on "theory X". According to the latter, the dominant motive of the employee is the fear of losing the opportunity to satisfy his material needs. In contrast, "theory Y" postulates that effective management of the future involves the creation of such conditions under which the employee seeks to show initiative, creativity and responsibility in his professional activities [3].

The concept of the theory of human relations, developed by Elton Mayo and

his followers, in particular F. Roethlisberger (often associated with Hawthorne studies, not Larketa, it is worth checking this name), emphasizes the key role of the manager in the process of motivating subordinates. An important aspect is the ability of the leader to create in employees a sense of belonging to the team and an awareness of the significance of the contribution of each team member. Achieving this requires the leader to apply a democratic management style [4].

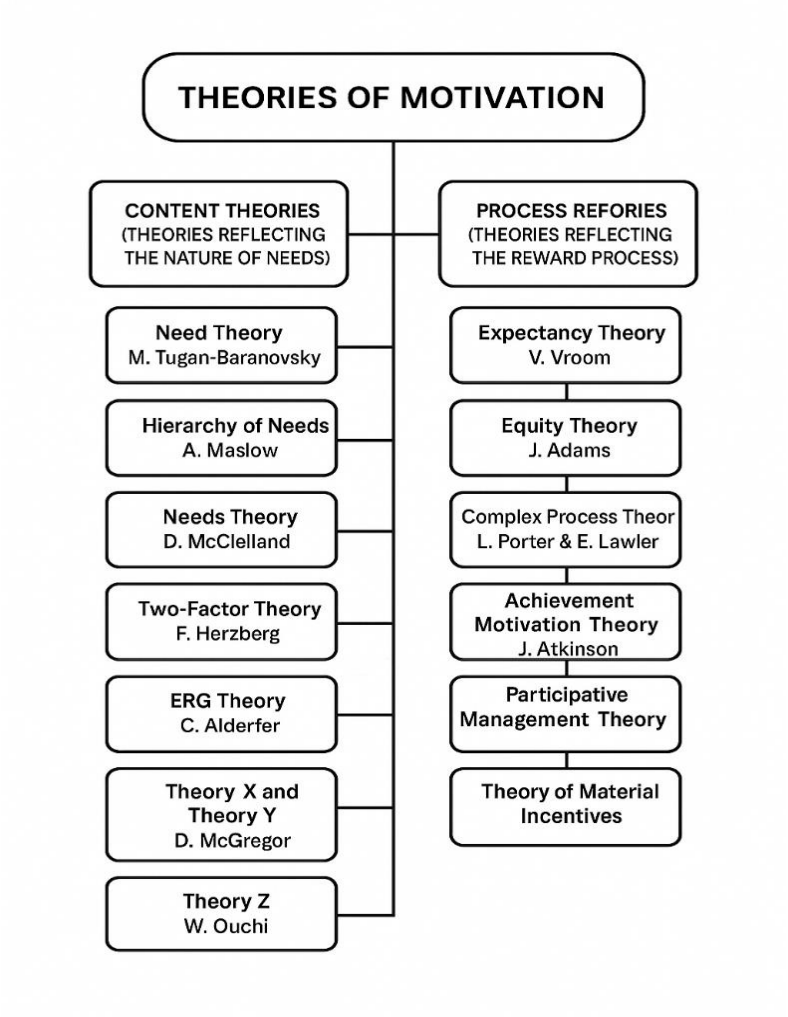


Figure 1. Content theories of work motivation [5]

The concept of Theory Z, developed by William Ouchi, emphasizes the need to create an atmosphere of attentive attitude towards each employee, continuous improvement of the quality of their working life and active involvement in joint decision-making processes in the organization. The implementation of these aspects is considered a key prerequisite for the full disclosure and maximum development of the potential of each employee [6]. Abraham Maslow's theory of the hierarchy of

needs interprets human behavior as determined by the sequential satisfaction of different levels of needs. Fundamental (basic) needs, which include physiological needs and safety needs, form the basis of this hierarchy. Derivative needs, such as the needs for justice, well-being, order and social belonging (belonging to a community), are considered to be of equal importance after the satisfaction of basic needs. Fundamental needs have a clear hierarchical structure, which involves movement from the satisfaction of material needs to spiritual ones. According to this theory, only after lower-level needs are satisfied do higher-level needs become relevant and begin to determine an individual's behavior.

Abraham Maslow in his theory of the hierarchy of needs, starting with basic social needs, assigns the individual a leading role in influencing society, and not vice versa. He argues that in order to stimulate change and the development of social structures, it is necessary to focus primarily on the re-education and transformation of individuals. In this context, Maslow proposes to actively use psychotherapy as a tool to counteract the inhumane manifestations and cruelty inherent in capitalist social relations.

The concept of the theory of human needs, formulated by M. Tugan-Baranovsky, defines the individual with his psychological states and motivational sphere as a key factor in socio-economic and labor behavior. He identifies five main categories of needs: physiological, sexual, instinctive (symptomatic), altruistic and needs related to practical interests. This approach has common features with the theory of A. Maslow, however, pays much more attention to socio-cultural values, emphasizing the role of spirituality of individuals in their production and social activities. Special emphasis is placed on the motivational influence of religious beliefs and patriotic feelings.

The concept of the theory of acquired needs of D. McClelland analyzes the influence on the labor behavior of an individual of three main groups of needs: the need for affiliation (affiliation), the need for achievement (success) and the need for power. The need for affiliation determines the individual's desire to establish and maintain friendly, positive relationships with others. The need for success motivates a person to achieve set goals, and satisfaction from this process arises precisely through

the successful completion of the task and achievement of the goal, and not only through formal recognition of success. The need for power is manifested in the individual's desire to control others and influence their behavior, which is considered as part of the process of personal self-expression and develops throughout life .

REFERENCES

1. Michael H. Mescon, Michael Albert, Franklin Khedouri. Management. Edition, 3, illustrated. Publisher, Harper & Row, 1988. 777 p.

2. Колот А. М., Цимбалюк С. О. Мотивація персоналу : Держ. вищ. навч. закл. «Київ. нац. екон. ун–т ім. Вадима Гетьмана». К. : КНЕУ, 2011. 397 с.

3. Douglas McGregor The Human Side of Enterprise, Annotated Edition. 2006. McGraw-Hill

4. Mayo E. The Social Problems of an Industrial Civilization. London : Routledge & Kegan Paul, 1949. 216 p. URL: https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.264316/page/n3

5. Грішнова О. А. Економіка праці та соціально-трудові відносини. Київ : Знання, (різні роки видання, наприклад, 2004, 2009, 2014).

6. Ouchi W. G. Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge. New York : Avon Books, 1993. 255 p.

7. Maslow A. H. Motivation and Personality. N. Y.: Harpaer and Row, 1954.

8. Douglas McGregor The Human Side of Enterprise, Annotated Edition (2006). McGraw-Hill.

UDC 005.52:005.334 (043.2)

MANAGING RISKS IN PROBLEM SITUATIONS

Plakhotnik Olena
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of Department of Management
Kondrashenkov Dmytro
Student of higher education of the third
(educational and scientific) level according
to the educational and scientific program "Metallurgy"
Dniprovsk State Technical University,
Kamianske, Ukraine

Abstract: the article proves that effective risk management in problem situations is based on a clear understanding of the nature of threats, a perfect identification and assessment process, thoughtful development of response strategies, proper organization of planning and monitoring, as well as a thorough assessment of results with subsequent training of personnel. A list of actions that must be carried out at certain stages of the risk management process is determined. It is emphasized that in the long term, the development of a risk management system will contribute to building the organization's resilience and forming high-ranking competitive advantages.

Key words: uncertainty, development, loss minimization, monitoring, strategy, decision-making.

Risk management in problem situations requires a systematic approach and flexible response to changes in the external and internal environment. The first step is to clearly understand the nature of risk as uncertainty, which can lead to negative consequences. At this stage, it is necessary to analyze potential sources of danger, which may include fluctuations in market conditions, technical failures, human errors, as well as unpredictable external factors, including wars, natural disasters, social protests. A thorough analysis of similar past cases – both from internal practice

and external organizational experience – enables the identification of potential threats and their key features.

Once the list of potential risks is formed, the stage of assessing their probability and the level of possible losses begins. Qualitative and quantitative methods are used here: in the first case, specialists assess the level of seriousness of the threat and the probability of its implementation using expert surveys, group discussions and risk matrices, while quantitative analysis involves numerical determination of the probability of an event and the volume of material or non-material losses. Combining both approaches allows you to get the most complete picture and determine priority areas of work. Systematization of data using interactive panels and reports contributes to prompt decision-making, especially when the situation is developing rapidly.

The choice of a response strategy for each risk is based on the principles of avoidance, reducing the probability of an event, transferring part of the responsibility to third-party organizations or consciously accepting possible losses. Avoidance consists in refusing activities that create excessive threats, or in changing the conditions of process implementation in order to eliminate the source of danger. Reducing the likelihood of risk realization is achieved through improving technical means, improving personnel skills, updating quality control and safety procedures. Transfer involves concluding agreements with partners who assume part of the responsibility, or purchasing insurance policies. Risk acceptance is justified when the costs of countermeasures significantly exceed potential losses or when the risk is not critical for achieving strategic goals.

Planning risk management activities should include a detailed roadmap with the distribution of roles and responsible persons, the definition of resources and deadlines. Each action is recorded in a procedural document containing monitoring instructions and feedback mechanisms. This allows for real-time review of the effectiveness of the implemented measures, analysis of deviations from the plan, and prompt adjustment of strategies. Having clearly written protocols for worst-case scenarios helps maintain control over the situation when risks materialize with full

force.

Risk monitoring is a continuous process that includes regular review and addition of the threat database, as well as analysis of new information flows. The use of automated data collection systems, dashboards and artificial intelligence algorithms helps to track key indicators of the approach of a crisis situation. Interaction between units is a critical component: autonomy in decision-making accelerates response time, while a unified information exchange system ensures consistency of actions. This approach facilitates the rapid identification of new threats and enables the adaptation of planned measures without compromising efficiency.

The assessment of risk management effectiveness is carried out by comparative analysis of the values of planned and actually achieved indicators. It is important to pay attention to both the absence of negative consequences and the costs of implementing each strategy. A detailed analysis of errors that occurred during implementation helps improve procedures and update assessment models.

In the long term, the development of a risk management system contributes to building the organization's resilience and forming high-ranking competitive advantages. Companies that are able to quickly adapt to changes have a much greater chance of maintaining financial stability and reputation among partners. They can take on more ambitious projects, as they have well-developed response mechanisms. Such readiness strengthens the trust of investors and customers, which has a positive effect on the image and long-term development prospects.

To ensure the continuity of the process, it is necessary to regularly conduct training and training sessions with personnel. Practical cases, emotionally saturated crisis simulations and role-playing games help to practice behavioral algorithms. Specialists from different departments exchange experience, analyze real incidents and develop joint solutions. Thanks to such training, a culture of conscious attitude to risk is formed: employees begin to promptly identify malfunctions and report them, without waiting for instructions from "above".

An expanded feedback system, including post-incident meetings, anonymous

communication channels, and satisfaction surveys, allows for a more complete picture of risk events. This format helps to increase the transparency of the process and involve employees in improving risk management practices. The conclusions of these studies are embedded in policies and procedures that ensure the system is constantly updated in accordance with new challenges.

Therefore, effective risk management in problematic situations is based on a clear understanding of the nature of threats, a thorough identification and assessment process, thoughtful development of response strategies, proper planning and monitoring organization, as well as careful evaluation of results with subsequent staff training. This approach creates a sustainable system that can not only minimize losses, but also use new circumstances to strengthen market positions, laying the foundation for long-term growth.

УДК 331.005.95

THE ROLE OF PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE WORK OF TALENTED EMPLOYEES

Sheremetynska Oksana
Ph.D., Associate Professor
National University of Food Technologies,
Kyiv, Ukraine

Abstract: The article examines the role of professional competencies in the work of talented employees and top managers. It outlines a three-level hierarchy of competencies, including key, special, and professional competencies. The importance of balancing hard and soft skills for achieving success in professional activities and career development is analyzed. Particular attention is given to the competencies required by senior management specialists, such as leadership, communication, mentorship, and fostering inclusion. The conclusion emphasizes that professional competence is a combination of knowledge, skills, and personal qualities that enable effective task performance and career growth.

Keywords: talented employees, professional competencies, top managers, competence.

In today's dynamic and competitive work environment, the success of an organization heavily relies on the effectiveness of its talented employees. Professional competencies – the combination of knowledge, skills, and abilities required for a specific role – play a pivotal role in ensuring these employees achieve their potential and contribute meaningfully to organizational goals. This essay explores how professional competencies empower talented employees, enhance their contributions, and foster organizational growth.

Professional competencies are a structured set of abilities that enable individuals to perform their job effectively. They encompass both hard skills, such as technical proficiency and analytical ability, and soft skills, including communication,

adaptability, and teamwork. Talented employees possess an innate ability to leverage these competencies to excel in their roles. However, even the most gifted individuals require a well-rounded skill set to translate their potential into impactful performance.

At the heart of professional success lies the mastery of relevant competencies. Talented employees, equipped with strong professional capabilities, perform their tasks with precision and efficiency. For example, in industries like healthcare or engineering, where technical expertise is critical, competency in specialized knowledge ensures that talented professionals maintain high standards of output. Moreover, these employees are adept at managing complex challenges, reflecting their problem-solving capabilities rooted in strong professional foundations [3].

Competencies also foster personal growth by enhancing an employee's ability to learn and adapt. In rapidly evolving industries, talented individuals must continually update their skills to stay relevant. Their learning agility, driven by core competencies, ensures they can quickly acquire new knowledge and apply it effectively.

Talented employees are often viewed as the driving force behind organizational innovation. This creativity stems from their ability to integrate deep domain knowledge with innovative thinking. Competencies such as critical thinking and strategic planning enable them to approach problems from unique perspectives, generating ideas that challenge the status quo. For instance, a software engineer with strong coding skills and creative problem-solving abilities might design a groundbreaking application that transforms user experiences.

Additionally, these employees play a key role in fostering a culture of innovation within organizations. By mentoring colleagues and sharing their expertise, they help build teams capable of collective innovation, thus multiplying the impact of their contributions.

Professional competencies are not limited to technical abilities; they also include interpersonal and leadership skills. Talented employees often act as team leaders, guiding others through their vision and expertise. Effective communication, a key competency, ensures they can articulate ideas clearly and inspire others.

Moreover, their collaborative skills foster an environment of trust and respect, leading to higher team productivity [1].

For instance, in cross-functional teams, talented employees leverage their ability to understand diverse perspectives and mediate conflicts, ensuring the smooth execution of projects. This collaborative ability enhances their effectiveness as leaders and increases their influence within the organization.

In the face of technological advancements and market disruptions, organizations need employees who can navigate change. Talented individuals with strong competencies are invaluable in such scenarios. Their adaptability and resilience, rooted in professional expertise, allow them to manage transitions seamlessly. For example, during the COVID-19 pandemic, professionals with digital literacy and remote collaboration skills helped organizations maintain operations under challenging circumstances.

Moreover, these employees act as change agents, encouraging others to embrace innovation and adapt to new realities. Their proactive approach ensures the organization remains competitive and forward-thinking.

From a broader perspective, the role of competencies extends to achieving organizational goals. Talented employees align their expertise with the strategic objectives of their employers. Whether it is improving efficiency, enhancing customer satisfaction, or driving revenue growth, their contributions are directly linked to their ability to apply professional competencies effectively.

Organizations that prioritize the development of competencies in their workforce see tangible benefits. Training programs, mentorship, and opportunities for continuous learning enhance the skill sets of talented employees, ensuring their long-term retention and success.

Professional competencies form the backbone of a talented employee’s success, influencing their ability to perform, innovate, and lead. By equipping employees with the necessary skills and fostering a culture of continuous learning, organizations not only enhance individual performance but also ensure their own growth and resilience in a competitive landscape. Recognizing and investing in these

competencies is therefore essential for unlocking the full potential of talent and achieving sustained excellence.

The constantly changing realities of the modern world impose new demands on various aspects of human activity. Professional fields are no exception, as employees are increasingly required to acquire new knowledge and skills to perform their tasks competently. Talented employees and top managers, in particular, must adapt to these evolving conditions, with professional competencies serving as the cornerstone of their success.

Professional competence refers to an individual's ability to effectively apply their knowledge, skills, and judgment in the context of their job responsibilities. This concept combines several key components, fig. 1

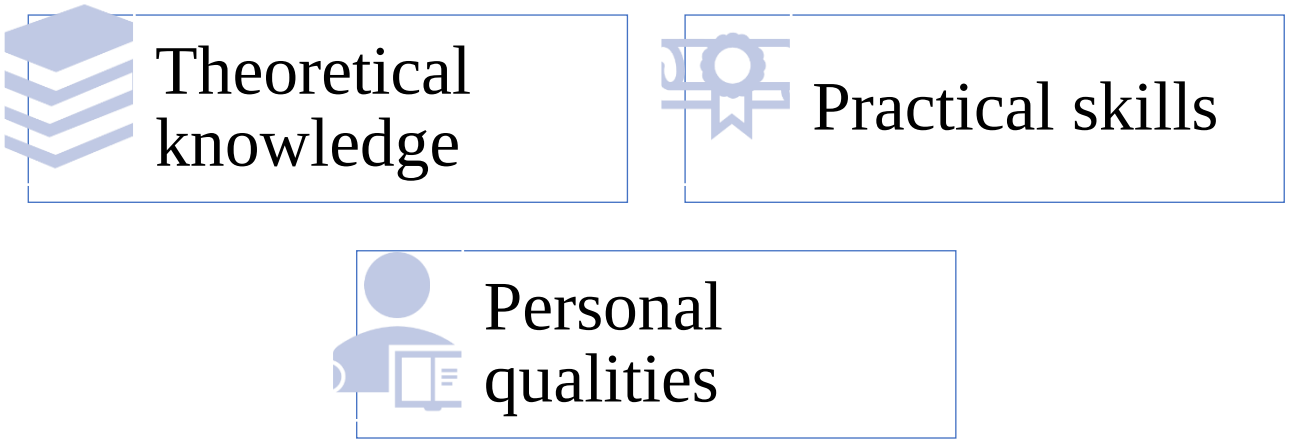


Fig. 1. Professional competence key components

Theoretical knowledge: Understanding industry-specific principles, tools, and methodologies.

Practical skills: The ability to execute tasks efficiently and with high quality.

Personal qualities: Attributes such as adaptability, critical thinking, and leadership capabilities.

When these elements come together, talented employees are equipped to achieve excellence in their roles, demonstrate innovation, and contribute significantly

to organizational goals.

Competence in professional activity can be structured into a three-level hierarchy, which includes key competencies, special competencies, and professional competence. Each level is interrelated and develops simultaneously, forming an individual's unique style of professional activity and ultimately shaping their overall professional competence.

Key competencies have gained particular significance in modern times. They reflect an individual's ability to address professional challenges by leveraging information and communication skills. These competencies transcend specific fields, enabling employees to adapt to various situations and effectively collaborate across disciplines. Key competencies form the foundation of an employee's capacity to work efficiently in a dynamic and interconnected environment.

Special competencies are specific to particular subject areas or domains of professional activity. These competencies require expertise in a specific field, allowing professionals to excel in specialized tasks. For instance, an IT specialist might focus on programming, while a marketing professional may hone skills in analytics and campaign management. Together with key competencies, these skills contribute to forming a holistic professional identity.

Professional competence integrates both key and special competencies and has the following essential characteristics [2]:

1. Activity-Oriented: Combines generalized skills with subject-specific knowledge to perform tasks effectively.

2. Decision-Making: Involves the ability to make informed choices based on an accurate assessment of one's abilities within a particular situation.

3. Versatility: Applies across various professional contexts and adapts to evolving job requirements.

Employees need a balance of hard skills (technical and practical abilities) and soft skills (interpersonal and adaptive qualities). Hard skills ensure the technical accuracy and quality of work, while soft skills are essential for negotiating, resolving conflicts, and building relationships with colleagues, managers, subordinates, and

clients.

Specialists in senior management roles should possess a distinct set of foundational competencies, which include such (fig. 2):

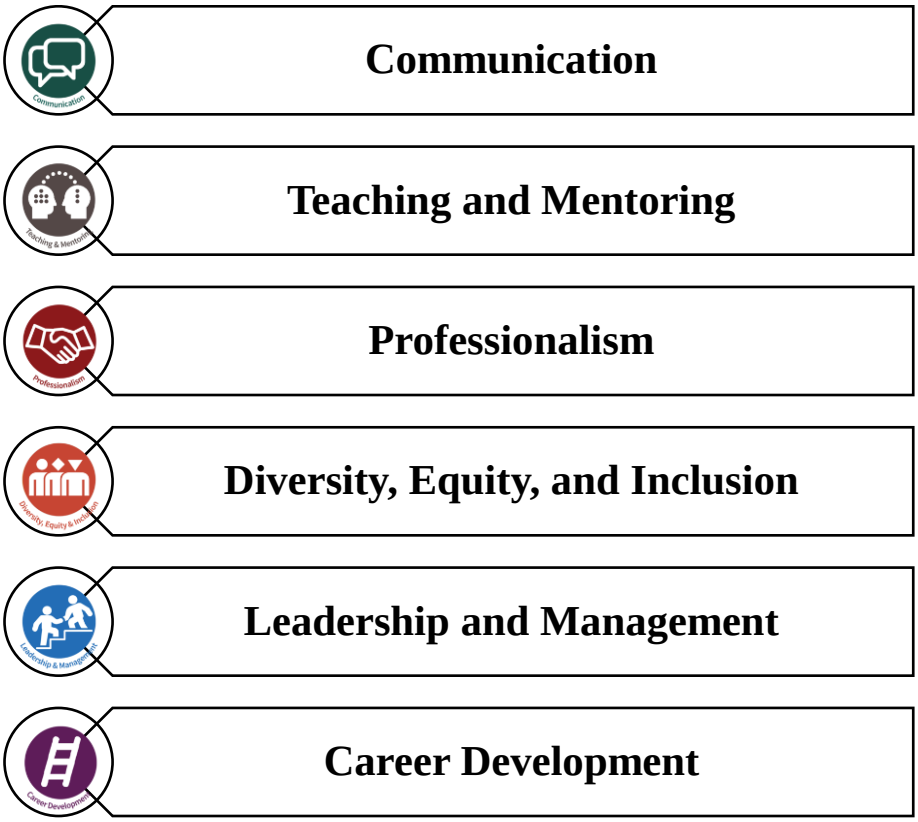


Fig. 2. Basic competencies that senior management specialists must possess

Communication: Clear and effective exchange of ideas.

Teaching and Mentoring: Guiding team members and fostering professional growth.

Professionalism: Upholding ethical standards and demonstrating reliability.

Diversity, Equity, and Inclusion: Promoting fairness and fostering a welcoming workplace culture.

Leadership and Management: Guiding teams and making strategic decisions.

Career Development: Helping employees reach their potential and align with organizational goals.

These competencies exhibit three key characteristics:

1. Interconnectivity: Competencies are often overlapping and can be organized in various ways depending on organizational needs.

2. Non-linearity: They can be explored in any order, focusing on those

most relevant to the organization’s or employee's immediate goals.

3. Transferability: Competencies remain applicable regardless of the individual’s level of education, skills, or career aspirations.

Professional competence signifies the ability to effectively perform tasks and responsibilities within a specific field or profession. It is a comprehensive combination of knowledge, skills, and personal qualities that enable individuals to meet the demands of their roles. By understanding and cultivating the three levels of competence, organizations can foster a workforce that is not only skilled and adaptive but also capable of driving innovation and achieving long-term success.

Thus, in summary, it can be stated that the professional competencies of talented employees are the knowledge, skills, and abilities that enable specialists to succeed in the workplace and manage their careers throughout their lives.

REFERENCES

1. Honchar O. M. (2022) Teoriya ta praktyka rozvytku profesiynykh kompetentsiy". Monohrafiya. Kyyiv: Vydavnytstvo "Osvita".

2. Kemei, D., Oboko, R. & Kidombo, H. (2018). The influence of top management support on the relationship between project manager leadership competencies and ERP system project performance: Findings from Kenya energy sector. *International Academic Journal of Innovation, Leadership and Entrepreneurship*, 2(2), 195-210

3. Marek Wolanin (2022) Competencies of top management, and the needs of 21st century enterprises in a VUCA world *VUZF Review*, 7(2)

УДК 339.138

THE UKRAINIAN MIGRATION IMPACT ON THE EU SECURITY ENVIRONMENT

Гобела Володимир
к.е.н., доцент,
Львівський державний
університет внутрішніх справ
Сагайдак Дмитро
аспірант
Львівський національний університет ім. І. Франка

Abstract. With the beginning of the Russian war against Ukraine in 2022, many new challenges have arisen for the democratic world. Moreover, the war has caused even more problems for regional and global development, provoking colossal flows of forced migration of Ukrainian citizens, which, according to researchers, has no analogues and significantly exceeds all previous ones. The mass flow of refugees from Ukraine has added significant problems to the migration crisis in Europe, which was caused by the previous significant influx of migrants from the Middle East and Africa, significantly complicating its humanitarian component.

Keywords: migration, refugees, international economy, foreign economic situation, security environment.

The unexpected mass influx of Ukrainian refugees has exacerbated the European migration crisis and required immediate decisions from the EU leadership regarding the provision of asylum and humanitarian assistance in general. In total, since the beginning of the large-scale Russian invasion of Ukraine, more than 8 million Ukrainian refugees have been recorded in Europe, including citizens who have returned home or gone to other countries of the world [1; 2; 4].

As the survey showed, the domestic service sector significantly benefits compared to the European one: the beauty industry is better in Ukraine, according to 85% of respondents, compared to 5% who preferred Europe; service in cafes and

restaurants – 60% compared to 16%; mail and delivery services – 54% compared to 25%; online sales – 51% compared to 22%; the work of stores – 42% compared to 36%. But the organization of public transport, the quality of roads in Europe is much better than in Ukraine: 77% compared to 14% and 85% compared to 5%, respectively. The duration of stay of Ukrainian refugees abroad is increasing, while more and more people realize that they will not be able to wait out the troubles. They must either return or arrange their lives in the country of residence. Making the appropriate decision depends on many circumstances, primarily the security situation in Ukraine. This decision is also influenced by the conditions of the refugees' stay abroad, the difficulties they have to overcome. The importance and prospects for overcoming life's difficulties depend, of course, on the situation in individual host countries, as well as the socio-demographic characteristics of the refugees themselves.

So, the result of this stage of the study will be the establishment of drivers of migration processes caused by the Russian war against Ukraine. Based on the results of the analysis and scientific researches [3; 5], we will form the announced drivers in the form of a matrix model (table 1). Note that the model assumes the presence of Push factors – factors that push people out of Ukraine and encourage migration; and Pull factors that attract people to return or adapt abroad.

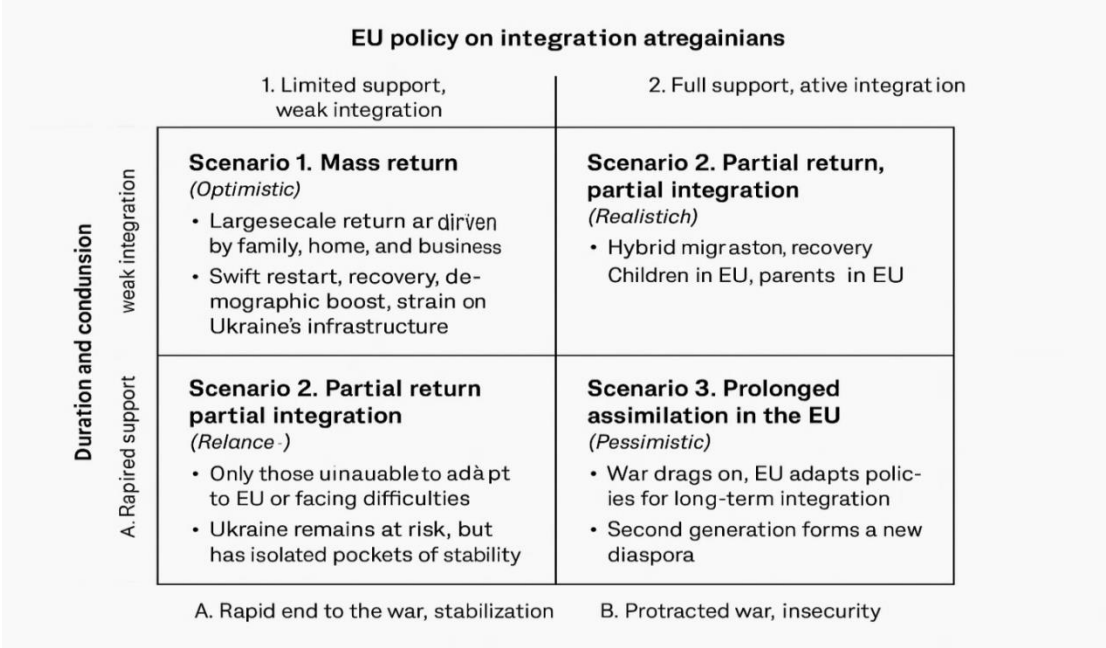
Table 1.

Matrix model of migration drivers due to the war 2022-2025.

	Push-factors	Pull-factors
Material / institutional	- Danger and armed aggression in Ukraine - Destruction of infrastructure - Loss of income, housing - Limited access to medicine, education - Bureaucracy, corruption	Before returning: - Better service in Ukraine (services, medicine, banking) - Easier start for business - Better school and preschool education Before remaining in the EU: - Social protection, higher wages - Less corruption - Guarantees of rights and freedoms
Socio-psychological / emotional	- Feeling of uncertainty - Feeling of loss of future for children - Social disintegration in the Homeland	Before returning: - Nostalgia, homesickness (52%) - Reunification with family - Reassessment of the significance of Ukraine Before leaving in the EU: - Fear of returning due to security - New social ties abroad - Integration of children into new systems

Source: developed by authors.

Having formed the main drivers and uncertainties of migration processes caused by the Russian war against Ukraine, we have a solid basis for implementing the final stage of scenario analysis – the formation of scenarios for the course of migration processes. The announced scenarios will be presented in the form of a scenario matrix according to the Shell methodology (Fig. 1).



Pic. 1. Scenario matrix graphical visualization

Source: developed by authors.

Therefore, three scenarios of migration processes caused by the Russian-Ukrainian war have been formed.

Scenario 1 assumes a mass return of migrants under the condition of a quick peace, limited support in the EU. The key motives are longing, the desire to return home, and disappointment in migration. The risks of implementing the scenario are institutional overload, the need for rapid recovery.

Scenario 2 assumes partial return / partial integration under the condition of moderate support from the EU and stabilization of the situation in Ukraine. The key model for implementing such a scenario is flexible migration, i.e. mobility, periodic visits. The risks of implementing the specified scenario are a formed cross-border community, limited capital losses.

Scenario 3 assumes long-term assimilation under the condition of a long-term

war and, accordingly, the creation of conditions for full integration. The consequences of such a scenario are a weakening of the demographic resource, depopulation, and integration of the second generation into the EU.

REFERENCES:

1. Abramovych, O. (2023). Bizhentsi ta ekonomika – yaki naslidky dlia YeS maie naplyv ukraintsiv. Radio Svoboda. URL: https://www.radiosvoboda.org/a/bizhentsi-ta-ekonomika-yaki-naslidky-dlya-yes-maye-naplyv-ukrayintsiv/32641171(data zvernennia: 20.05.2025). [In Ukrainian]
2. Chachko, E., Linos, K. (2022). Sharing Responsibility for Ukrainian Refugees: An UN precedented Response. Law fare. URL: https://www.lawfaremedia.org/article/sharing-responsibility-ukrainian-refugees-unprecedented-response (дата звернення: 19.05.2025)
3. Hobela, V., Blikhar, M., Syrovackyi, V., Maraieva, U., & Dudiuk, V. (2021). Economic and legal measures for ensuring the economy greening in post-pandemic period. *Amazonia Investiga*, *10*(44), 252-260. https://doi.org/10.34069/AI/2021.44.08.24
4. Migration and Home Affairs (2023). The European Commission. Retrieved from: https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/migration-and-home-affairs_en [in English].
5. Ortynskyi V., Tsymbaliuk M., Hobela, V., Kashchuk M. Legal support of socio-economic development model genesis in post-industrial society. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. Том 5. № 40. С. 535–545. https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i35.245212

УДК 338.45

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЧУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Князевич Анна Олександрівна
д.е.н., професор
Януш Назарій Мар'янович
аспірант
Міжнародний економіко-гуманітарний
університет Академіка С. Дем'янчук
м. Рівне, Україна

Анотація. У поданих положеннях зосереджено увагу на поточних трендах впровадження технологічних змін в автомобільній галузі, а саме: автоматизації, цифровізації, передових виробничих технологіях (ПВТ), концепціях Індустрії 4.0 та відповідності принципам ESG. Визначено ключові перешкоди та стимули технологічного оновлення, здійснено аналіз ризиків, пов'язаних з інноваціями, та розроблено практичні поради для вітчизняних підприємств. Наголошено на необхідності узгодження з глобальними стандартами (ISO 56002, EIS), інтеграції в ланцюги доданої вартості та відновленні промисловості в умовах війни.

Окремо розглядається взаємозв'язок технологічних змін з вимогами ESG-комплаєнсу, які включають екологічну безпеку, соціальну відповідальність і високоякісне корпоративне управління. Встановлено, що дотримання ESG-принципів не тільки мінімізує зовнішні ефекти виробництва, але й відкриває шлях до міжнародних ринків, фінансування та партнерств. Наводяться приклади ефективного впровадження інновацій провідними світовими компаніями – Tesla, Hyundai, Volvo, а також українськими підприємствами – ЗАЗ, Єврокар, Електрон.

У даній роботі запропоновано ряд практичних порад щодо адаптації вітчизняного автомобілебудування до глобальних викликів, включаючи інституційну підтримку, впровадження міжнародних стандартів (ISO 56002,

CSRD), застосування цифрових рішень (цифрові двійники, AMT) та розбудову інноваційної інфраструктури. Стаття має практичну корисність для керівників, інженерів, економістів та стратегів, зацікавлених у стабільному розвитку галузі та підвищенні її інноваційного потенціалу.

Ключові слова: автомобілебудування, технологічні інновації, AMT, ESG, цифрові двійники, конкурентоспроможність, сталий розвиток, ризики, класифікація, трансформація ринку.

Автомобільна галузь стрімко розвивається, переживаючи зміни під впливом цифровізації, екологічних питань та економічних потрясінь. Для України, яка внаслідок збройного конфлікту втратила значну частину промислового потенціалу, автомобілебудування набуває подвійного значення. З одного боку, це відкриває можливості інтеграції в глобальні ланцюги постачання через технологічне оновлення; з іншого боку, це виклик, що вимагає значних інвестицій, адаптації законодавства, розвитку людських ресурсів та створення сприятливого середовища для інновацій.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переосмислення ролі інновацій у відновленні та розвитку українського автопрому в контексті світових тенденцій, а саме – відповідності принципам ESG, реалізації цифрових стратегій (Digital by Design), та переходу до стійкої моделі зростання.

У контексті динамічного розвитку автомобілебудування, технологічні новації відіграють системотворчу роль, формуючи нові конкурентні переваги як для окремих компаній, так і для національних економік. Для гарантування ефективного управління інноваційною діяльністю надзвичайно важливо здійснювати чітку класифікацію інновацій, що дозволяє систематизувати підходи до їх впровадження, оцінки ефективності та керування ризиками [1, с. 124].

Впровадження технологічних новацій потребує не лише фінансового та людського капіталу, але й ретельної оцінки ризиків, що можуть супроводжувати цей процес. Один з найефективніших аналітичних

інструментів, який дозволяє класифікувати інновації з урахуванням рівня ризику та очікуваної віддачі, – це модель BCG (Boston Consulting Group). Вона ділить інновації на три основні категорії:

1. Основні інновації (Core Innovations):

Це вдосконалення вже існуючих продуктів, процесів або сервісів, які забезпечують підтримку або незначне покращення операційної ефективності. У контексті автомобілебудування до таких належать автоматизація логістики, оптимізація енергоспоживання на виробництві, поступове оновлення платформи транспортного засобу.

Рівень ризику: низький

Очікуваний ефект: середній

Приклад: впровадження MES-систем для контролю виробничого циклу, модернізація конвеєрних ліній.

2. Суміжні інновації (Adjacent Innovations):

Ці інновації пов’язані з розширенням діяльності підприємства на нові ринки, категорії споживачів або технології, близькі до наявного ядра компетенцій. У сфері автопрому прикладами можуть бути цифрові двійники, SDV (software-defined vehicle), використання IoT для моніторингу технічного стану машин, підключення авто до хмарної інфраструктури.

Рівень ризику: середній

Очікуваний ефект: високий

Приклад: розгортання платформи Predictive Maintenance на основі даних з сенсорів в реальному часі.

3. Проривні інновації (Transformational Innovations):

Це радикальні технології, здатні змінити усталені бізнес-моделі, структуру ринку та саму логіку створення цінності. До цієї категорії належать автономні транспортні засоби (L4–L5), використання 3D-друку для виробництва кузовів або критичних деталей, воднева тяга, інтеграція штучного інтелекту для прийняття рішень під час руху.

Рівень ризику: високий

Очікуваний ефект: потенційно проривний

Приклад: інвестиції у повністю автономні моделі з віртуальними помічниками, перехід до безпілотного транспорту в логістиці.

Модель BCG наголошує на необхідності створення збалансованого інноваційного портфеля, в якому:

70% ресурсів спрямовуються на core-інновації (забезпечення стабільності),

20% – на adjacent (розвиток та адаптація),

10% – на transformational (випередження конкурентів).

Цей підхід особливо актуальний для українських автопідприємств, які змушені працювати в умовах обмеженого фінансування та значної невизначеності. Надмірна ставка на проривні технології може виявитися згубною без належної підтримки core-процесів, тоді як ігнорування adjacent-інновацій сповільнює поступову трансформацію. Використання моделі BCG дозволяє стратегічно управляти інноваційним розвитком у складних умовах – зокрема в умовах повоєнного відновлення, де підприємства повинні знаходити баланс між виживанням, адаптацією та прагненням до прориву [2, с. 88].

ESG-комплаєнс як складова інновацій

В сучасних реаліях технологічні нововведення сприймаються не лише як засіб покращення ефективності виробництва чи зменшення витрат, але й як інструмент, що забезпечує сталий розвиток підприємств. Відповідно, все більшої ваги набуває інтеграція ESG-підходу (Environmental, Social, Governance) в стратегії інноваційного розвитку компаній, зокрема в автомобілебудуванні.

Екологічний компонент (Environmental) зосереджується на мінімізації негативного впливу виробництва на навколишнє середовище. У контексті технологічних інновацій це передбачає:

1. зниження викидів CO_2 шляхом переходу на електромобілі (EV), гібридні технології та використання відновлюваних джерел енергії на

виробництві;

2. запровадження концепції циркулярної економіки, що включає повторне використання матеріалів, переробку компонентів та зменшення відходів

3. використання екологічно чистих технологій, наприклад, фарбування на водній основі або 3D-друк з біополімерів.

4. соціальний компонент (Social) охоплює людський капітал та відповідальність бізнесу перед суспільством. В рамках інноваційного процесу це реалізується через:

5. забезпечення гендерної рівності в команді розробників та інженерів;

6. підвищення безпеки праці завдяки автоматизації небезпечних процесів (наприклад, роботизоване зварювання);

7. перекваліфікацію співробітників, включаючи старших кадрів, які можуть втратити роботу внаслідок цифровізації виробництва – через курси Upskilling/Reskilling;

8. впровадження програм добробуту (wellbeing), що підвищують мотивацію та продуктивність персоналу [3, с. 34].

Управлінський компонент (Governance) потребує належної системи контролю, прозорості та дотримання етичних стандартів:

1. етичне управління інноваційними проєктами, включаючи уникнення маніпуляцій з патентами або неконкурентних угод;

2. цифрова прозорість, у тому числі відкритий доступ до даних про інновації, патенти, викиди, стандарти енергоспоживання;

3. захист персональних і виробничих даних відповідно до вимог GDPR та ISO/IEC 27001, особливо під час інтеграції IoT, SCADA, цифрових двійників;

4. запровадження ESG-аудиту як складової внутрішнього контролю на підприємстві [4, с. 89].

ESG-практики провідних автомобілебудівних компаній

У таблиці 1 наведено приклади реалізації ESG-стратегій у провідних світових автоконцернах. Це демонструє, що інтеграція екологічних, соціальних і управлінських принципів є ключовою умовою інноваційного розвитку

(табл. 1).

Таблиця 1

Приклади ESG-стратегій в автомобілебудуванні

Компанія	Екологічна складова (Environmental)	Соціальна складова (Social)	Управлінська складова (Governance)
Volvo Cars	Повна електрифікація модельного ряду до 2030 року; зменшення викидів CO_2 на 40% до 2025 року; екологічно чисті виробничі майданчики.	Програми безпеки мобільності; підтримка гендерної рівності; постійне підвищення кваліфікації персоналу.	Публічне ESG-звітність; етичні кодекси; контроль прозорості внутрішніх процесів.
Toyota	Впровадження водневих технологій; зменшення енергоспоживання; екологічна модернізація виробничих ліній; стратегія «Beyond Zero».	Навчальні ініціативи для співробітників; дотримання стандартів безпеки; соціальні проєкти в громадах.	Впровадження ISO 14001 та ISO 50001; внутрішній аудит ESG-компонентів; етичне управління постачальницьким ланцюгом.
Volkswagen AG	Використання відновлюваних джерел енергії на підприємствах; рециркуляція акумуляторів; зниження екологічного сліду на всіх етапах життєвого циклу продукції.	Соціальна відповідальність у глобальному ланцюгу постачання; гендерна рівність; програми корпоративної інклюзії.	ESG-комітети у наглядових радах; інтеграція ESG-показників у систему фінансового обліку; антикорупційна політика.

Таким чином, корпоративні лідери не лише демонструють відповідальність перед суспільством, але й інтегрують інновації у стратегію стійкого розвитку. Українським підприємствам доцільно адаптувати ці підходи з урахуванням локальних умов, доступності ресурсів та вимог законодавства.

Отже, відповідність ESG – це не просто нав’язана ззовні вимога, а ключова складова інноваційного шляху. Нововведення, які ігнорують екологічні проблеми, соціальні виклики або управлінські аспекти, скоріше за

все, зазнають фіаско на ринку та втратять фінансову підтримку. Натомість, відповідальний підхід до інновацій формує тривалу конкурентну перевагу та гарантує стабільний розвиток компанії у глобальному масштабі.

Світовий досвід. Автомобільна галузь стрімко змінюється під впливом нових технологій, екологічних викликів та зростаючого значення підходів ESG. Провідні компанії демонструють приклади ефективної інтеграції інновацій у всіх сферах діяльності – від досліджень та розробок до кінцевого продукту [5, с. 76].

Tesla (США)

Tesla є яскравим прикладом проривних інновацій, які змінюють не лише технологічний ландшафт, а й бізнес-моделі. Tesla першою реалізувала концепцію програмного забезпечення як послуги (SaaS) в автомобілях, активно використовуючи AI у системах автономного водіння. ESG-комплаєнс забезпечується через:

1. повну відмову від використання викопного палива;

2. розбудову екосистеми відновлюваної енергетики (Tesla Solar + Powerwall);

3. прозору звітність щодо викидів та постачання компонентів (батареї).

Volkswagen Group (Німеччина)

Концерн Volkswagen впровадив масштабну програму Way to Zero, яка передбачає:

1. перехід до вуглецево-нейтрального виробництва до 2050 року;

2. розвиток цифрових платформ MEB для електромобілів;

3. інтеграцію ESG на рівні керівництва – через створення спеціального ESG-комітету;

4. оновлення ланцюгів постачання з урахуванням принципів циркулярної економіки (наприклад, рециркуляція акумуляторів).

Hyundai (Південна Корея)

Hyundai інвестує у водневі паливні елементи (FCEV), що є альтернативою електромобілям, особливо у вантажному секторі. Компанія також активно

впроваджує:

1. цифрові двійники для симуляції виробничих процесів;

2. блокчейн для відстеження ESG-комплаєнсу постачальників;

3. відкриті R&D-платформи для співпраці з університетами та стартапами.

Volvo Cars (Швеція)

Volvo є піонером у використанні екологічно чистої сталі, виробленої за технологією без викидів CO_2 (партнерство з SSAB). Також компанія першою оголосила про повний перехід на електромобілі до 2030 року, що підтримується інвестиціями у:

1. нові цифрові архітектури;

2. автоматизоване виробництво;

3. гендерно нейтральну політику управління персоналом.

Український досвід

Незважаючи на складні економічні та безпекові умови, вітчизняні компанії також демонструють ініціативи в сфері технологічних інновацій та ESG:

ЗАЗ (Запорізький автозавод) налагодив збірку легкових автомобілів на основі міжнародних платформ, з елементами локалізації;

Єврокар (Закарпаття) співпрацює з концерном Skoda, впроваджуючи стандарти ЄС, включаючи вимоги до безпеки та енергоефективності виробництва;

Корпорація "Електрон" (Львів) розвиває виробництво електротранспорту (електробуси, трамваї) з власною системою управління.

Комплексний розгляд світових та українських практик інновацій в автомобілебудівництві дає можливість сформулювати кілька ключових спостережень. Інновації вийшли за рамки додаткового інструменту технологічної стратегії підприємств – тепер вони є критичною вимогою для існування та фундаментом для забезпечення стійкої конкурентної переваги. При цьому центральну позицію займає ESG-відповідність, яка окреслює як

допустимі, так і пріоритетні напрями розвитку [6, с. 95].

Світовий досвід свідчить, що ефективна інноваційна стратегія має базуватися на збалансованому портфелі:

1. Core-інновацій для стабільності,
2. Adjacent-інновацій для розширення можливостей,
3. Transformational-інновацій для стратегічного прориву.

Український автомобілебудівний сектор, незважаючи на воєнні виклики, має унікальний шанс перестрибнути технологічні фази та інтегруватися у глобальні ланцюги вартості як постачальник «чистих», цифрових і адаптивних рішень. Це можливо за умови цілеспрямованої інноваційної політики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Oslo Manual 2018. OECD.
2. McKinsey: Future of Automotive Industry.
3. Volkswagen ESG Report 2023.
4. ISO 56002:2019. Innovation management – Guidelines.
5. ACEA – European Automobile Manufacturers Association.
6. World Economic Forum. ESG integration and innovation.

ВПЛИВ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ НА ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Ковтун Едуард Олександрович
Кандидат економічних наук, доцент
Лаута Аліна Богданівна
Студент
Вінницький торговельно-економічний інститут
ДТЕУ, Україна

Анотація. У статті досліджено вплив повномасштабної війни на зовнішньоекономічну діяльність України. Визначено основні виклики, з якими зіткнулась економіка держави у сфері зовнішньої торгівлі, зокрема блокада портів, втрата інвестицій, зниження експортного потенціалу та логістичні обмеження. Окрему увагу приділено адаптаційним стратегіям, які впроваджуються Україною: переорієнтація на ринки ЄС, розвиток сухопутної логістики, цифровізація торговельних процесів. Також окреслено перспективи відновлення зовнішньоекономічної діяльності у післявоєнний період. Стаття базується на аналізі поточних тенденцій, статистичних даних та аналітичних звітів, що дозволяє надати комплексну оцінку ситуації.

Ключові слова. Зовнішньоекономічна діяльність, війна, Україна, експорт, імпорт, інвестиції, логістика, Європейський Союз.

Вступ. Зовнішньоекономічна діяльність є одним із ключових факторів розвитку національної економіки, забезпечуючи доступ до зовнішніх ринків, новітніх технологій, інвестицій і валютних надходжень. Для України, як держави з відкритою економікою та потужним експортно-орієнтованим аграрним і промисловим потенціалом, стабільність зовнішньоекономічних зв’язків має стратегічне значення. Однак повномасштабне військове вторгнення російської Федерації 24 лютого 2022 року спричинило масштабні економічні втрати, глибокі структурні деформації та суттєві обмеження у здійсненні

зовнішньоторговельних операцій. Війна порушила традиційні логістичні маршрути, призвела до блокади портів, знищення виробничих потужностей, падіння обсягів експорту та імпорту, що в сукупності стало одним із найгостріших викликів для національної економіки. Водночас, у відповідь на ці виклики, Україна активізувала процеси адаптації до нових умов, змінила пріоритети зовнішньоекономічної політики, розпочала розширення географії торговельних зв'язків та поглиблення інтеграції з Європейським Союзом.

Мета. Метою даної статті є всебічний аналіз впливу повномасштабної війни на зовнішньоекономічну діяльність України, виявлення основних ризиків і викликів, а також окреслення перспектив і стратегічних напрямів розвитку ЗЕД у післявоєнний період.

Матеріали та методи. У процесі дослідження було використано широкий спектр офіційних статистичних даних, аналітичних звітів та публікацій, зокрема дані Державної служби статистики України, Національного банку України, Міністерства економіки України, Світового банку, KSE Institute, UNCTAD, Європейської комісії та Центру економічної стратегії. Використання цих джерел дозволило здійснити комплексну оцінку поточного стану зовнішньоекономічної діяльності України в умовах війни та виявити основні трансформаційні процеси.

Результати та обговорення. Результати аналізу свідчать про масштабний негативний вплив повномасштабної війни на зовнішньоекономічну діяльність України. У 2022 році обсяги зовнішньої торгівлі скоротилися на понад третину. Згідно з даними Державної служби статистики України, експорт товарів зменшився на 35%, а імпорт - на 25% порівняно з довоєнним 2021 роком [1]. Найбільших втрат зазнали металургійна, хімічна промисловість і машинобудування, оскільки значна частина підприємств розміщена у прифронтових або тимчасово окупованих регіонах.

Аграрний сектор виявився більш стійким і забезпечив понад 53% усіх валютних надходжень у 2023 році, головним чином за рахунок експорту зернових, олійних культур і продукції тваринництва [2]. Водночас значні

логістичні обмеження, зумовлені блокадою морських портів, змусили переорієнтувати значну частину експортних потоків на західні сухопутні переходи. За даними KSE Institute, вартість логістики для експортерів у 2023 році зросла в середньому у 2,5 раза, що суттєво знизило конкурентоспроможність українських товарів на зовнішніх ринках [3].

Одним із найбільш ефективних тимчасових рішень стала реалізація міжнародної ініціативи «зернового коридору» за підтримки ООН та Туреччини, в межах якої у період з серпня 2022 року по липень 2023 року з українських портів було експортовано понад 33 мільйони тонн агропродукції. За оцінками UNCTAD, це сприяло стабілізації глобальних цін на продовольство та зменшенню загрози голоду в країнах, що розвиваються [4].

Війна також активізувала євроінтеграційні процеси. Після надання Україні статусу кандидата на вступ до ЄС у 2022 році, Європейська комісія запровадила так звані «Шляхи солідарності» (Solidarity Lanes), які дозволили значно спростити митні та транспортні процедури на кордоні, а також забезпечити безперервність критичних постачань [5]. Крім того, ЄС тимчасово скасував митні збори та квоти на українську продукцію, що сприяло частковій компенсації втрат на традиційних ринках.

Оцінки Центру економічної стратегії свідчать, що сукупні прямі збитки зовнішньоекономічному сектору України внаслідок війни перевищили 30 млрд дол. США, зокрема через втрату експортоорієнтованих активів, контрактів та доступу до інфраструктури [6]. Прогнози на 2024-2025 роки передбачають поступове зростання експорту, насамперед аграрного і частково металургійного, за умови стабілізації безпекової ситуації та розширення підтримки з боку міжнародних партнерів.

Результати проведеного дослідження засвідчують істотний вплив повномасштабної війни на всі ключові складові зовнішньоекономічної діяльності України. Найбільш помітними є структурні зміни в експорті, суттєве падіння зовнішньоторговельного обігу, ускладнення логістичних ланцюгів і переорієнтація торгівлі в бік країн Європейського Союзу. Отримані результати

узгоджуються з висновками аналітичних центрів, таких як KSE Institute та Центр економічної стратегії, які також фіксують понад 30% скорочення експорту в 2022 році, а також домінування аграрного сектору у валютних надходженнях [3; 6].

Наше дослідження підтверджує, що ключовими чинниками змін стали: втрата контролю над частиною територій і підприємств, блокування портової інфраструктури Чорного моря, а також розрив усталених виробничо-логістичних ланцюгів. Разом із тим, у порівнянні з результатами, наведеними у звітах Світового банку та UNCTAD [4], наша оцінка перспектив є дещо більш оптимістичною, з огляду на активну міжнародну підтримку, інтеграцію до європейського ринку через «Шляхи солідарності» та позитивну динаміку експорту в другій половині 2023 року.

Варто підкреслити, що наше дослідження має певні обмеження. По-перше, нестабільність безпекової ситуації і обмежений доступ до деяких статистичних даних унеможливлюють повну і точну оцінку всіх втрат та адаптаційних механізмів. По-друге, аналіз базується переважно на макроекономічних показниках, тоді як мікроекономічний рівень - зокрема, адаптація конкретних підприємств – потребує додаткового глибинного вивчення.

Повномасштабна війна створила безпрецедентні виклики для зовнішньоекономічної діяльності України, які охоплюють як економічну, так і логістичну, інституційну та геополітичну площини. Серед основних викликів слід виокремити фізичну руйнацію виробничої та транспортної інфраструктури, блокування морських портів, скорочення виробництва та експортного потенціалу, особливо в металургійній і машинобудівній галузях. Суттєво постраждали традиційні логістичні маршрути, що призвело до збільшення вартості перевезень і зниження конкурентоспроможності українських товарів на світових ринках. Крім того, ускладнено фінансові операції, порушено договірні зобов’язання, а інвестиційний клімат зазнав погіршення через високі ризики та невизначеність. Утім, попри ці складнощі, війна також відкрила

низку перспектив, що пов’язані зі структурною перебудовою зовнішньоекономічної політики України. Одним із найважливіших досягнень стало суттєве поглиблення торговельно-економічних відносин з Європейським Союзом, зокрема через скасування мит і квот, а також реалізацію логістичних ініціатив, таких як «Шляхи солідарності».

Перспективним напрямом є розширення торгівлі з країнами Азії, Північної Африки та Америки, що сприяє диверсифікації ринків збуту та зменшенню залежності від окремих партнерів. Активізація цифровізації, спрощення процедур митного оформлення, використання електронного документообігу і впровадження системи «єдиного вікна» створюють підґрунтя для ефективнішої та прозорішої ЗЕД у майбутньому.

Висновки. У результаті дослідження впливу повномасштабної війни на зовнішньоекономічну діяльність України виявлено глибокі трансформаційні зміни в економічній взаємодії держави з зовнішнім світом. Війна призвела до суттєвого скорочення обсягів зовнішньої торгівлі, втрати логістичної інфраструктури, особливо морських портів, а також значних ускладнень у торговельній логістиці. Однак разом із викликами виникли нові вектори розвитку: активізація співпраці з Європейським Союзом, переорієнтація експорту на західні ринки, розвиток альтернативних шляхів транспортування, зокрема через ініціативу «Шляхи солідарності». Агропромисловий сектор став ключовим драйвером експорту, а цифровізація митних процедур та торгівлі сприяє підвищенню стійкості зовнішньоекономічної системи в умовах кризи

Попри значні втрати, Україна демонструє здатність до адаптації та поступового відновлення, що створює підґрунтя для подальшого інтеграційного руху в напрямку ЄС та світової економіки. У перспективі важливо зосередитися на модернізації інфраструктури, стимулюванні експорту з високою доданою вартістю та диверсифікації зовнішніх ринків. Таким чином, повномасштабна війна, хоч і стала джерелом значних втрат, водночас стала каталізатором переосмислення зовнішньоекономічної стратегії України в бік більшої стійкості, відкритості та інноваційності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Державна служба статистики України. Оперативні дані щодо експорту та імпорту товарів. URL: https://www.ukrstat.gov.ua

2. Міністерство аграрної політики та продовольства України. [https:// minagro.gov.ual]

3. KSE Institute. Impact of War on Ukrainian Export Logistics. - 2023.

4. UNCTAD. Black Sea Grain Initiative Report. - 2023.

5. European Commission. "Solidarity Lanes: Supporting Ukraine's exports and imports". – 2023.

6. Centre for Economic Strategy. "War Damage Assessment". – 2023.

7. Міністерство економіки України. Звіт про стан зовнішньоекономічної діяльності України за 2023 рік. URL: https://www.me.gov.ua

8. Світовий банк. Економічний огляд України: виклики та можливості відновлення. – Київ, 2023.

9. Національний банк України. Щомісячний макроекономічний та платіжний огляд. URL:https://bank.gov.ua

УДК 330.131.7

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ЯК ОСНОВНОГО ДЖЕРЕЛА РОБОЧИХ МІСЦЬ

Ніcходовська Олена Юріївна
к.е.н., доцент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Анотація: Стаття присвячена актуальним питанням визначення проблем малого бізнесу. Визначено місце малого бізнесу в ринковій економіці; виокремлено основні проблеми, з якими стикається мале підприємство під час здійснення господарської діяльності; розкрито особливості існування малого бізнесу в Україні. Зазначено, що в Україні діяльність малих підприємств супроводжується численними ризиками; розглянуто ризики, які впливають на діяльність малих підприємств, подано їх класифікацію.

Чимало малих та середніх підприємств в Україні зазнали серйозних втрат через розпочату Росією повномасштабну війну, що призвело до їх зупинки та збільшення безробіття в країні. Тому відновлення й розвиток малого та середнього бізнесу – надзвичайно важливе багатовимірне завдання.

Ключові слова: малий бізнес, мале підприємство, ризик, підприємництво, підприємці.

Малі та середні підприємства є ключовим сегментом ринкової економіки. Вони забезпечують економічну стабільність країни, наповнюють бюджети, створюють робочі місця, насичують ринок товарами та послугами, формують конкурентне середовище. Малі та середні підприємства (МСП) демонструють мобільність в умовах швидкої динаміки суспільних процесів, адаптуються до змін ринку, впроваджують новітні технології. Розвиток МСП сприяє формуванню середнього класу, становленню громадянського суспільства, зменшенню соціальної нерівності та напруги, прискоренню демократизації

ринкових відносин та забезпеченню соціальної стійкості.

Структура суб'єктів великого, середнього, малого підприємництва, які працюють на території України, протягом 2014–2023 рр. залишалася практично незмінною: малі підприємства становили 95 % від загальної сукупності підприємств, середні – майже 5 % (табл. 1).

Таблиця 1.

Динаміка кількості суб'єктів великого, середнього, малого підприємництва, які працювали на території України протягом 2014–2023 рр.

Рік	Підприємства						
	Всього, од	Великі		Середні		Малі	
		одиниць	%	одиниць	%	одиниць	%
2014	341001	497	0,14	15906	4,66	324598	95,18
2015	343440	423	0,12	15203	4,42	327814	95,45
2016	306369	383	0,12	14832	4,84	291154	95,03
2017	338256	399	0,11	14937	4,41	322920	95,46
2018	355877	446	0,12	16057	4,51	339374	95,36
2019	380597	518	0,13	17751	4,66	362328	95,19
2020	373822	512	0,13	17602	4,70	355708	95,15
2021	370834	610	0,16	17502	4,71	352722	95,11
2022	261924	494	0,18	14783	5,64	246647	94,16
2023	307852	512	0,16	14070	4,57	293270	95,26

Джерело: складено за даними Державної служби статистики. [4]

Проте з розгортанням на теренах України повномасштабної війни загальна чисельність МСП зазнала суттєвих змін. Так, порівняно з 2020 р. їхня кількість протягом 2022 р. зменшилася майже на третину, зокрема середніх підприємств стало менше на 17 %, малих – на 31 %. Хоча, варто зазначити, подібна тенденція спостерігалася ще в передвоєнний період, особливо стосовно малих суб'єктів підприємництва. Через війну багато компаній зазнали серйозних втрат, припинили свою діяльність або перемістили підприємства в інші регіони країни, скориставшись можливістю релокації. Це призвело до значного зменшення обсягів виробництва та збуту, що, своєю чергою, вплинуло на економіку країни загалом. Дестабілізація сектора малого та середнього бізнесу і зниження його ділової активності негативно позначилися на рівні зайнятості, стали чинниками зростання безробіття. Дослідження, проведене в грудні 2023 – січні 2024 рр. у межах проєкту Програми розвитку ООН (UNDP) «Підтримка України» [1], свідчить про таке. Якщо до повномасштабного

російського збройного вторгнення п’ята частина бізнесу (22,3 %) оцінювала свій фінансово-економічний стан як задовільний чи поганий, то наприкінці 2023 р. таких підприємств налічувалось уже 78,1 %. Лише 36,5 % підприємств малого та середнього бізнесу в Україні продовжували працювати під час війни, а 6 % були вимушені припинити діяльність більше ніж на один рік. Найдужче постраждали підприємства Східного та Південного регіонів. Так, на сході країни через воєнні дії 18,2 % підприємств були змушені призупинити свою діяльність на 12 місяців, а то й на довший період, на півдні частка таких підприємств становила 12,7 %. Найбільших втрат зазнали сектори будівництва й транспорту, громадського харчування й туризму, найменше постраждали ІТ-сектор і сільське господарство. До повномасштабного вторгнення, В Україні структура малого і середнього підприємництва схожа на аналогічну структуру в Німеччині, українському сектору малого і середнього підприємництва не вистачає потужностей й продуктивності, які могли б забезпечити успіх на національному та міжнародному рівні. Зокрема, Україна істотно відстає за кількістю малих та середніх компаній, які успішно працюють на міжнародних ринках [2]. У малого бізнесу в 2024 році в Україні є низка проблем, серед яких невизначеність та непередбачуваність ситуації, а також дії держави, відсутність платоспроможного попиту та недостатньо кваліфікованих працівників. Також актуальними є проблеми з регуляторними та фіскальними перешкодами, а також демпінг конкурентів та зниження прибутковості.

Малий бізнес зазнає труднощів через воєнний стан, економічні коливання та нестійкість умов роботи. Саме невизначеність та непередбачуваність ситуації в країні та на внутрішньому ринку створюють низку проблем:

- Непередбачувані дії держави: непередбачувані рішення та регулювання з боку влади створюють невизначеність та ризики для бізнесу.
- Відсутність платоспроможного попиту: зниження реальних доходів населення та обмеженість фінансових коштів впливають на попит на продукцію та послуги.
- Недостатньо кваліфікованих працівників: малий бізнес відчуває

дефіцит кваліфікованої робочої сили, що ускладнює процес виробництва та надання послуг.

- Регуляторні та фіскальні перешкоди: більше регулювання та ускладнення податкової системи створюють додаткові витрати та бюрократію для бізнесу.
- Демпінг конкурентів та зниження прибутковості: конкуренція на ринку та зниження цін можуть призвести до зниження прибутковості.
- Блокування податкових накладних: цей фактор є одним з ключових викликів для бізнесу, що може призвести до проблем із фінансуванням та обігом.
- Проблеми з логістикою на кордоні: затримки та перешкоди при перевезенні товарів можуть впливати на виробництво та постачання.
- Недостатньо ресурсів для інвестицій: малий бізнес стикається з труднощами у доступі до фінансових ресурсів для інвестицій та розвитку.

Попри війну, порушення логістики, економічну турбулентність, без пекові ризики та інші кризові явища МСП, забезпечуючи роботою три чверті працездатного населення країни, залишаються основним джерелом робочих місць в Україні. Зокрема, частка працівників, які зайняті на середніх підприємствах, наближається до 50 %, ще понад чверть працюють у малих підприємствах (табл. 2). МСП стали рушіями відновлення позитивної економічної динаміки в 2023 р. Частково цього вдалося досягнути завдяки переорієнтації на виробництво товарів подвійного призначення чи виробництво обладнання для військових, що також сприяло оновленню робочих місць. Показово, що саме середні підприємства виявили найбільшу стійкість, а частка зайнятих на них працівників у 2022 р. збільшилася.

Таблиця 2.

Динаміка розподілу кількості працівників, зайнятих на великих, середніх та малих підприємствах України протягом 2014–2023 рр

Рік	Підприємства						
	Всього, осіб	Великі		Середні		Малі	
		осіб	%	осіб	%	осіб	%
2014	8796671	1915094	21,77	2766431	31,44	4115146	46,78

2015	8180031	1708592	20,88	2632690	32,18	3838749	46,92
2016	8108325	1586582	19,56	2649985	32,68	3871758	47,75
2017	8141038	1560900	19,17	2623807	32,22	3956331	48,59
2018	8532430	1574301	18,45	2784464	32,63	4173665	48,91
2019	9017813	1608347	17,83	3089709	34,26	4319757	47,90
2020	8931861	1574647	17,62	3123215	34,96	4233999	47,40
2021	8936128	1648692	18,44	2999712	33,56	4287724	47,98
2022	7502325	1369937	18,26	2610134	34,79	3522254	46,94
2023	7421758	1324063	17,84	2359786	31,79	3737909	50,36

Джерело: складено за даними Державної служби статистики. [4]

Найбільше робочих місць (табл. 3) дають малі та середні підприємства у сільському господарстві (у 2022 р. частка працівників становила 38,8 та 53,3 % відповідно від загальної сукупності в галузі), промисловості (50,3 % працюють у середніх підприємствах) та будівництві (55,6 та 40,2 % відповідно).

Без сумніву, руйнівні наслідки повномасштабної війни істотно обмежують можливості для стабільного функціонування бізнесу в Україні. Дані проведеного дослідження щодо стану вітчизняного підприємництва свідчать, що 18,5 % малих і середніх підприємств були змушені скоротити чисельність персоналу на 50–100 % у порівнянні з довоєнним періодом, ще 23,7 % – зменшили штат на 20–40 %, 12,2 % – на 10 %. Лише на 30,4 % підприємств кількість працівників залишилася незмінною.

Таблиця 3.

Розподіл кількості працівників, які зайняті на середніх та малих підприємствах України, за окремими видами економічної діяльності

Види економічної діяльності	Підприємства			
	Середні		Малі	
	тис. осіб	%	тис. осіб	%
Усього	2581,4	48,4	1383,7	25,9
Сільське, лісове та рибне господарство	231,5	53,3	168,7	38,8
Промисловість	840,7	50,3	261,1	15,6
Будівництво	90,4	40,2	125	55,6
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	313,9	32,6	312,9	32,5
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	167,4	27,4	89,4	14,6

Джерело: складено за даними Державної служби статистики [4]

Малому бізнесу притаманні унікальні соціальні чинники, що сприяють активізації колективної праці, які, як правило, не характерні для великих

корпорацій. Невеликі підприємства вирізняються високим рівнем ініціативності, підприємливості та динамізму, що знаходить відображення у специфіці міжособистісних відносин і сприятливому соціально-психологічному кліматі. У компактних трудових колективах, об'єднаних спільним прагненням до самостійності та збереження своєї діяльності, відновлюється відчуття причетності до справи, а бюрократичні процедури зведено до мінімуму.

Невелика кількість працівників дозволяє забезпечити тісніший зв'язок між керівництвом і персоналом, сприяючи зближенню інтересів обох сторін. У середовищі таких підприємств, як правило, не виникає гострої конкуренції за статус, яка часто спостерігається у великих організаціях і знижує ефективність праці. Відносини у трудових колективах малого бізнесу зазвичай будуються на взаєморозумінні та довірі, що створює продуктивну атмосферу співпраці й забезпечує оперативне вирішення потенційних конфліктів між працівниками та адміністрацією.

Найбільше ускладнює відновлення бізнесу непрогнозованість ситуації в Україні та на внутрішньому ринку – 58,3%. На другому місці - непередбачувані дії держави (50,7%). Також серед топ-3 факторів є відсутність достатньо платоспроможних клієнтів – 49,4%.

Середня потреба в додатковому фінансуванні протягом наступних 3 років становить 953 000 доларів США.

- 60,7% компаній потребують додаткового фінансування до 300 000 доларів США.
- 21% респондентів вказали на потребу від 1 до 3 млн. доларів США.
- 18,4% компаній потребують понад 3 млн. доларів США протягом наступних 3 років.

Більш ніж половина (57,2%) малих та середніх підприємств в Україні працюють лише на внутрішньому ринку. [3]

Позитивним сигналом є бажання 8% респондентів розпочати зовнішньоекономічну діяльність. Найбільшими перешкодами для українських компаній на шляху до виходу на закордонні ринки є відсутність європейських

клієнтів (35,6%), відсутність фінансових ресурсів (34,5%) та відсутність кваліфікованих спеціалістів (21,8%).

Порівнюючи з листопадом 2023 року, більш серйозною проблемою для бізнесу стає непередбачуваність ситуації в Україні та непередбачуваність дій держави. Також помітно зросла проблема відсутності достатньої кількості кваліфікованих працівників.

На сьогоднішній час, Малий бізнес в Україні продовжує стикатися з численними викликами, такими як непередбачуваність ринкової ситуації, брак платоспроможних клієнтів та кваліфікованої робочої сили, а також обмежений доступ до фінансових ресурсів. Проте позитивним є зростання оптимізму серед підприємців щодо майбутніх перспектив: майже половина очікує зростання оборотів у 2025 році, а 44,5% планують збільшення персоналу. Основними сферами інвестицій є машини, обладнання, маркетинг та розвиток персоналу. Найбільш перспективними напрямками для малого бізнесу є електронна комерція, технологічні стартапи, агробізнес та екологічно чисті товари. Малий бізнес бачить ключовими завданнями для уряду знищення корупції, покращення доступу до кредитних ресурсів та проведення судової реформи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дослідження стану бізнесу в Україні. Грудень 2023 – січень 2024. Київ, 2024. 108 с. URL: https://business.diia.gov.ua/uploads/7/37703-rezul_tati_opituvanna_bizn…

2. Вишлінський Г., Яблоновський Д., Прохоров Б. Як малим та середнім підприємствам України стати національними та глобальними чемпіонам? Проект "Побудова мостів в державній політиці: Україна" реалізується за фінансової підтримки Foundation Open Society Institute в співпраці з OSIFE при Open Society Foundation. Центр економічної стратегії. Аналітичні записки. 2019. 48 с.

3. Малий бізнес України у 2024 URL: https://blog.youcontrol.market/malii-biznies-ukrayini-u-2024/#:

4. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/

5. Михасюк І., Гукалюк А., Косович Б. Проблеми конкурентоспроможності українського підприємництва і торгівлі в умовах глобалізації. Вісник Львівського університету (серія економічна). ЛНУ ім. Івана Франка, 2019. Випуск 56. С. 308–316.

6. Проблеми розвитку малого та середнього бізнесу в Україні як основного джерела робочих місць. URL: https://niss.gov.ua/doslidzhennya/sotsialna-polityka/problemy-rozvytku-maloho-ta-serednoho-biznesu-v-ukrayini-yak

УДК 336.7

“ЗОЛОТЕ ПРАВИЛО ЕКОНОМІКИ ПІДПРИЄМСТВА”: РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Роганова Ганна Олексндрівна,
к.е.н., доцент
Національний університет харчових технологій
м. Київ, Україна

Анотація: Аналіз ділової активності дозволяє з’ясувати результативність фінансово-господарської діяльності та оцінити перспективи розвитку підприємства. У роботі з метою визначення рівня ділової активності представлено результати застосування «золотого правила економіки підприємства» до групи підприємства кондитерської промисловості.

Ключові слова: ділова активність, золоте правило економіки підприємства, прибуток, чистий дохід, власний капітал, активи, кондитерське підприємство.

Ділова активність виявляється у динамічності розвитку підприємства, ефективності використання економічного потенціалу, швидкості обороту його ресурсів. Аналіз ділової активності полягає в дослідженні рівня і динаміки різноманітних коефіцієнтів оборотності і визначенні тривалості одного обороту відповідних засобів. Також в процесі дослідження проводиться зіставлення темпів зростання результатів діяльності та показників майнового стану.

«Золоте правило економіки підприємства» полягає у зіставленні темпів зростання таких показників як активи, виручка і прибуток. Розширене «золоте правило економіки» передбачає введення в формулу розрахунку показника темпу зростання власного капіталу. Формалізація розширеного «золотого правилі економіки» має вигляд:

$$100 \le Тр(А) \le Тр(ВК) \le Тр(ЧД) \le Тр(ЧП), \quad (1)$$

де Тр(А), Тр(ЧД) і Тр (ЧП) – темпи зростання у % до попереднього року

відповідно активів, чистого доходу від реалізації і чистого прибутку.

Результати розрахунку темпів зростання ключових показників наведено у табл. 1. Із дослідження було виключено такі підприємства як ПрАТ "Чернігівська кондитерська фабрика "Стріла", “АВК” (м. Дніпро), ПрАТ “ВО “Конті”, ПрАТ “ВТКФ „Ласощі”, ПрАТ "Запорізька кондитерська фабрика" в зв’язку зі збитковою діяльністю та ряд інших підприємств кондитерської промисловості, фінансова звітність яких за 2024 р. неопрілюднена.

Таблиця 1

Результати розрахунку темпів зростання 2024/2023, %

№	Підприємство	Темп зростання			
		чистого прибутку	чистого доходу	власного капіталу	валюти балансу
1	ПрАТ "Монделіс Україна"	155,1	158,2	124,5	151,7
2	ПрАТ "Київська кондитерська фабрика "Рошен"	61,3 (≤100%)	115,3	100,3	108,9
3	ПрАТ "Вінницька кондитерська фабрика" (Рошен)	-56,0 (≤100%)	107,2	100,2	100,4
4	ПрАТ "Кременчуцька кондитерська фабрика "Рошен"	158,6	103,4	103,7	104,1
5	ПП "ВТК "Лукас"	152,4	108,3	175,3	140,7
6	ТОВ "Домінік Ко"	97,5 (≤100%)	113,9	111,3	117,5
7	ПрАТ "Рівненська кондитерська фабрика"	322,4	250,3	101,5	151,7

Умови розширеного “золотого правила економіки підприємства” не виконуються досліджуваними підприємствами. Не враховуючі темп зростання власного капіталу у формулі розрахунку “золотого правила економіки підприємства” його умови виконують тільки ПрАТ "Рівненська кондитерська фабрика”. Такі підприємства як ПрАТ "Київська кондитерська фабрика "Рошен", ПрАТ "Вінницька кондитерська фабрика" (Рошен), ТОВ "Домінік Ко" взагалі мають темп зростання чистого прибутку меншим за 100%. Однак, невиконання умов «золотого правила економіки підприємства» не завжди

свідчить про погіршення операційної діяльності, ділової активності і в цілому фінансового стану. Прикладом, впровадження нових технологій, реконструкція та модернізація діючих виробничих потужностей може потребувати суттєвих капітальних вкладень, що окупиться лише в майбутніх періодах, і, відповідно, дозволить підвищити ділову активність в перспективі.

В якості напрямків підвищення ділової активності підприємств кондитерської промисловості в рамках комплексної стратегії розвитку слід розглядати: розширення та диверсифікацію ринків збуту, збільшення асортименту продукції, підвищення унікальності продукції (органічність, низкокалорійність, екологічність), збільшення фінансування маркетингових програм і розбудови бренду, подальше впровадження інноваційних технологій для забезпечення ефективності виробничого процесу, скорочення операційного циклу, співпраця з великими рітейлерами та пропозиція франшизи для забезпечення стабільної дистрибуції продукції на ключових ринках.

Для реалізації запропонованих заходів необхідним є формування умов, що сприятимуть підвищенню ділової активності підприємств, а саме: гнучкість і швидкість прийняття рішень; достовірна інформація про фінансовий стан; застосування нових технологій; моніторинг управління фінансовими ресурсами; забезпеченість власним оборотним капіталом; ведення ефективної цінової політики, впровадження конкурентних стратегій, активна маркетингова діяльність.

УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Савчин Артем,
студент, група МО-23-1(Б)д,
Кубанов Руслан,
к. пед. н., доцент,
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»,
м. Київ, Україна

Сучасні ринкові умови характеризуються високим рівнем динамічності, невизначеності та конкуренції. Для успішного функціонування та розвитку підприємств у таких умовах виникає необхідність постійного вдосконалення їх діяльності шляхом впровадження організаційних змін. Управління змінами стає ключовим інструментом забезпечення ефективного розвитку підприємства та підтримання його конкурентоспроможності.

Опір змінам у трудових колективах є складним і багатогранним явищем, яке часто виявляється в формі відстрочок, активних протестів чи порушення стабільності в процесі реалізації змін. Така поведінка працівників, що може здатися ірраціональною, насправді має глибокі психологічні та соціальні корені. Важливо, щоб керівництво компанії усвідомлювало, що виникнення спротиву є звичайним явищем при впровадженні структурних змін.

Як зазначає В. Кириченко, опір змінам може виступати як індикатор нових ідей і не завжди слід сприймати його негативно. При правильному управлінні, опір може стати конструктивним елементом, який спонукає до діалогу і відкриття нових шляхів для покращення процесів у компанії [2]. Тому важливо, щоб менеджери мали глибоке розуміння причин, з яких виникає опір, і вміли застосовувати стратегії для його подолання.

Основні причини опору змін можна підсумувати так:

1. Невизначеність – багато працівників відчувають страх перед невідомістю, що може призвести до занепокоєння та конфліктів у колективі.

2. Розбіжності інтересів – певні групи працівників можуть мати особисті інтереси, які конфліктують з цілями компанії, що викликає опір.

3. Відмінності в сприйнятті – спосіб, яким інформація про зміни сприймається різними членами команди, може викликати сумніви та негативні емоції.

4. Очікування втрат – працівники можуть боятися втратити соціальні зв'язки, статус, посаду або інші винагороди [1].

Крім вищезазначених причин, опір змінам може також бути викликаний страхом перед провалом нововведень і переконанням, що зміни лише ускладнять ситуацію. Важливими аспектами управління змінами є комунікація та залучення працівників у процес змін, що може знизити рівень неприйняття нововведень. Створення середовища довіри та відкритого діалогу дозволяє зрозуміти потреби та побоювання працівників, що робить зміни більш прийнятими.

Загалом, сутність управління змінами як економічного процесу полягає в тому, щоб розробити інструменти та механізми реалізації перетворень таким чином, щоб мінімізувати ризики та опір, одночасно посилюючи адаптивні здібності підприємства як соціально-економічної системи.

Для ефективного управління змінами в організаціях розроблено кілька моделей, які допомагають структурувати процес і зменшити опір з боку персоналу. Серед найвідоміших – модель Курта Левіна, модель Джона Коттера та модель ADCAR.

Модель Курта Левіна складається з трьох ключових етапів:

1. Розморожування: На цьому початковому етапі організація готується до змін, визнаючи їхню необхідність. Основною метою є подолання інерції та опору з боку співробітників. Для цього важливо спілкуватися і демонструвати переваги майбутніх змін, а також залучати персонал до процесу.

2. Зміна: Цей етап включає безпосереднє впровадження нововведень, таких як нові технології, бізнес-процеси або зміни в корпоративній культурі. Ключовим є навчання співробітників і надання необхідної підтримки, що

допомагає їм адаптуватися до нових методів роботи. Тут важливо забезпечити зворотний зв'язок і коригувати процес впровадження, якщо це необхідно.

3. Заморожування: На завершальному етапі зміні фіксуються в організації, ставши частиною повсякденної діяльності. Це може включати оновлення процедур, політик і структурних елементів організації для забезпечення сталості змін. Важливо також продовжувати підтримувати відкриту комунікацію, щоб унеможливити повернення до старих звичок [5].

Модель Джона Коттера, що складається з восьми ключових кроків, є однією з найвідоміших та найпоширеніших стратегій управління змінами в організаціях. Її основна мета – забезпечити успішне впровадження змін шляхом системного підходу, що дозволяє уникнути розчарувань та збоїв у процесі. На відміну від інших моделей, які можуть бути більш загальними, модель Коттера надає чіткі вказівки та етапи, що робить її особливо цінною для керівників та менеджерів.

Перший крок моделі передбачає створення почуття терміновості. Це важливий етап, оскільки без усвідомлення необхідності змін співробітники можуть залишатися байдужими до нового курсу. Кетер закликає лідерів організації активно комунікувати про проблеми та можливості, які вимагають термінового реагування. Важливо не лише визначити, чому зміни необхідні, але й переконати всіх учасників процесу в їх важливості.

Наступні етапи включають формування коаліції з лідерів, які підтримують зміни, та розробку чіткої стратегії. Значення цієї коаліції полягає в тому, що вона повинна включати впливових людей з різних рівнів та підрозділів, які здатні представляти інтереси та точки зору різних співробітників. Для досягнення успіху важливо, щоб зміни мали підтримку не лише з боку вищого керівництва, а й з боку середнього та нижнього рівнів організації.

Наступними кроками є комунікація визиону змін та усунення перешкод, які можуть заважати їх реалізації. Чітка комунікація включає в себе не лише донесення інформації, але й залучення співробітників до процесу, що підвищує

їхню мотивацію та підтримку. Важливо також визначити та відстежувати можливі бар’єри, які можуть заважати зміні, а також працювати над їх усуненням.

Заключні кроки моделі Коттера фокусуються на реалізації змін та їх закріпленні. Це включає в себе необхідність розвитку та підкріплення нових культурних норм у організації, що допомагає уникнути повернення до старих практик. Лідери повинні забезпечити, щоб досягнуті вигоди були помітні та визнані, адже це зміцнить довіру до процесу змін і допоможе у майбутньому обирати нові курси дій. Саме через цей підхід модель Коттера довела свою ефективність у багатьох організаціях по всьому світу [3].

Модель ADCAR є важливим інструментом управління змінами в організаціях, зосереджуючи свою увагу на індивідуальному відношенні до змін. Її ключові етапи – Awareness (усвідомлення), Desire (бажання), Knowledge (знання), Ability (здатність) та Reinforcement (посилення) – формують структуру, яка дозволяє керівникам і командам аналізувати і підтримувати процес змін на всіх рівнях. Перший етап, Awareness, акцентує увагу на важливості усвідомлення працівниками необхідності змін. Без цього етапу інші стадії можуть просто не мати сенсу, адже співробітники повинні зрозуміти, чому зміни є невідворотними і важливими для подальшого розвитку організації.

Другий етап, Desire, вказує на бажання працівників підтримати зміни. Це бажання залежить від багатьох факторів, включаючи корпоративну культуру, стиль управління та особисті мотиви співробітників. Щоб забезпечити успіх змін, важливо не тільки інформувати людей про зміни, але й залучати їх до процесу, надаючи можливість висловлювати свої думки та пропозиції. Це може створити атмосферу залучення і підтримки, що є критично важливим для реалізації змін.

Knowledge, третій етап моделі ADCAR, полягає у навчанні співробітників необхідним навичкам і знанням, пов'язаним зі змінами. Це може включати тренінги, семінари або менторські програми, які допоможуть працівникам

адаптуватися до нових вимог і процесів. Без необхідних знань і навичок співробітники можуть відчувати невпевненість, що призведе до зменшення їхньої продуктивності і зниження морального духу. Тож на цьому етапі важливо надавати працівникам доступ до ресурсів і підтримки, щоб вони мали можливість впевнено просуватися вперед.

Ability, четвертий етап моделі, стосується готовності працівників впроваджувати зміни на практиці. Це означає, що співробітники не лише повинні знати, як виконувати нові завдання, але також мати можливість реалізовувати ці знання у своїй повсякденній роботі. Тут можуть виникати додаткові труднощі, такі як обмеження в часі, брак ресурсів або недостатня підтримка з боку менеджменту. Таким чином, важливо, щоб організації надавали ресурси та підтримку, які допоможуть працівникам адаптуватися до нових умов роботи.

Останній, п’ятий етап моделі ADCAR, Reinforcement, полягає в закріпленні змін. Це критично важливий етап, оскільки навіть якщо зміни були впроваджені, без належного підкріплення їх може бути легко скасувати. Організації повинні запровадити механізми, які підтримуватимуть позитивні зміни, такі як зворотний зв’язок, визнання і винагороди за досягнення. Таким чином, модель ADCAR стає не просто теоретичним підходом до управління змінами, але й практичним інструментом для створення стійкої та адаптивної організації, яка готова до викликів сучасного бізнес-середовища [4].

Успішне управління змінами вимагає багатогранного підходу, врахування людського фактора та постійної комунікації в організації. Правильне використання цих моделей може призвести до умов для швидкого й ефективного впровадження нововведень і стійкого розвитку.

Отже, управління змінами є ключовим інструментом забезпечення ефективного розвитку підприємства та підтримання його конкурентоспроможності. Опір змінам у трудових колективах є складним явищем, яке часто виявляється в формі відстрочок, активних протестів чи порушення стабільності. Важливо, щоб керівництво компанії усвідомлювало,

що виникнення спротиву є звичайним явищем при впровадженні структурних змін, а також мало глибоке розуміння причин, з яких він виникає, і вміло застосовувало стратегії для його подолання. Для ефективного управління змінами в організаціях розроблено кілька моделей, серед яких найвідоміші – модель Курта Левіна, модель Джона Коттера та модель ADCAR. Ці моделі допомагають структурувати процес змін та зменшити опір з боку персоналу. Вони включають етапи, спрямовані на подолання інерції, навчання та адаптацію співробітників, а також закріплення нових практик в організації. Успішне управління змінами вимагає багатогранного підходу, врахування людського фактора та постійної комунікації в організації. Правильне використання зазначених моделей може призвести до створення умов для швидкого й ефективного впровадження нововведень і стійкого розвитку підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Воронков Д.К. Управління змінами на підприємстві: теорія та прикладні аспекти: монографія. Східноукр. нац. ун-т ім.В. Даля. Х. : ІНЖЕК, 2010. 340 с.
2. Кириченко В. Організаційні зміни як професійний стрес. Соціальна психологія. 2008. № 1. С. 158-166.
3. Зосим М. 8-крововий процес змін Джона Коттера (John Kotter’s eight steps). URL: https://www.maxzosim.com/john-kotters-eight-steps/
4. Як ефективно впроваджувати зміни? Модель ADKAR Academic Integrity and Quality Initiative. Academic Integrity and Quality Initiative. URL: https://academiq.org.ua/novyny/adkar_model
5. Levin, K. (1947): Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science, Social Equillbrla and Change, in: Human Relations 1(1), pp. 5-41. https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001872674 700100103

ПОДАТКОВЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ, ЯК ШЛЯХ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ

Саєнко Олена Романівна,
к. е. н., доцент кафедри
обліку та оподаткування
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна
Варламова Аліна

Податки є одним із найвпливовіших та ключових важелів державного впливу на економіку країни, завдяки їм акумулюються кошти бюджетів на місцевому та державному рівні для здійснення покладених та неї функції та завдань. Питання податкового планування та податкової оптимізації мають важливе стратегічне значення, оскільки додержання балансу інтересів держави, юридичних та фізичних осіб дозволяє одночасно забезпечити достатність податкових надходжень для фінансування суспільних потреб і зацікавленість підприємств щодо продовження й розширення їх господарської діяльності.

Ключові слова: податкове планування, податковий платіж,податкове навантаження, юридична особа, податкова квота.

Головною метою будь-якого господарського підприємства є отримання прибутку. Збільшення якого можна досягти збільшенням доходів, або зменшенням витрат, тому ми вважаємо актуальним питання податкового планування. Податкове планування – це по система дій, заходів та планів, спрямованих на пошук законних шляхів для зниження податкового витрат.

Табл 1.

Типи податкового планування на підприємстві [1].

Тип	Значення
Стратегічне планування	вибір найбільш зручної та економічно вигідної форми господарювання, структури бізнесу, видів економічної діяльності, системи оподаткування тощо., яке відбувається на етапі створення бізнесу.
Поточне планування	реалізація діяльності підприємства з розрахунку на проміжок часу до 1 року. Зазвичай, на один або декількох податкових періодів.

Якщо порівнювати наявний порядок обліку доходів та витрат для потреб оподаткування, що передбачені для фізичних осіб-підприємців варто звернути увагу на критерії податкових навантажень за загальною та спрощеною системою.

У цілому ж порівняння чинної загальної системи оподаткування для фізичних осіб – підприємців (ФОП) і юридичних осіб представлено в таблиці 2 [2].

Табл. 2.

Порівняння податкового планування для фізичних та юридичних осіб підприємців

Для фізічних осіб	Для юридичних осіб
Включає вибір системи оподаткування: • загальна система; • єдиний податок. Також, є доцільним вивчення та застосування пільг, передбачених податковим законодавством.	Визначити конкретні податки, що забезпечують найістотніше зменшення фінансового навантаження підприємства неможливо, тому напрямку податкової мінімізації потрібно проводити із врахуванням особливостей кожного виду діяльності та за окремими випадками, для цього існують такі шляхи: • постановка завдання; • аналіз ситуації і законодавчих актів; • розробка конкретних заходів; • впровадження та виконання запланованих заходів; • захист від ризиків та наслідків.

Особливої уваги потребує питання відбору та класифікації факторів, які підприємства застосовують при податковому плануванні. На даний час мають місце значні проблеми, пов’язані із своєчасним, з точки зору прийняття необхідних стратегічних і оперативних рішень в підприємницькій діяльності, отриманням інформації необхідного обсягу і якості.

Оцінка ефективності податкового планування і підприємницької діяльності, як правило, проводяться по наступних параметрах:

- узгодженість податкової стратегії підприємства з можливими змінами зовнішнього середовища;
- внутрішня збалансованість податкової стратегії;
- оперативність реалізації стратегії життєздатності підприємства та податкової стратегії;
- прийнятність рівня ризиків, пов’язаних з реалізацією загальної та податкової стратегії;
- результативність податкової стратегії.

Елементами етапу оцінки ефективності є:

- порівняння фактичних даних з плановими показниками, визначення величин відхилень, виявлення та аналіз їх причин, встановлення максимально допустимих розмірів відхилень;
- розробка системи показників, що дозволяють визначити ефективність методів і способів податкового планування, які застосовуються на підприємстві, а також ступінь впливу на результативні фінансові характеристики організації і оптимізацію підприємницької діяльності;
- коригування діючої системи податкового планування, прийняття рішень про відмову від нерезультативних методів і розробку нових, які використовуються при наступному плануванні, а також коригування діючої стратегії розвитку підприємництва[3].

Також, важливим елементом податкового менеджменту є розрахунок **оптимальності податкових платежів**. Для цього необхідно дослідити рух фінансових потоків підприємства за звітний період, оцінити ресурсний потенціал, визначити економічну стратегія, а також проводити моніторинг податкового законодавства.

Підводячи підсумки можна зазначити, що грамотне податкове планування, може слугувати центральним елементом зниження витрат суб’єкта господарювання, яке не потребує великих додаткових затрат.

ЛІТЕРАТУРА:

1. https://zkg.ua/podatkoe-planuvannya-zberezhennya-aktyviv-dlya-biznesu/
2. https://legalaid.ua/ua/podatkove-planuvannya-navishho-vono-potribne/
3. https://osvita.ua/vnz/reports/management/14093/

УДК : 368

ДОПРОДАЖІ У СТРАХУВАННІ ЖИТТЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ДОВІРИ НАСЕЛЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТ КОМПЕТЕНТНОСТІ МЕНЕДЖЕРА

Топішко Наталія Петрівна,
к. е. н., доцент
Галецька Тетяна Іванівна,
к. е. н., доцент
Галецький Сергій Миколайович,
к. п. н., доцент
Панасюк Василь Васильович,
магістр
Національний університет «Острозька академія»
м. Острог, Україна

Анотація: Розглянуто значення додаткових продажів (допродажів) страхового продукту страхової компанії для збільшення її доходності. Укладання декількох договорів з потенційним клієнтом є основою роботи менеджера страхової компанії, показником високого рівня його компетентності. Хоча стратегія додаткових продажів збільшує середній чек, проте в перспективі вона надає клієнту вищий рівень захисту. Елементом ефективної стратегії продажу на ринку страхування життя є також крос-продажі, вміння пропонувати супутні продукти в межах страхового портфеля. Акцентовано увагу на їх вагомості для формування індивідуального підходу до потреб клієнта, побудови з ним довгострокових відносин, зміцнення довіри та лояльності до компанії. Проаналізовано стратегії для зміцнення такої довіри. Акцент зроблено на визначені основних вимог до компетенції менеджера страхової компанії.

Ключові слова: страхова компанія, страховий продукт, менеджмент продажів, додаткові продажі (допродажі) страхового продукту, крос-продажі.

Додаткові продажі (допродажі) страхового продукту страхової компанії

(СК) є важливим інструментом страхового бізнесу. Вони збільшують доходність СК як результат довіри клієнтів та високого рівня компетентності її співробітників. Допродажі мають важливе значення в умовах високої конкуренції на ринку страхування, тому що залучення нових клієнтів є дорогим і часозатратним процесом.

Допродажі поділяються на додатковий продаж (upselling) та крос-продаж (cross-selling). Додатковий продаж (upselling) має за мету продаж клієнту більш дороговартісного варіанту послуги, яку він вже погодився придбати. Додатковий продаж страхового продукту СК передбачає пропозицію клієнту додаткового покриття або підвищення рівня захисту в існуючих полісах зі сторони страховика. Це стосується медичного страхування, інвестиційних програм чи певного розширення умов страхування.

Крос-продажі (cross-selling) – метод мотивувати клієнта додатково до головного замовлення придбати ще пов'язані з ним товари. Це продаж додаткових або суміжних товарів як доповнення до основного продукту, який купує клієнт. У страхуванні життя такі продажі означають розширення пропозиції захисту, включаючи медичне страхування, страхування майна і додаткові інвестиційні програми. Результатом є підвищення лояльності клієнта, який отримує комплексний пакет послуг і більше задовольняє свою потребу в страхуванні. У свою чергу, підвищення рівня задоволеності клієнтів СК, які отримують вигоду від додаткових пропозицій, сприяє зростанню її доходності.

Основними етапами продажу є знайомство з клієнтом, визначення його запитів, презентація продукту, робота із запереченнями клієнта, укладення угоди [1].

Важливе значення має довіра страхувальника до консультанта та СК. Довіра є важливим елементом, який впливає на прийняття рішень, лояльність клієнтів, їх готовності звертатися до страхових послуг знову. Її формування її є результатом компетентності менеджера, розуміння ним індивідуальних потреб вигодонабувача. Визначення потреби клієнта та пропонування страхових продуктів, які потрібні виходячи з його фінансових можливостей та

особливості страхового покриття, сприяють успішності їх продажу.

Після підписання страхувальником основного договору, як правило, пропонують додаткові страхові поліси, які покривають більше ризиків (критичні захворювання, нещасні випадки, пенсійні накопичення) у разі якщо це відповідає фінансовим цілям клієнта. Страховик має бути досвідченим експертом щодо продуктів СК, вміти аналізувати потреби клієнта, детально пояснити переваги додаткових страхових послуг, знати як правильно обґрунтувати їх вартість. Такий підхід дозволяє страховику забезпечити більш високу цінність для клієнта, що збільшує його довіру та лояльність до СК.

Допродажі важливі для підвищення фінансових результатів СК на основі побудови довгострокових відносин з клієнтами. Вони переживають за стабільність, надійність обраної компанії і мають бути впевнені в її спроможності виконувати свої зобов'язання по закінченні дії договору. У сфері страхування життя цей аспект набуває особливого значення. Вагомим чинником при виборі страхової компанії є оцінка її активів, страхових резервів та статутного капіталу. Позитивна динаміка в приростi цих показників може розглядатися як фактор довіри населення [2].

Ключовими стратегіями для зміцнення довіри до СК та її продуктів вважають прозорість і чіткість діяльності компанії, вчасність виплат за договорами та їх прозорість, підтримка контакту зі страхувальником після продажу страхової послуги, високий рівень комунікації, робота страховика з негативними відгуками та рекламаціями [3].

Вміння продати додаткову цінність – це перевага СК та її прояв компетентності її менеджерів. У стратегії додаткових продажів страхового продукту компанія TAS life з метою продажу клієнту більш дороговартісного варіанту послуги як продажу високої цінності дотримуваться певних підходів до комунікації з потенційними клієнтами, а саме [4]:

- вважає, що продавати страхування життя, спираючись лише на ціну – це шлях внікуди, як для самого фінансового консультанта, так й для бізнес-моделі вцілому. Конкурент може запропонує нижчу ціну. Клієнт може бути

фінансово спроможний та його цікавить якість страхового продукту. Лише низька ціна ніколи не викличе почуття лояльності до СК;

- з метою формування у клієнта почуття лояльності потрібно розповісти про процес виплат у СК, підкреслити його швидкість і зручність, навести приклади з власного досвіду;
- розпитати про причини коштовних покупок клієнта, акцентувати увагу на задоволенні від їхньої якості, а не лише ціни;
- з'ясувати якому виду комунікації надає перевагу клієнт. Тоді буде зручніше підібрати саме для нього додаткові послуги;
- навчати ваших потенційних клієнтів (незалежно від віку, походження чи освіти), пояснити доступною мовою як працює страхування життя;
- розповісти про потенційну вартість відсутності страхового полісу, порівняти суму, яку можна заощадити не укладаючи полісу, з потенційною вартістю його відсутності в разі настання страхового випадку;
- задавати клієнту додаткові запитання та уважно слухати відповіді;
- не вибачатись за вартість продукції вашої СК, а розкривати її необхідність, переваги та з чого складається вартість страхового полісу.

У формуванні відносин із клієнтами, оцінці їх потреб та прийняття відповідних рішень ключову роль відіграє менеджмент СК, як система прогнозування, планування, організації, мотивації персоналу, контролю та удосконалення процесів продажів страхової послуги, покращення показників результативності бізнес-процесів (витрат, рівня обслуговування, оперативності).

Прогнозування дозволяє визначити індикативні показники розвитку бізнесу та включити їх до плану продажів [5].

Моніторинг пріоритетних клієнтів передбачає цільове виявлення клієнта, який потребує індивідуального обслуговування. Технологія персонального продажу включає підготовку та планування майбутнього продажу, особистий контакт, аналіз потреб споживача, презентацію товару, заклик до покупки,

закриття договору, роботу з клієнтом після продажу.

Мотивацію персоналу СК побудовано на основі системної моделі показників та стимулів щодо збільшення обсягів надходжень страхових премій, покращення якості обслуговування клієнтів, збільшення операційного прибутку, зменшення операційних витрат. Використовують дві системи стимулювання: валову (заохочення працівників на основі загального (валового) результату діяльності СК або її підрозділу) та операційну (підвищення ефективності виконання щоденних або короткострокових завдань шляхом нарахування премій, бонусів тощо за конкретні показники). Використовують сегментацію на основі утворенні груп працівників спільних за мотиваційними потребами та показниками ефективності роботи персоналу (обсяг продажу страхових продуктів; збитковість; переговори з клієнтами і їх результативність; потоки клієнтської бази; результативність співпраці з іншими посередниками [6].

Організацію продажу страхового продукту побудовано на певній системі його продажу; удосконаленні каналів продаж (прямі продажі, непрямі та комбіновані), продуктів і технологій продажу; розробці стимулів для їх покращення. Вибір каналу залежить від системи планування і керування. На співвідношення між каналами впливає стан економіки, фінансів, фінансової і страхової грамотності населення; структура портфелів СК, нормативно-правова база, перспективи, витрати на рекламу і збут товару тощо.

Отже, додаткові продажі та крос-продажі, вміння пропонувати супутні продукти в межах страхового портфеля збільшують обсяг продажів, формують довгострокові відносини з клієнтами. Сучасні інформаційні технології змінюють управління продажами страхових продуктів на основі автоматизації операцій продажу, укладання договорів, обробки запитів клієнтів, швидкого реагування на зміни в їх потребах. Споживач переходить на самообслуговування в питанні вивчення та укладання договорів із СК. Новими каналами збуту страхового продукту стають цифрові платформи, мобільні додатки, соціальні медіа. Зростає ризик кіберзлочинності. Зміна середовища

потребує підвищення рівня обізнаності та компетентності співробітників СК.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. https://www.google.com/search?q =UTF-8

2. Терещенко Т. Є., Карпушкіна О. С., Клокова О.. Аналіз рівня довіри населення до страхових послуг в Україні. Ефективна економіка. 2019. № 6. http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2019/56.pdf

3. Говорушко Т. А. Управління фінансовою діяльністю страхової компанії з метою забезпечення її ефективного розвитку : монографія / Т. А. Говорушко, В. М. Стецюк, О. Ю. Толстенко. К.: ЦУЛ, 2012. 168 с.

4. Ведишева Анастасія. Як продати високу цінність, а не низьку ціну. http://www.aslife.com.ua/blog/yak-prodavaty-vysoku-czinnist-a-ne-nyzku-czinu

5. Томашевський Ю. М. Фінансовий маркетинг – ключовий інструмент сучасного розвитку фінансової сфери : Зб. тез IV Міжн. н.-практ. інтернет-конф. Цифрова трансформація фінансової системи України в умовах євроінтеграції (Дубляни, 16 травня 2024 р.). Ч. І. Дубляни: ЛНУП, 2024. 337 с.

6. Колот А. М. Мотивація, стимулювання й оцінка персоналу. Київ: КНЕУ. 2018. С. 198.

LEGAL SCIENCES

UOT 343.3/.7

THE LEGAL BASIS OF LIABILITY FOR CRIMINAL OMISSION

Gadimov Vugar Anar,
Doctoral student at the Department of
Criminal Law and Criminology,
Baku State University

Abstract: Crimes by omission are less common than actions in Azerbaijan's criminal law, but their unique legal nature and social impact require careful theoretical study and understanding.

Keywords: criminal composition, objective aspect, criminal omission, passive behavior, public dangerousness.

Nevertheless, from the perspective of the diversity of social relations they affect, crimes committed by omission, which constitute the objective element of an offense with a distinct place in criminal legislation, require thorough theoretical examination. In the theory of criminal law, although there has been extensive discussion and debate regarding the basis of criminal liability, many scholars consider the elements of a crime (criminal composition) as the fundamental basis for such liability. According to Article 3 of the Criminal Code of the Republic of Azerbaijan (hereinafter referred to as the Criminal Code), two bases for criminal liability are established: a factual basis, which is a socially dangerous act; and a legal basis, which is the presence of the elements of a crime in the committed act [2, p. 48]. Accordingly, in the theory of criminal law, the elements of a crime are classified into four distinct groups: elements characterizing the object of the crime; elements characterizing the objective aspect of the crime; elements characterizing the subject

of the crime; elements characterizing the subjective aspect of the crime.

From another perspective, the first two groups are often referred to as objective elements, while the latter two groups are referred to as subjective elements [5, p. 45].

The forms in which a socially dangerous act is committed differ according to the objective aspect of the elements of a crime. Specifically, a criminal act accompanied by the offender's mental attitude is manifested in objective reality either through active or passive behavior. On this basis, a socially dangerous act may take one of two forms: a socially dangerous action, or a socially dangerous omission.

Based on the above, omission, within the objective aspect of the elements of a crime, serves as an essential element in offenses where it is expressly provided for [8, p. 23]. In crimes committed by omission, causal link is also of critical importance as an essential element. The presence of a causal relationship is significant in terms of proving the socially dangerous act committed by omission before law enforcement authoritiep.

When analyzing the essence of legal omission, it is of vital importance to briefly review legal liability, particularly criminal liability. Omission, as a form of legal liability, functions as an essential element of the criminal composition that forms the basis of criminal liability. Legal liability, as a distinct category, is a type of social liability (which also includes religious, political, and other forms). Legal liability differs from all other types of social liability in that it is based on a normative-legal framework that conditions the application of state coercive measures in necessary casep.

According to Article 80, titled "Liability," of the Constitution of the Republic of Azerbaijan dated November 12, 1995, violations of the Constitution and laws, including abuse of rights and failure to fulfill duties as provided for in the Constitution and laws, result in liability as prescribed by law [1, p. 25].

Nevertheless, legal omission, as the external aspect of a socially dangerous act manifested through unlawful behavior, is not always easily detected by law enforcement agenciep. According to criminological classifications of latent crime, crimes committed by omission generally belong to the group of offenses

characterized by natural latency, meaning they remain undetected by law enforcement authorities [10, p. 90].

When analyzing the essence of legal omission, it is also important to briefly review the category of criminal actp. In criminal law theory, an act is generally associated with a person's active behavior. However, not every physical movement of a person constitutes a criminal act. For an act to be considered criminal, the individual must consciously perform their active behavior with awarenesp. A person planning to commit a crime generally requires a consciously directed bodily movement to achieve the objective reality they intend to change.

These forms of behavior are reflected in the provisions of the relevant articles of the Special Part of the Criminal Code. In these norms, sometimes only the name of the crime is mentioned (for example, in simple provisions), while in others, the forms of behavior, methods, and means of committing a particular crime are specified.

Based on the above, it can be stated that a criminal act is the active manifestation of a person's socially dangerous behavior. According to views found in the scholarly literature, the form of active behavior may include not only a person's various physical movements but also the tools and means used in the commission of a crime.

However, some authors, such as N.F. Kuznetsova and I.M. Tyazhkova, who partially accept this view, argue that the tools and means employed by a person in their criminal activity should not be considered part of the concept of an act. Rather, an act should be understood specifically as a type of activity encompassed by human behavior [13, p. 328].

On the other hand, Associate Professor P.N.Rzayeva presents an interesting viewpoint, noting that the method, which is closely connected to the act and forms an integral part of it, often significantly influences the socially dangerous nature and degree of the committed act. This influence is so substantial that the method is included as an essential element in the constitutive or descriptive elements of many crimep. In fact, in most cases, the method of committing the crime as a whole expresses the very essence of that crime [7, p.96].

Alongside the criminal act, omission represents another form of manifestation of a socially dangerous act. As a necessary element of the objective aspect, omission has the same legal consequences as an act. Like an act, omission has the capacity to affect reality and bring about changep. However, unlike a criminal act, omission is a form of passive behavior.

As a criminal-legal category, omission consists of the failure by a person, under certain conditions and on specific grounds, to perform actions that they are obligated or able to carry out. Nevertheless, this form of passive behavior should not be understood as the person doing absolutely nothing. Criminal omission involves the failure to perform certain actions by a person that are aligned with the interests of other individuals, as well as those of society and the state.

When discussing the essence of criminal omission, the late Professor F.Y.Samandarov noted that omission is essentially "nothing," meaning it can only reveal its functionality within the system of social relations when evaluated from legal and sociological perspectives [9, p. 161].

It is also important to note that the term "omission" as used in the socio-legal context differs significantly from the ordinary understanding of inactivity. The socio-legal meaning of omission is expressed through a person's active mental processes and passive physical behavior. When a person demonstrates omission, they fail to prevent the progression of negative social events or the development of socially dangerous acts by certain individualp. It is also essential that the person has the necessary capability to respond to these situationp.

Omission, understood as the failure, avoidance, or inadequate performance of actions required by relevant legal grounds, possesses distinctive criminal-legal characteristicp. Liability for crimes accompanied by omission is embodied in the existence of objective criteria (necessary conditions) that impose on the individual a duty to act on a legal basis, as well as the subjective criterion reflecting whether the person actually performed the required action within their real capability. On this basis, crimes involving omission arise when individuals fail to perform legally mandated actionp.

In line with this view, Turkish scholars such as Associate Professor Ondar Tozman note that omission is the failure of a person to perform a task they are obliged to carry out [11, p. 161].

When outlining the criteria of socially dangerous omission, it is also necessary to briefly consider their characteristicp. Criminal-legal omission is based on two criteria: the objective criterion, which is associated with the failure to fulfill the duty to perform a specific socially necessary act assigned to the person under the relevant legal basis; the subjective criterion, which is expressed by the person having the capability (necessary ability) to perform the obligated act.

The objective criterion for criminal liability in crimes committed by omission consists of obligations established on the basis of relevant legal grounds, which may arise from various alternative sources and are directly criminalized in criminal legislation. Specifically,

- The Criminal Statute (Criminal Code of the Republic of Azerbaijan). Crimes committed by omission are established as a necessary element of the objective aspect of various offenses in almost all sections of the Special Part of the Criminal Code, targeting different social relationp. For example, Article 307 of the Criminal Code criminalizes the act of failure to report a crime (complicity by omission) as an alternative form of the offense.

- Other lawp. For example, Article 89 of the Criminal-Executive Code provides the right for convicts, under certain conditions and for a limited period, to take short-term leave outside the premises of the penal institution. [3, p.38]. On this basis, Article 305 of the Criminal Code criminalizes the act of a person, who has been granted permission for a short-term leave from a place of deprivation of liberty, failing to return after the expiration of the permitted period under the offense titled "evading serving a sentence of deprivation of liberty."

- Obligations arising from contractual (or quasi-contractual) relationships or service-professional dutiep. For example, a nanny hired to take care of a child who leaves the child unattended is regarded as failing to fulfill a duty arising from contractual relationp. Accordingly, this conduct constitutes the offense of

“endangering” under Article 143 of the Criminal Code, which entails criminal liability..

- Obligations arising from creating a danger. In this case, a person exposes the victim to a dangerous situation and subsequently fails to fulfill the obligation that arises from that situation. For example, if a person who causes a traffic accident by violating traffic or vehicle operation rules places the victim in a life-threatening situation and fails to provide necessary assistance, such conduct constitutes socially dangerous inaction. Depending on the specific circumstances of the case, the person may be held criminally liable under Article 264 of the Criminal Code [14, p. 381].

As previously noted, the subjective criterion of omission is directly related to the individual's actual (necessary) capability to perform the actions prescribed by law under the specific circumstancep. If the actions required of the individual could not be performed due to reasons beyond their control, the individual cannot be held criminally liable. When assessing the criminal-legal qualification of a person's failure or inability to act in a given situation, where there is a legal obligation to perform certain actions, both the objective and subjective criteria must be considered in conjunction

Regarding the subjective criterion, it is also necessary to note that the legislator directly conditions the criminalization of omissions on the existence of a real possibility. For instance, under Article 269 of the Criminal Code, the objective element of the crime of “failure of the ship captain to assist persons in distress” specifically requires that the ship captain is able to provide assistance to those in distress at sea or other waterways without posing serious danger to his ship, crew, and passengerp. Here, the act of providing assistance is understood as the captain’s actual exercise of that assistance, taking into account the aforementioned real possibility [4, p. 63].

When discussing the essence of crimes committed by omission, it should be noted that the legislator employs various distinctive characteristics in criminalizing such actp. These characteristics specifically classify crimes committed by omission in a unique manner as an essential element of the objective side [6, p. 70].

The category of omission, which can be assessed from philosophical-linguistic, general legal, and criminological perspectives, is a form of behavior characterized by human consciousness and volitional nature, manifesting as a form of socially dangerous act within criminal law. As is well known, the commission of a socially dangerous act prohibited by criminal law, i.e., a crime, requires behavior in the form of either an act or omission. In other words, if such behavior is absent, there is no crime.

Since both act and omission, arising from the same essence, serve as essential elements of the objective side of a criminal offense in a specific act, the term "criminal behavior" fully encompasses these forms [12, p. 291].

As an essential element of the objective side, omission, unlike an act, leads to criminal liability only if the person is obligated under the relevant legal grounds to perform specific duties or to directly supervise the fulfillment of such duties by otherp. In any case, when attributing criminal-legal significance to a socially dangerous act committed by omission, both the objective and subjective criteria of omission must be taken into account. Accordingly, law enforcement authorities should assess the conduct of the person based on all the specific circumstances of the case.

Thus, based on the essence of socially dangerous omission, it can be stated that omission constitutes a socially dangerous, conscious, volitional, and passive form of behavior characterized by a person's failure or inadequate performance to carry out actions which they are obligated and able to perform under the relevant legal grounds in specific circumstances, thereby harming or creating the risk of harm to social relations protected by criminal law.

LITERATURE LIST:

1. Azərbycan Respublikasının Konstitusiyası. Bakı: Hüquq Yayın evi, 2023, 64 s.

2. Azərbycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsi. Bakı: Qanun Nəşriyyatı, 2024, 488 s.

3. Azərbycan Respublikasının Cəzaların-İcrası Məcəlləsi. Bakı: Qanun Nəşriyyatı, 2024, 140sp.

4. Ağayev İ.B. Azərbycan Respublikasının Cinayət hüququ. Ümumi və Xüsusi Hissələr. Dərslik. Bakı: Nurlar, 2010, 832 s.

5. Bayramova M.N. Cinayət məsuliyyəti və cəza. Dərs vəsaiti. Bakı: Mütərcim, 2023, 408 s.

6. Qədimov V.A. Cinayət qanunvericiliyində "kömək göstərməmə" passiv davranışın təzahürü kimi. Bakı: Qanun Nəşriyyatı № 03 (353), 2024, p.69-74.

7. Rzayeva P.N. Cinayətin edilmə üsulu obyektiv cəhətin əlaməti kimi // Heydər Əliyev və Azərbaycanda hüquqi dövlət quruculuğu mövzusunda Beynəlxalq Elmi-Praktiki Konfransın materialları, Bakı, 2016, s. 95-97.

8. Səmədova Ş.T., Bayramova M.N., Rzayeva P.N, Musayeva A.T., Nəzərova K.O., Cinayət hüququ. Dərs vəsaiti. Bakı: "Mütərcim", 2022, 176 s.

9. Səməndərov F.Y. Cinayət hüququ. Ümumi hissə. Bakı, "Hüquq Yayın Evi" nəşriyyatı, 2018, 724 s.

10. Səməndərov F.Y. Kriminologiya. Dərs vəsaiti, Bakı: Mütərcim, 2012, 168 s.

11. Tozman Ö. İhmal suçlarında teşebbüs ve gönüllü vazgeçme // TBB Dergisi, Sayı 84, 2009, s. 160-187

12. Telkenaroğlu R. "İhmalî suç" kavramı ve İslam Hukukuna göre ihmal suretiyle işlenen kasten adam öldürme suçu // İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi, sy. 27, 2016, s. 287-330

13. Кузнецова Н.Ф и Тяжкова И.М. Курс уголовного права. Общая часть. Том 1: Учение о преступлении. Учебник для вузов. ИКД: "Зерцало-М", Москва, 624 с.

14. Самедова Ш.Т. Уголовного право Азербайджанской Республики. Осеьенная часть: в двух частях. Баку: Адильоглы, 2020, т.1−824 с; е.2−864 с.

UDC 346.9:341.9

COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS OF THE PROTECTION OF CORPORATE RIGHTS IN THE MEMBER STATES OF THE EUROPEAN UNION AND UKRAINE

Kochyna Oleksandra,
Candidate of Law, Associate Professor
Chernihiv Polytechnic National University
Chernihiv, Ukraine

The article is devoted to a comparative legal analysis of the protection of corporate rights in the member states of the European Union and in Ukraine. The main legislative acts regulating corporate relations, mechanisms for protecting the rights of shareholders and participants are considered. Modern trends in the harmonization of Ukrainian legislation with EU law are analyzed. Problems of practical application of norms in Ukraine are identified and ways of their improvement are outlined.

Keywords: corporate rights, European Union, Ukraine, minority shareholders, corporate governance, harmonization of legislation.

In light of the rapid development of globalization and the internationalization of the economy, corporate law is gaining increasing importance both in the international and national legal spheres. Corporate rights play a crucial role in ensuring the effective operation of enterprises and in protecting the interests of owners and other stakeholders. However, due to the complexity of corporate relations, national legislation does not always provide adequate protection for the rights of owners and other interested parties.

S. Shchoka rightly notes that amid the dynamic changes in Ukraine's legal and economic systems, the formation of an effective corporate governance model is becoming especially relevant. Key areas of focus include strengthening shareholder rights, improving procedures for resolving corporate conflicts, implementing

international governance standards, and ensuring the equal participation of shareholders in making strategic decisions. All of these are critical prerequisites for the development of a stable securities market and for building investor confidence [1, p. 72].

Therefore, analyzing the protection of corporate rights in different countries – particularly within the European Union and Ukraine – is essential. Such a comparative analysis helps identify the strengths and weaknesses of national legislation, compare various approaches to the protection of corporate rights, and propose avenues for improvement.

Corporate law within the European Union is based on directives and regulations issued by the European Parliament and the Council of the European Union, which outline the general framework for the regulation of corporate relations across the EU. Notable examples include Directive 2007/36/EC of 11 July 2007 on the exercise of certain rights of shareholders in listed companies, Directive 2017/828/EC of 17 May 2017 encouraging long-term shareholder engagement, Directive 2017/1132/EC of 14 June 2017 on certain aspects of company law, and Regulation 2157/2001/EC of 8 October 2001 on the Statute for a European Company.

Ukrainian corporate law consists of a set of legal acts regulating the establishment, operation, management, reorganization, and liquidation of legal entities, as well as the protection of rights of their participants (shareholders, founders, members, etc.). The key legislative acts in this area include the Civil Code of Ukraine, the Commercial Code of Ukraine, the Law of Ukraine “On Joint Stock Companies” dated 27 July 2022 No. 2465-IX, the Law “On Limited and Additional Liability Companies” dated 6 February 2018 No. 2275-VIII, the Law “On State Registration of Legal Entities, Individual Entrepreneurs and Public Formations” dated 15 May 2003 No. 755-IV, the Law “On Protection of Economic Competition” dated 1 January 2001 No. 2210-III, and the Law “On Securities and the Stock Market” dated 23 February 2006 No. 3480-IV, among others.

Table 1 presents a comparative analysis of the legal approaches to the protection of corporate rights in the EU and Ukraine.

Table 1

Comparative legal analysis of corporate rights protection

Criterion	EU	Ukraine
Definition of corporate rights	The definition is not explicitly enshrined in EU acts. It is considered in the context of shareholder rights: participation in meetings, voting, profits, etc. (Directive 2007/36/EC).	Article 96-1 of the Civil Code of Ukraine: corporate rights are a set of rights that belong to a person as a participant (founder, shareholder, unitholder) of a legal entity in accordance with the law and the company's charter.
Access to information	Article 5 of Directive 2007/36/EC: companies are required to publish the agenda, draft resolutions, and voting forms at least 21 days before the meeting.	Article 47 of the Law of Ukraine "On Joint-Stock Companies": notices of general meetings are sent and published no later than 30 days before the date of their holding, in exceptional cases 15 days before.
Mechanisms of participation in management	Article 8 Directive 2007/36/EC: Member States shall allow companies to ensure the participation of shareholders in general meetings by electronic means, in particular: online broadcasting of meetings; two-way real-time communication for shareholder appeals; the possibility of voting remotely without physical presence or the appointment of a proxy.	Article 38 of the Law of Ukraine “On Joint Stock Companies” allows electronic voting.
Protection of minority shareholders	Articles 91-96 of Directive 2017/1132/EU provide for the right of minority shareholders to receive detailed information about the merger, submit comments and objections, and challenge the merger in court.	The Law of Ukraine "On Joint Stock Companies" does not define the term "minority", but in fact protects the rights of shareholders with small blocks of shares through various provisions (for example, the right to buy back shares in the event of changes, appeals of decisions, etc.).
Corporate contracts	There is no direct regulation at EU level, but it is widely applied in member states (e.g. Germany).	Article 7 of the Law of Ukraine “On Limited and Additional Liability Companies” is devoted to the legal regulation of corporate agreements.
Judicial protection	There are specialized courts or chambers for corporate disputes. For example, Germany has a Handelskammer within the district courts.	There are commercial courts that review corporate disputes to protect the rights of participants and shareholders in the event of a violation of their corporate rights.
Alternative dispute resolution	Arbitration and mediation are actively used in EU countries. For example, the Mediation Center at the Austrian Chamber of Commerce.	Possible through arbitration or mediation, but rarely used in practice due to low trust in such mechanisms.
Disclosure by issuers	Directive 2004/109/EC: regular disclosure of financial statements by public companies.	Law of Ukraine “On Securities and Stock Market”, pp. 40–41: similar requirements, but the level of compliance is lower.
Conflict of interest	Article 9 of Directive 2017/828/EU: obligation to disclose conflicts of interest, liability for abuse of office.	Article 89 of the Law of Ukraine “On Joint Stock Companies” stipulates the obligation of officials to avoid conflicts of interest. In case of violation, they are civilly liable for damages caused to the company, and may also be dismissed from office or brought to disciplinary action.

A comparative analysis shows that the legal systems of the European Union and Ukraine share common goals in protecting corporate rights, yet differ in the level

of harmonization and practical implementation of regulations.

An important aspect of corporate law in the European Union is the protection of minority shareholders' rights. This is ensured through a set of regulatory acts, particularly Directive 2017/1132/EU, which guarantees minority shareholders access to key information, the opportunity to raise objections regarding mergers or company reorganizations, and the right to legally challenge decisions that infringe upon their interests. Additionally, in many EU member states, minority shareholders are provided with mechanisms to influence corporate governance, such as the right to call general meetings or nominate candidates to supervisory bodies. This approach fosters more transparent and accountable governance while reducing the risk of abuse by majority shareholders [2].

In contrast, although Ukrainian legislation, particularly the Law of Ukraine "On Joint Stock Companies," provides for the protection of minority shareholders' rights, in practice, these rights often face significant challenges. Minority shareholders are entitled to receive information, convene general meetings, request share buybacks in certain cases, and contest general meeting decisions in court. However, the effectiveness of exercising these rights remains limited due to issues such as restricted access to information, lengthy court proceedings, lack of judicial independence, and difficulties in enforcing court decisions. These factors pose risks of abuse by majority shareholders and reduce investor confidence in the corporate sector. The issue of protecting minority shareholders in disputes over mandatory share sales is especially pressing. As noted by O. V. Kologoyda and K. V. Polosenko, the introduction of the squeeze-out mechanism in Ukraine – aimed at synchronizing the Ukrainian business environment with global trends – omitted the issue of guarantees for minority shareholder rights [3, p. 54].

At the same time, several positive developments have been introduced in the field of Ukrainian corporate law aimed at improving and harmonizing it with EU law. In particular:

- with the adoption of the Law of Ukraine "On Limited and Additional Liability Companies" in 2018, the possibility of concluding corporate agreements

among participants, which determine the procedure for exercising their corporate rights, was legally enshrined for the first time (Art. 7) [4];

- in 2020, in response to the COVID-19 pandemic, the National Securities and Stock Market Commission's Resolution No. 196 temporarily allowed for remote meetings, and in 2023, Resolution No. 754 permitted the holding of general meetings of corporate investment fund participants during martial law [5];

- in 2023–2024, amendments were made to the Law of Ukraine "On Joint Stock Companies," including the enhancement of shareholder rights protection, the introduction of independent directors, expansion of supervisory board powers, and increased liability of company officers [6];

- the Law of Ukraine "On Capital Markets and Organized Commodity Markets" was strengthened with respect to disclosure requirements for issuers in line with European standards, including financial reporting and special information regarding changes in ownership [7].

Within the framework of the EU–Ukraine Association Agreement, the harmonization process of Ukraine's corporate legislation with the European acquis communautaire continues, particularly in the areas of transparency, disclosure, and conflict of interest prevention.

Thus, the comparative legal analysis shows that EU member states have a more developed and effective system for protecting corporate rights, owing to a stable regulatory environment, transparent governance mechanisms, and independent institutions. At the same time, Ukraine is actively reforming its corporate legislation, aligning it with European standards and introducing new mechanisms. However, certain issues remain and require further academic research and legislative initiatives.

REFERENCES

1. Shchoka S. V. Rights of shareholders in Ukraine: some protection mechanisms and corporate relations. Scientific Bulletin of Uzhgorod National University. Series: Law. 2024. Issue 85(2). P. 68-72.

2. Directive (EU) 2017/1132 of the European Parliament and of the

Council of 14 June 2017 relating to certain aspects of company law (codification). URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2017/1132/oj/eng.

3. Kologoyda O. V., Polosenko K. V. Procedure for concluding a joint-stock company agreement on the mandatory redemption of shares at the request of a shareholder. Legal Scientific Electronic Journal. 2022. No. 3. P. 121-125.

4. On limited and additional liability companies: Law of Ukraine dated February 6, 2018 No. 2275-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2275-19.

5. Procedure for convening and remotely holding general meetings of participants of a corporate investment fund during the period of martial law, approved by the decision of the National Securities and Stock Market Commission dated July 6, 2023 No. 754. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0754863-23#n6.

6. On joint-stock companies: Law of Ukraine dated July 27, 2022 No. 2465-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2465-20/conv#n512.

7. On Capital Markets and Organized Commodity Markets: Law of Ukraine No. 3480-IV of February 23, 2006. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15.

THE EVOLUTION OF CONSTITUTIONAL LAW IN GEORGIA AND THE ROLE OF THE CONSTITUTIONAL COURT IN STRENGTHENING CONSTITUTIONAL ORDER

Shorena Tsintsadze

Abstract

The article reflects the historical, theoretical, and institutional development of constitutional law in Georgia following the restoration of independence. The primary focus is placed on the evolution of constitutional justice and the role of the Constitutional Court in consolidating constitutional order. The author examines how the field of constitutional law has transformed against the backdrop of political and legal transitions, how the mechanism of individual constitutional complaints was established, and how the Court's decisions impact the functioning of democratic institutions.

The study explores the competence of the Constitutional Court and the substantive tendencies of its rulings, particularly within the context of human rights protection, normative control, and the separation of powers. The text analyzes key challenges such as ensuring judicial independence, interpretive plurality, and the relationship with ordinary courts. The concluding part presents recommendations for the institutional strengthening of constitutional justice and the refinement of the constitutional legal framework. The article can serve as a resource for both practicing lawyers and scholars in the field of constitutional law.

Keywords: Constitutional law, Georgia, Constitutional Court, rule of law, constitutional justice, human rights, judicial independence, democratic governance, separation of powers, legal reform, constitutional order.

Introduction

Constitutional law is the branch of law that forms the fundamental legal basis for state organization, the legitimacy of political power, and the protection of

fundamental human rights. Its role is particularly significant in countries transitioning from totalitarian or authoritarian regimes toward democratic constitutional order. For Georgia, as a post-Soviet state, the institutional development of constitutional law and constitutional justice has been a pivotal process – one that continues to evolve toward the consolidation of the rule of law and democratic standards.

With the adoption of the Constitution in 1995, Georgia laid the foundation for institutionalized democratic constitutionalism, in which the Constitutional Court is regarded as the supreme mechanism of legal oversight. This institution's primary function is to ensure that the actions of the legislative and executive branches conform to the Constitution, thus serving as a guarantor of the limitation of state power and the protection of constitutional order.

Although the formal establishment of the field of constitutional law occurred relatively late in Georgia, its theoretical and practical integration has since become one of the most significant components of the country's legal system. Nevertheless, given the diverse challenges and political context, a critical reassessment of the path Georgia has taken in the formation and development of the constitutional justice system remains essential.

The aim of this article is to analyze the evolutionary trajectory of constitutional law in Georgia and to assess the role of the Constitutional Court in consolidating the country's constitutional order. The study is based on historical-dogmatic methods and legal interpretative approaches, as well as empirically accumulated practical material, including decisions of the Constitutional Court and academic analyses. The article seeks to identify existing problems, evaluate the Court's role in maintaining the balance between branches of government, and propose recommendations for institutional reform.

Chapter I – The Stages of Development of Constitutional Law in Georgia

On 21 February 1921, the Constituent Assembly of Georgia adopted the country's first Constitution – a progressive and European-oriented document. The Constitution was adopted under conditions of martial law, as the 11th Red Army of Soviet Russia had invaded Georgia at that time. The Constituent Assembly declined

to hold a referendum and adopted the Constitution during an emergency session. However, on 25 February 1921, the Red Army entered Tbilisi, meaning that the Constitution remained formally in force for only four days and could not be effectively implemented. Nevertheless, the 1921 Constitution is regarded as a "classical example of a fundamental law," reflecting the democratic aspirations and statehood sentiment of that period. In the subsequent constitutional development of independent Georgia, the principles of this Constitution served as a guiding reference – the preamble to the 1995 Constitution even explicitly states that it is based on the historical and legal legacy of the 1921 Constitution.

By the standards of modernity, the 1921 Constitution was unprecedentedly progressive in terms of human rights and the model of governance. The document declared Georgia an independent, unified, and indivisible democratic republic. Its form of governance was a parliamentary republic, characterized by strong local self-government and the principle of separation of powers. Several particular aspects of the Constitution are noteworthy:

- Human Rights and Equality: The Constitution reinforced the equality of all citizens before the law and prohibited class-based privileges. Male and female citizens were granted equal political, civil, economic, and family rights, which was considered advanced for the time. In addition to general civil rights, a specific chapter was dedicated to the rights of national minorities: any restriction on the language and culture of minorities was prohibited; education in one's native language and cultural self-governance were guaranteed. Furthermore, the Constitution guaranteed freedom of expression and freedom of the press and abolished censorship – provisions that were considered remarkably innovative at the time.
- Universal Suffrage: Elections were to be conducted through a proportional system, based on universal suffrage, meaning that men and women had equal voting rights.
- Abolition of the Death Penalty: The Constitution abolished the death penalty, making Georgia one of the first democratic states to eliminate capital punishment. This humane approach was considered a progressive step, even in the

broader European context.

These principles made the 1921 Constitution one of the most modern and comprehensive foundational laws in the world at the time – oriented toward freedom, human rights, and the rule of law. According to Hans-Dietrich Genscher (future Foreign Minister of Germany), the Georgian Constitution of 1921 was already advocating the very values – freedom, democracy, and the rule of law – upon which modern Europe is based. The Constitution was also praised by a delegation from the Second International, while British socialist leader Ramsay MacDonald, after visiting Tbilisi in 1920, remarked: "I have reviewed Georgia's Constitution and its socio-economic reforms and would wish to see such things in my own country." This illustrated that the Georgian republic aspired to become part of the European democratic family.

Despite its content and progressiveness, the 1921 Constitution was never implemented in practice. The main political obstacle was Bolshevik aggression from Russia: only days after its adoption, Georgia lost its independence. On 25 February 1921, the entry of Soviet troops into Tbilisi dismantled the constitutional order of the young republic. The Constitution was never even printed in full in Tbilisi due to the occupation. The Georgian government and the Constituent Assembly were forced to flee and go into exile. As a result, the Constitution remained a symbolic legacy – a document that outlined the country's democratic development path, but could not become operative law. Later, after the restoration of independence, there were attempts to revive it: in 1992, the Military Council reinstated the 1921 Constitution for several days, and in 1993, a commission was tasked with drafting a new version. However, the country eventually adopted the 1995 Constitution, which, as declared, was "based on the fundamental principles of the 1921 Constitution."

During the Soviet occupation (1921–1991), Georgia formally possessed its own constitutions (notably those of 1937 and 1978), but these were strictly subordinated to the ideological framework of the Soviet Union. The 1936 Stalin Constitution, adopted in Georgia as the Constitution of the Georgian SSR in 1937, declared the "victory of socialism" and formally listed numerous rights and freedoms

for citizens. Si...

The 1977/1978 constitutional model explicitly consolidated one-party dominance through its infamous Article 6, which declared the Communist Party of the Soviet Union as the "leading and guiding force of Soviet society and the nucleus of its political system," thereby directing all state and public institutions. This provision meant that the CPSU (and its Georgian branch) was the only legitimate political party, effectively elevated above the Constitution itself.

The institutions created under the ...

- Parliament and Government: Although the Supreme Soviet, nominally the parliament, was declared a “sovereign” representative body, it was in fact a rubber-stamp institution that convened only a few times a year to approve pre-determined decisions by the party leadership. Executive authorities (such as the Council of Ministers) and local leaders were de facto appointed by party organs. While the Constitution outlined formal power distribution, in reality, all authority was concentrated in the han...
- Judiciary: Although Soviet constitutions proclaimed that justice was administered by the courts, the judiciary was not independent. Judges and prosecutors were loyal party cadres. Independent administrative justice did not exist: citizens had virtually no right to sue the state or its agents in independent courts. Notably, the 1978 Georgian SSR Constitution did not even recognize "administrative law" as an autonomous branch – under Soviet doctrine, administrative law was not only nonexistent ...
- Human Rights “on Paper”: Soviet constitutions broadly proclaimed fundamental rights such as freedom of speech, conscience, assembly, belief, and equality. For instance, the 1936 Constitution was often officially promoted as “the most democratic in the world.” However, these rights existed only on paper. Clauses were attached to stipulate that rights could not contradict the “interests of the working class and socialist order.” Any opposition speech, press, or religious activity was suppressed t...

From these circumstances, it is evident that during the Soviet period, the

Constitution lacked mechanisms to ensure the supremacy of law. A socialist legal system formally existed, but it served not to protect individual rights, but to implement the interests of the state – that is, the party. The guiding legal principle of the Soviet regime was “socialist legality,” which implied that laws must be enforced, but the laws themselves were not limits on party power. All state organs – parliament, government...

A telling example of the illusion of a legal state under the Soviet system was the 1978 attempt to change the status of the Georgian language as the state language under the new Soviet Constitution adopted in 1977. As the Supreme Soviet of the Georgian SSR prepared to adopt a republican constitution that omitted any official language status, a massive public protest erupted. On 14 April 1978, tens of thousands of people took to the streets of Tbilisi demanding the preservation of the Georgian languag...

This rare exception – where public mobilization influenced constitutional language – demonstrated that even the constitutional text could not withstand the pressure of national consciousness. Throughout the Soviet period, the Constitution was perceived as a decoration for party ideology rather than as a real social contract capable of limiting power.

Following the dissolution of the Soviet Union, on April 9, 1991, Georgia officially restored its state independence. This was followed by several years of instability, beginning with the ousting of the first president, Zviad Gamsakhurdia, in a military coup in 1992. Subsequently, the country was governed by the State Council under the leadership of Eduard Shevardnadze. During this transitional period, a modified version of the old Soviet constitution remained in force until work began on drafting a new fundamental law. After several attempts by the Constitutional Commission, on August 24, 1995, the Parliament of Georgia adopted a new constitution. This event is regarded as the birth of the modern Georgian state, as it marked the adoption of the country’s first independent and democratic constitution with full legal force.

The preamble of the 1995 Constitution explicitly states the Georgian people’s

unwavering will to "establish a democratic social order, economic freedom, and a legal, social state," to ensure the protection of internationally recognized human rights, and to strengthen national independence. Furthermore, the new Constitution is based on Georgia's centuries-old traditions of statehood and the historical and legal legacy of the 1921 Constitution.

Chapter I of the Constitution defines Georgia as an "independent, unified, and indivisible state," a status confirmed by the national referendum held on March 31, 1991. The state was established as a democratic republic, wherein the people were declared the sole source of power (citizen sovereignty). According to the Constitution, Georgia is a unitary and centralized state, though it recognized the existence of autonomous entities – specifically, the Autonomous Republics of Abkhazia (a region already in conflict at the time) and Adjara. The Constitution also defined the national symbols (flag, coat of arms, and anthem) and the official state language – Georgian (with Abkhaz recognized in the territory of Abkhazia), thus emphasizing the role of language and culture in national identity. Notably, this continued the principle established in the 1978 Soviet Constitution, now reframed in the context of an independent Georgian state.

Chapter II of the 1995 Constitution contains a broad catalogue of fundamental human rights and freedoms aligned with European conventions and international standards. It includes both civil-political rights and certain socio-economic rights. The constitutional framework encompasses:

- The right to life (with the death penalty permitted only in exceptional cases by legislative provision until its complete abolition in 1997);
- Personal liberty and inviolability, including judicial oversight of detention within 48 hours, limits on pre-trial detention, and unprecedented safeguards for detainees;
- Protection of dignity, honor, and the confidentiality of correspondence;
- Freedom of thought, conscience, religion, and expression – prohibiting censorship and persecution for speech;
- Freedom of movement and residence within Georgia;

- The right to property – the Constitution affirms private ownership, prohibits its arbitrary abolition, and permits expropriation only under stringent conditions for public necessity with full compensation;
- The right to work and to join trade unions, the right to education, the preservation of cultural heritage, and more.

The Constitution stipulates that the protection of rights and freedoms is overseen by the Public Defender of Georgia (Ombudsman). In cases of human rights violations, individuals may appeal to the Constitutional Court, and subsequently to the European Court of Human Rights (as Georgia became a member of the Council of Europe in 1999 and accepted the jurisdiction of the European Court).

Since its adoption, the 1995 Constitution has undergone multiple amendments, including major constitutional reforms in 2004, 2010, and 2017–2018. Each of these reforms sparked legal and political debates, as they significantly altered the structure of governance and the balance between presidential and parliamentary powers.

- The 2004 Amendments ("Super-Presidential" Model): Following the Rose Revolution at the end of 2003, the new administration led by President Mikheil Saakashvili quickly initiated constitutional reforms in February 2004. Officially, these amendments aimed to overcome the governance crisis and enhance the effectiveness of the executive branch. However, in practice, they further strengthened the president's authority and centralized power. Specifically, under the 2004 constitutional law, the powers of the president were significantly expanded.
- The 2010 Amendments: According to many observers, the political motivation behind these reforms was that President Saakashvili's second and final term was set to end in 2013. The new constitutional model, which empowered the office of the prime minister, was perceived as a mechanism for the ruling party to retain control without holding the presidency. Critics argued that these changes served the party's future interests, while proponents emphasized the benefits of limiting presidential power and strengthening the role of parliament to achieve a more democratic balance. The amendments were passed with strong parliamentary support – 112 votes in favor and only 5 against.

Chapter II. The Constitutional Court of Georgia: Legal Nature and Competence

The Constitutional Court of Georgia was established on December 29, 1996, based on the 1995 Constitution, as an independent state institution that does not belong to any branch of government. Its main function is the supervision of constitutionality and the safeguarding of constitutional norms. The Court's structure and powers are grounded in Chapter VI of the Constitution and the Organic Law of Georgia *"On the Constitutional Court of Georgia."*

The Constitution and the Organic Law on the Constitutional Court define the mechanisms for the Court's composition, the distribution of its competencies, and its organizational independence. The appointment of judges follows a tripartite model: three judges are appointed by the President of Georgia, three by the Parliament, and three by the Supreme Court. Each judge is appointed for a term of ten years, ensuring institutional stability and staggered renewal. Judges are not eligible for reappointment, a provision designed to strengthen their independence from political influence.

The decisions of the Constitutional Court are final and binding on all public authorities. Judges may be removed only in accordance with the highest legal standards and strictly defined legal grounds – such as serious disciplinary violations or loss of capacity.

The Constitutional Court of Georgia holds both the function of normative control and the authority to resolve specific constitutional disputes. In particular, the Court is empowered to:

- Examine the compliance of laws and subordinate normative acts with the Constitution;
- Resolve jurisdictional disputes between state organs;
- Review legal issues regarding the termination of powers of the President, Parliament, or Government;
- Consider individual constitutional complaints (since 2002);
- Rule on matters concerning the prohibition of political parties;
- Provide mandatory interpretations of constitutional norms for public

authorities identifying constitutional uncertainty.

The Court's decisions frequently supplement legislation and may amount to substantive law-making (*quasi-legislation*), underscoring its unique role within Georgia's legal system.

Subsidiary Protection and the Standard of Human Rights Protection

In 2002, Georgia introduced the individual constitutional complaint mechanism into its Constitutional Court. This development marked a historic milestone in the protection of human rights, as it allowed citizens to challenge laws or normative acts that violated their constitutional rights. Based on models from Western constitutional democracies, this mechanism is grounded in the principle of subsidiarity – meaning that a constitutional complaint is admissible only after a law has been enacted and directly harmed the complainant.

The constitutional and legislative framework governing the Constitutional Court of Georgia is generally aligned with the standards of the European Convention on Human Rights – particularly with respect to the principles of fair trial, equality before the law, and protection of property rights. Frequently, the Court's decisions are guided by the precedents of the European Court of Human Rights (ECtHR), thereby further reinforcing the protection of human rights within the domestic legal system.

Practical Application and Statistical Analysis

The use of the individual constitutional complaint mechanism has increased steadily over time. Each year, the Court receives dozens of applications, the majority of which concern property rights, labor rights, freedom of expression, and the principle of equality. In recent years, several landmark rulings have addressed issues such as drug policy, violent expropriation of property, freedom of assembly, and freedom of expression.

Statistical data indicate that the Court frequently declares specific legal norms unconstitutional, reflecting its active role in normative control and judicial oversight. However, the Court has faced criticism regarding the formal dismissal of complaints – many applications are rejected for failing to meet admissibility criteria or formal requirements.

It is also noteworthy that the Court's jurisprudence increasingly reflects a clear trend toward the expansion and strengthening of human rights protection standards, underscoring its growing role as a constitutional guarantor of the rule of law in Georgia.

Chapter III. The Role of the Constitutional Court in Strengthening Constitutional Order

The core mandate of the Constitutional Court of Georgia lies in safeguarding the constitutional order. This function is carried out through a range of constitutional control mechanisms, aimed at overseeing the legality, legitimacy, and constitutionality of legislative and executive actions.

One of the Court's primary instruments is normative control, which enables it to assess whether laws and other normative acts comply with constitutional requirements. Under the Georgian model, this is conducted through a posteriori review, meaning that the validity of a norm is examined after its enactment. The Court is authorized to annul any provision that contradicts the Constitution – thereby serving as a real guarantor of constitutional supremacy. This mechanism contributes both to the internal balance of the state and to the protection of fundamental human rights.

Maintaining Legal-Political Balance

The Constitutional Court also acts as an arbiter in competence disputes between branches of government, such as between the Parliament and the executive, or between other constitutional bodies. Through this arbitral function, the Court plays a pivotal role in upholding the separation of powers, one of the foundational principles of constitutional governance.

The effectiveness of constitutional control mechanisms can be measured by the Court's authority, the enforceability of its rulings, and the functional recognition it receives from state institutions. In the Georgian context, such control has been progressively strengthened, particularly in cases involving individual complaints, institutional interventions, and the protection of political pluralism.

Precedent-Based Influence and "Living Constitution"

Precedential rulings of the Constitutional Court have a significant impact on the work of Parliament and the Government, shaping what may be called the constitutional culture of the country. These decisions give rise to what legal scholarship refers to as a “living constitution” – a constitutional interpretation that evolves in response to societal values and legal needs.

Numerous decisions by the Court have led to direct modifications or redefinitions of legal frameworks. For instance, a 2011 ruling struck down a provision requiring witnesses to compulsorily cooperate in criminal investigations. The Court found that the provision violated the principle of fair burden of proof and the prohibition against self-incrimination, prompting legislative amendments to the Criminal Code.

Other key decisions have addressed the principle of equality in the electoral system, transparency in political processes, and freedom of the media. Notable cases include rulings on political party financing, regulation of pre-election propaganda, and the alignment of majoritarian electoral elements with proportional representation models.

Legal Framing of Policy

The Court’s influence transcends abstract constitutional oversight and directly shapes substantive policy. Its judgments have transformed existing practices and shifted the political agenda in areas such as drug policy, freedom of assembly, and civic activism.

In several instances, the Court’s decisions have served as a catalyst for legislative reform. The practice of "constitutional veto" has emerged as a key tool in refining draft laws and has fostered a dialogue between the judiciary and the legislature, which is essential for democratic governance.

Thus, the Constitutional Court of Georgia is not merely an institution of abstract constitutional supervision. Its activities represent a cornerstone of democratic culture, as the Court is vested with the mandate to mediate the constitutional balance between the state and the individual.

Advancement of Human Rights Standards

The Court has played a formative role in developing standards for the protection of fundamental rights, which today align closely with the jurisprudence of the European Court of Human Rights. Its doctrines concerning freedom of expression, equality, property rights, and the inviolability of private life have created a stable and progressive legal framework that is crucial for the national legal order.

The decisions of the Constitutional Court of Georgia often reflect the core values upon which the Georgian state identity is built: freedom, responsibility, democracy, the rule of law, and social justice. Simultaneously, the Court acts as one of the primary institutional barriers against authoritarianism, the monopolization of power, and systemic violations of human rights.

Despite occasional threats to its independence arising from political polarization, media pressure, or criticisms surrounding the judicial appointment process, the Court continues to maintain institutional authority and plays a crucial role in reinforcing constitutional order.

Chapter IV. Challenges and Perspectives

As the principal guarantor of constitutional order, the Constitutional Court of Georgia is envisioned as the supreme institution of constitutional oversight. However, in recent years, its independence and public legitimacy have faced numerous challenges. Political pressure, unpredictable appointment procedures, media influence, and low levels of public trust have had a significant impact on the Court's functioning.

Although the Constitutional Court operates as an independent body, the fact that its judges are equally appointed by the President, the Parliament, and the Supreme Court introduces a risk of partiality – especially in contexts of intense political polarization. This risk is exacerbated when public authorities openly express opposition to decisions of the Court that contradict political agendas (e.g., the decriminalization of marijuana or regulations on political party financing).

In practice, the criteria for selecting judicial candidates lack transparency. Academic circles and international partners have repeatedly recommended the establishment of a clear, unified, and public selection procedure that prioritizes

professional competence, ethical standards, and political impartiality.

Media portrayals of the Constitutional Court's rulings are often biased or politically motivated, which directly or indirectly influences the Court's public image. It is important to recall the European standard, according to which "undermining the authority of the judiciary in society constitutes an indirect attack on its independence."

Recent surveys indicate that only a small portion of Georgian citizens express full trust in the Constitutional Court. According to the 2022 data of the High Council of Justice of Georgia, public trust in the Court was below 20%. In this context, the transparency of judicial reasoning, accessibility of explanations, and standardization of decisions are critical to restoring public confidence.

The Constitutional Court does not merely exercise abstract constitutional review; it also plays a key role in ensuring the coherence and coordination of the legal system, including in relation to the ordinary judiciary. Nevertheless, duplications, interpretative conflicts, and institutional misunderstandings are sometimes observed.

There are instances where the Constitutional Court's interpretation of constitutional norms is not promptly or adequately reflected in the practice of ordinary courts. For example, the principle of equality has been interpreted differently by the Constitutional Court and the ordinary courts in labor disputes. Moreover, some ordinary courts refrain from citing or applying Constitutional Court decisions, which threatens systemic legal coherence.

Although the division of competencies between constitutional and ordinary courts is clearly established by the Georgian Constitution, in practice, parallel rulings on the same legal issues are sometimes delivered by both judicial systems. For example, the criteria for restricting property rights are often interpreted simultaneously by both levels, generating legal uncertainty.

According to academic assessments, clear and dynamic coordination between the Constitutional Court and the ordinary judiciary is necessary. As Professor Ivane Kikvidze observes: *"For the implementation of the Constitutional Court's decisions,*

it is essential not only to ensure their normative force but also to integrate them into legal scholarship and the jurisprudence of the ordinary courts."

Strengthening the Georgian system of constitutional justice requires a comprehensive institutional and normative approach that encompasses legislative reform, engagement of professional communities, and alignment with international standards.

First and foremost, it is necessary to reform the process of judicial appointments. It is recommended that legislation clearly define the selection criteria, establish transparent procedures, conduct public hearings, and adopt standards for professional examinations. According to the Venice Commission's opinion (CDL-AD(2010)004), the key guarantee of the independence of a constitutional court lies in transparent procedures and freedom from political influence.

The involvement of academic resources in the development of constitutional justice is particularly important for establishing new interpretative standards, advancing doctrinal development, and conducting scholarly analyses of judicial decisions. The active engagement of law faculties, practicing lawyers, and civil society organizations in the Court's oversight and analytical processes is essential.

The Constitutional Court of Georgia already maintains close ties with the European Court of Human Rights and other European institutions. However, these connections must be deepened – both in the evolution of constitutional standards and in strengthening the mechanisms of constitutional justice. As demonstrated by the experiences of countries like Germany, Italy, and Spain, where constitutional justice serves as both a legal and social stabilizing force, Georgia must develop a strategic long-term vision for the operation of its Constitutional Court.

Conclusion

In its evolution, the Constitutional Court of Georgia has become an instrument for the protection of constitutional order, yet it still faces numerous challenges. Safeguarding its independence, maintaining legal coherence, and advancing institutional development must become priorities for both the state and society. Only under these conditions will it be possible to consolidate the rule of law and uphold the

values of constitutionalism.

Georgian constitutional law has traveled a complex yet fundamentally progressive path, arriving at a stage where the Constitution and constitutional justice serve as the fundamental legal pillars of the state. The four core thematic sections explored in this study reveal both the historical legacy and the current institutional condition, as well as future perspectives for the development of constitutional law in Georgia.

The origins of Georgia's constitutional development can be traced back to the Constitution of 1921 – a democratic, rights-based document that laid the foundation for constitutional ideals, though it was never implemented in practice. During the Soviet era, constitutions existed only in form, serving ideological purposes and lacking genuine legal authority. It was only with the adoption of the 1995 Constitution that Georgia established a real foundation for the rule of law, accompanied by the formation of institutional and constitutional governance.

Key Findings:

- The 1921 Constitution remains a precursor of modern democratic standards;
- The Soviet constitutional model was decorative and based on party hierarchy;
- The 1995 Constitution represents the implemented expression of Georgian statehood.

The Constitutional Court as the Guarantor of Constitutional Protection

The Constitutional Court of Georgia serves as a guarantor of the Constitution, exercising both normative control and human rights protection mechanisms. Guarantees of judicial independence and the individual constitutional complaint mechanism empower citizens to directly defend their rights based on the Constitution itself.

Key Findings:

- The Court's competence is broad and multi-level, ranging from norm control to institutional disputes;

- The individual complaint mechanism is a crucial tool for protecting human rights;
- The Constitutional Court's importance within the structure of the rule of law is growing.

Constitutional Jurisprudence and Democratic Governance

The practice of the Constitutional Court significantly shapes the quality of democracy, the balance of powers, and human rights standards in the country. Through its precedent-setting decisions, the Court influences both legislative policymaking and executive practices.

Key Findings:

- The Court's exercise of constitutional control contributes to institutional stability;
- The Court creates a "living constitution" that adapts to contemporary legal challenges;
- Constitutional justice has become a fundamental component of Georgian democracy.

Ongoing Challenges and Prospects for Development

Systemic problems persist, including threats to judicial independence, the politicized format of judicial appointments, media pressure, and insufficient integration with the ordinary judiciary. At the same time, active engagement with international standards and the professional legal community offers real potential for progress.

Key Findings:

- Greater transparency and insulation from political influence in judicial appointments is essential;
- Harmonizing legal interpretations between the Constitutional Court and the ordinary judiciary should become a strategic priority;
- The involvement of academic institutions, civil society, and international actors must be strengthened.

Final Evaluation

Today, the Constitutional Court of Georgia is not only an institution for enforcing constitutional legality, but also an architectural pillar of democracy and human rights protection. Despite current challenges, its importance is growing in ensuring the country's political and legal stability. Enhancing the quality of constitutional justice, strengthening public trust, and integrating international standards are critical objectives for the future.

The future of Georgia's constitutional development must rest on the principle that the Constitution is not merely a technical instrument of governance, but a living social contract, whose guardian, interpreter, and defender is the Constitutional Court itself.

REFFERENCES

1. Bendianishvili, I. (2020). *Standards of Constitutional Justice*. Collection of the Faculty of Law, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, 85–100.

2. Kikvidze, I. (2019). *The Dynamics of Ordinary and Constitutional Courts*. Academic Journal of Law, (2), 60–75.

3. Kikvidze, I. (2020). *The Impact of Constitutional Court Practice on Georgia's Legal System*. Scientific Journal of the Faculty of Law, Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, (4), 70–85.

Institutional Reports and NGO Publications:

- High Council of Justice of Georgia. (2022). *Statistical Report on Public Trust in the Judiciary*. Tbilisi: High Council of Justice.
- Georgian Young Lawyers' Association (GYLA). (2021). *Facts and Analysis of Pressure on the Constitutional Court*. Tbilisi: GYLA.
- Human Rights Education and Monitoring Center (EMC). (2021). *Conflicts Between Constitutional and Ordinary Court Practices*. Tbilisi: EMC.
- European Commission for Democracy through Law (Venice Commission). (2010). *Report on the Independence of the Judicial System: Part I – The Independence of Judges* (CDL-AD(2010)004). Strasbourg: Council of Europe.
- Grabenwarter, C. (2018). *European Constitutional Courts: Between the*

National and the Supranational Legal Orders. Oxford: Oxford University Press.

- Venice Commission. (2010). *Checklist for Assessing the Independence of the Judiciary* (CDL-AD(2010)003rev). Strasbourg: Council of Europe.
- European Court of Human Rights (ECHR). (Various Years). *Judgments and decisions related to Georgia*. Strasbourg: European Court of Human Rights Case Law Database (HUDOC).

UDC: 336.22

TAX POLICY CHALLENGES IN THE ERA OF DIGITAL ECONOMY IN KAZAKHSTAN

Tulekova Gulzhan Khozhamuratovna
PhD in Philology, Associate Professor
Yessenin Zhamshit Gabituly
Student
Turan University,
Private Faculty of Law,
Almaty, Kazakhstan

Abstract: The emergence of the digital economy has posed significant challenges for tax administration and policy around the world, and Kazakhstan is no exception. This paper analyzes the impact of digitalization on tax compliance, identifies regulatory gaps in the taxation of digital platforms, and discusses the inadequacy of current tax legislation in addressing these new realities. It highlights the need for tax reform, international cooperation, and the implementation of digital solutions to improve transparency and ensure fair taxation. The paper also proposes measures to reduce tax evasion in online businesses and increase trust in the digital tax environment.

Keywords: digital economy, taxation, tax policy, online platforms, e-commerce, transparency, tax reform, legal framework.

Introduction

The digital economy is fundamentally reshaping traditional economic activities, creating new business models and redefining national and global tax bases. In Kazakhstan, as in many developing economies, this transformation has significantly outpaced the evolution of the national tax system. The rise of digital services, e-commerce, and virtual platforms has introduced complexities that existing legal frameworks are not fully equipped to manage. As a result, governments face mounting difficulties in ensuring tax compliance and maintaining revenue integrity.

Digital transactions are growing not only in volume but also in sophistication. Services are now delivered across borders in real time, often without a physical presence or formal registration in the country where consumers reside. This challenges traditional principles of tax jurisdiction and exposes serious weaknesses in source-based taxation rules [2]. In Kazakhstan, the implications are particularly acute due to the country's strategic push toward digitalization under initiatives such as "Digital Kazakhstan." These policies aim to modernize economic sectors and foster innovation, yet their success depends in part on the state's ability to regulate and tax new forms of value creation fairly.

The fiscal relevance of this issue lies in the widening gap between digitally-active businesses and their traditional counterparts. While conventional enterprises remain subject to local taxation and regulatory oversight, many digital service providers operate informally or from abroad, enjoying competitive advantages and reduced tax burdens [1, 6]. This not only leads to tax base erosion and the growth of unregulated income streams but also creates distortions in market competition and undermines public trust in the fairness of the tax system [4, 8].

Moreover, Kazakhstan's current tax legislation lacks clear and comprehensive provisions for taxing digital services, virtual assets, and online income. The existing legal definitions are outdated and do not reflect the realities of a digital-first economy. As global institutions such as the OECD and IMF have noted, countries that fail to adapt their tax policies to the digital shift risk significant losses in public revenue and a decline in fiscal sovereignty [2, 4].

This article seeks to critically examine the ability of Kazakhstan's tax system to adapt to the demands of the digital economy. It analyzes current legislative gaps and institutional limitations while drawing on international best practices and comparative experiences.

In doing so, the article provides targeted legal and technological recommendations for enhancing digital tax compliance, improving administrative efficiency, and ensuring a more equitable distribution of tax obligations in a rapidly evolving economic landscape.

Main Part

The accelerating expansion of the digital economy has revolutionized global markets, reshaped business models, and introduced unprecedented complexities into tax policy and administration. For Kazakhstan, a country actively embracing digital transformation across industries, these changes present both opportunities and critical challenges in ensuring tax fairness, compliance, and efficiency.

One of the primary issues facing Kazakhstan's tax authorities is the mismatch between existing legislation and the realities of modern digital commerce. The current Tax Code, even with the most recent amendments as of 2024, remains largely focused on traditional forms of economic activity that depend on physical presence and localized transactions [1]. This creates significant regulatory blind spots when it comes to digital services, e-commerce, and virtual asset exchanges, which often operate across borders without any physical or legal presence within the country [7].

The tax treatment of non-resident digital service providers is particularly problematic. Foreign companies such as global tech giants can generate substantial revenue from Kazakhstani consumers through platforms offering services like video streaming, online advertising, cloud computing, or gig economy labor – all without being subject to local taxation. These gaps not only undermine the country's tax base but also create unfair competitive advantages over domestic providers, who are bound by national tax obligations [7, 2].

Moreover, the rise of informal digital entrepreneurship further complicates tax enforcement. An increasing number of Kazakhstani citizens are monetizing content on social media, selling goods through platforms like Instagram or TikTok, and working as freelancers on international gig platforms. These individuals often fall outside formal taxation frameworks due to either unclear legal obligations or a lack of understanding about tax responsibilities [6]. As noted by the World Bank, such informal digital activity has expanded rapidly in the region, often without corresponding updates to public financial management systems [3].

In addition to legal deficiencies, Kazakhstan's tax administration is still in the early stages of technological modernization. While the implementation of systems

such as e-Salyk marks an important step toward digitalizing tax services, more advanced instruments – including real-time transaction monitoring, automated risk assessment, blockchain verification, and AI-powered compliance tools – are not yet fully operational [4, p. 12]. The absence of such tools reduces administrative capacity to monitor digital income and identify tax evasion effectively.

Furthermore, transparency and taxpayer trust remain critical weaknesses in the country's digital tax strategy. The complexity of tax procedures, inconsistent enforcement, and a lack of clear communication from tax authorities all contribute to public skepticism. According to Baribar.kz and other local sources, many digital entrepreneurs perceive tax compliance not as a civic duty, but as an unnecessary burden or potential legal risk [8]. This perception discourages voluntary compliance and perpetuates the informal nature of digital earnings.

Globally, leading economic organizations such as the OECD and the European Commission have stressed the need to modernize tax policy to address the digital shift. Measures such as the implementation of a Digital Services Tax (DST), global minimum tax rules, and standardized reporting protocols are increasingly viewed as essential steps in curbing profit-shifting and ensuring that digital companies pay their fair share in the jurisdictions where they generate value [2, 5]. Kazakhstan has taken preliminary steps to align with the OECD's BEPS (Base Erosion and Profit Shifting) framework, but practical implementation remains limited and fragmented [3].

To address these issues comprehensively, Kazakhstan needs to pursue a multi-pronged strategy. First, the legal framework must be reformed to explicitly define key concepts such as "digital presence," "virtual assets," and "cross-border digital supply," ensuring that foreign and local providers are taxed equitably [1, 7]. Second, participation in international cooperation on digital taxation – including joining multilateral agreements and adopting global standards – will enable Kazakhstan to assert its tax rights more effectively in the face of digital globalization [2, 5].

Third, administrative modernization is crucial. Investment in digital infrastructure, training tax personnel in digital auditing, integrating APIs with major

e-commerce platforms, and introducing real-time data analytics can significantly enhance the effectiveness of tax enforcement and reduce opportunities for evasion [4, 9]. Finally, taxpayer engagement should be improved through educational programs, simplified tax regimes for small-scale digital businesses, and user-friendly digital platforms that lower the cost of compliance [6, 8].

Only by combining legal clarity, technological innovation, and strong taxpayer relations can Kazakhstan build a robust and adaptive tax system capable of regulating the digital economy. Such a system will not only protect the national revenue base but also foster a more transparent, inclusive, and innovation-friendly economic environment.

Conclusion

The rise of the digital economy presents both opportunities and challenges for Kazakhstan's tax system. While it offers new sources of growth and innovation, it also exposes regulatory weaknesses and threatens revenue stability.

As this paper shows, Kazakhstan's current tax framework is not fully equipped to handle the dynamics of online commerce, gig platforms, and digital services. Key issues include outdated legislation, lack of enforcement tools, and low public awareness. These challenges must be addressed through legal reform, technological modernization, and public trust-building. A balanced digital tax policy requires fairness, clarity, and adaptability. Legislative changes must reflect modern economic realities while minimizing administrative burdens. Advanced digital tools should enable efficient monitoring and reduce evasion. At the same time, taxpayer support and legal transparency are essential to build a culture of compliance. In conclusion, successful digital taxation is not just a legal or technical task – it is a societal endeavor that requires collaboration between government, business, and citizens. With the right strategy, Kazakhstan can build a future-proof tax system that ensures both fiscal sustainability and digital innovation.

REFERENCES

1. Republic of Kazakhstan. Tax Code of the Republic of Kazakhstan (with amendments as of 2024). Astana, 2017.

2. OECD. Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy. OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, Action 1 Report. Paris: OECD Publishing, 2021.

3. World Bank. Kazakhstan Economic Update – Navigating Digital Transformation for Inclusive Growth. Washington, DC: World Bank Group, 2022.

4. International Monetary Fund. Digitalization and Taxation: Opportunities and Risks. IMF Working Paper No. 20/99, 2020.

5. European Commission. Digital Taxation – Fair Taxation of the Digital Economy. Brussels: European Commission Report, 2021.

6. Deloitte. Digital Taxation in the CIS Countries: Trends and Practices. Deloitte Insights, 2023.

7. KPMG Kazakhstan. Taxation of E-Commerce and Digital Services in Kazakhstan: Legal Review. Almaty: KPMG Publications, 2024.

8. Baribar.kz. Қазақстандағы цифрлық қызметтер мен салық салу мәселелері. https://baribar.kz, Accessed March 2025.

9. Malimetter.kz. Салық реформалары мен цифрлық бақылау құралдары. https://malimetter.kz, Accessed March 2025.

УДК 342.8

ОБ'ЄКТИВАЦІЯ АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВИБОРЧОГО ПРОЦЕСУ В УКРАЇНІ

Богашов Олексій Анатолійович
кандидат юридичних наук, доцент
докторант аспірантури та
докторантури Центральноукраїнського
державного університету імені В. Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Анотація. Вибори та виборчий процес є одним із найдавніших і поширених способів формування органів влади та управління для людства. Поряд із цим суспільні зміни впливають на трансформацію нормативних засад, форм та методів проведення виборів. Тези доповіді присвячені проблематиці трансформації адміністративно-правових засад виборчого процесу в Україні під впливом сучасних чинників.

Ключові слова: адміністративно-правове регулювання, вибори, виборчий процес.

Вибори в Україні – це не тільки механізм формування органів влади та управління, це ще й пошук моделей розвитку суспільства, протистояння різних політичних сил та суспільних груп, втручання іноземних держав у політичну систему України. Як показує сучасна історія України проведення загальнонаціональних та місцевих виборів часто супроводжується веденням гібридних воєн та збройної агресії тощо. Зокрема росія, прагнучи залишити за будь-яку ціну Україну у своїй зовнішньополітичній орбіті, застосовувала різноманітні важелі тиску на політичну систему нашої держави, від фінансування політичних сил, які іноді відверто відстоювали інтереси росії (Партія регіонів, ОПЗЖ), до конкретних дій, що призводять до політичної дестабілізації (як наприклад втеча В.Януковича до Москви та подальша анексія

автономної республіки Крим у лютому 2014 року).

Саме збройна агресія проти України з 24 лютого 2022 року викликала нову хвилю змін до виборчого законодавства, що передбачає передусім формування «безпекової складової» виборчого процесу, удосконалення та подальше впровадження інструментів цифрової трансформації як форм реалізації виборчих механізмів. Все це актуалізує питання адміністративно-правового регулювання виборів та потребу в систематичному удосконаленні нормативних засад у питаннях організації та проведення виборів в Україні.

Таким чином, під адміністративно-правовим регулюванням науковці розуміють один із видів регулюючого впливу на суспільні відносини у певній сфері, що здійснюється уповноваженими органами державної влади за допомогою спеціалізованих органів [1, с. 319].

Так, на думку, О. Олійника, поряд із конституційно-правовим регулюванням виборів, вагоме місце у організації та проведенні виборів посідають саме адміністративно-правові регулятори, які наділені широким спектром юридичних засобів у механізмі правового регулювання [2, с. 154]. В той же час приналежність виборчого процесу до одного із адміністративно-правових режимів, з притаманними останнім метою, застосування імперативних методів регулювання, досить детальна регламентація та чіткість у адмініструванні, наявність Центральної виборчої комісії – органа, на який покладається функція забезпечення демократичності держави та адміністрування виборчого процесу.

Окрім цього зазнали окремих змін та доповнень норми кримінального права, зокрема Кримінальний кодекс України було доповнено статтею 111-1 «Колабораційна діяльність», частина 5 цієї статті визначає «Добровільне зайняття громадянином України посади, пов’язаної з виконанням організаційно-розпорядчих або адміністративно-господарських функцій, у незаконних органах влади, створених на тимчасово окупованій території, у тому числі в окупаційній адміністрації держави-агресора, або добровільне

обрання до таких органів, а також участь в організації та проведенні незаконних виборів та/або референдумів на тимчасово окупованій території або публічні заклики до проведення таких незаконних виборів та/або референдумів на тимчасово окупованій території – караються позбавленням волі на строк від п’яти до десяти років з позбавленням права обіймати певні посади або займатися певною діяльністю на строк від десяти до п’ятнадцяти років та з конфіскацією майна або без такої» [3].

Тобто, можемо зробити наступні висновки:

- об’єктивізація адміністративно-правового регулювання виборчого процесу в Україні означає надання виборчому процесу більш чітких та об’єктивних критеріїв та процедур, за допомогою яких регулюється, виключно, адміністративно-правовими засобами. Це передбачає чіткі правила щодо реєстрації кандидатів, ведення виборчих списків, фінансування виборчих кампаній, проведення виборів та розрахунку результатів, що забезпечує рівні умови для всіх учасників та запобігає неправомірним впливам.

- виборче законодавство, особливо після лютого 2022 року, потребує подальшого вдосконалення з урахуванням таких факторів: забезпечення безпеки учасників виборчого процесу; дотримання визнаних Україною міжнародних стандартів у сфері виборів та поширення міжнародної співпраці; максимальне використання інформаційно-комунікаційних систем у виборчому процесі, формування системи електронного голосування як один із напрямків.

- Воєнний стан та подовження його дії призвели до змін в регламенті проведення виборів, зокрема, щодо дати проведення та можливих процедурних аспектів, пов’язаних із потребою забезпеченням значно вищого рівня безпеки

- в свою чергу зазначені вимоги безпеки, потребують додаткової підготовки в рамках підвищення кваліфікації посадових осіб органів державної влади (правоохоронних органів), на які покладаються функції забезпечення безпеки під час виборчого процесу, а також при підготовці здобувачів вищої освіти зі специфічними умовами навчання доцільно запроваджувати окремі тематики в рамках навчальних дисциплін за визначеною освітньою програмою,

а з моменту початку виборчого процесу проводити додаткові заняття з подальшим наданням методичних матеріалів та алгоритмів дій в межах адміністративного та кримінального проваджень під час виборів.

Загалом, зміни в адміністративному праві щодо виборів 2024-2025 років пов'язані з дією воєнного стану та її впливом на виборчий процес, з урахуванням встановлених у законі строків та процедур.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Буга Г. С., Кузьменко С. Г., Право та державне управління. 2023 р., № 4. С. 317-321. http://pdu-journal.kpu.zp.ua/archive/4_2023/43.pdf. DOI https://doi.org/10.32782/pdu.2023.4.41.

2. Олійник О.В. Поняття виборчих відносин як об’єкта адміністративно-правового регулювання. Право і суспільство. 2017. № 3. С. 153-158. http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2017/3_2017/part_1/28.pdf.

3. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 № 2341-III. – https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text

СВІДОК У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ: ОБОВ'ЯЗОК ЩОДО НАДАННЯ ПОКАЗАНЬ ТА ГАРАНТІЇ ЗАХИСТУ

Хорольська Тетяна Віталіївна
Курсант 2 курсу, факультет
підготовки фахівців для
підрозділів кримінальної поліції,
Дніпровський державний
університет внутрішніх справ
Шинкарук Артем Олександрович
Курсант 2 курсу, факультет
підготовки фахівців для
підрозділів кримінальної поліції,
Дніпровський державний
університет внутрішніх справ
Ткачов Ярослав Леонідович
Курсант 2 курсу, факультет
підготовки фахівців для
підрозділів кримінальної поліції,
Дніпровський державний
університет внутрішніх справ
Науковий керівник:
Шендрик Юлія Володимирівна
старший викладач кафедри
кримінального процесу
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ

У кримінальному процесі України інститут свідка є важливим елементом доказування, адже саме показання очевидців або осіб, які володіють відомостями про обставини кримінального правопорушення, здатні суттєво впливати на формування внутрішнього переконання слідчого, прокурора, суду. Однак ефективність залучення свідків залежить не лише від процесуальних механізмів їх допиту, а й від чіткого балансу між обов'язком надавати показання та забезпеченням їх прав і гарантій, особливо у випадках можливих загроз життю, здоров'ю чи добробуту свідка або його родини.

Згідно з чинним Кримінальним процесуальним кодексом України (далі – КПК України), свідком є особа, яка володіє інформацією про кримінальне правопорушення, що має значення для досудового розслідування або судового розгляду, й була викликана для дачі показань (ст. 65 КПК) [1]. Обов'язок свідка полягає в необхідності прибути за викликом слідчого, прокурора чи суду, надати правдиві показання та відповідати на поставлені питання. Невиконання цього обов'язку може призвести до застосування примусового приводу, штрафу або кримінальної відповідальності за ст. 385 КК України.

Разом із тим законодавство чітко визначає **винятки**, за яких особа може бути звільнена від обов'язку давати показання. Зокрема, не підлягають допиту як свідки адвокати, священнослужителі, медичні працівники щодо відомостей, які становлять професійну таємницю (ст. 65 КПК України). Крім того, особа має право відмовитися свідчити проти себе, близьких родичів або членів сім'ї, що кореспондується з нормами ст. 63 Конституції України [2].

Принцип добровільності показань та заборона катування чи примусу до свідчення – один з ключових міжнародно-правових стандартів. Відповідно до практики Європейського суду з прав людини (справа *Saunders v. the United Kingdom*, 1996), будь-яке використання недобровільно отриманих свідчень є порушенням справедливого судового розгляду. В українському процесі це закріплено в положеннях про недопустимість доказів, отриманих з порушенням прав людини (ст. 87 КПК) [1].

Особливу увагу приділено **захисту свідка**, особливо у справах щодо організованої злочинності, корупційних або насильницьких злочинів. Закон України «Про забезпечення безпеки осіб, які беруть участь у кримінальному судочинстві» передбачає комплекс заходів, як-от охорона, зміна місця проживання, заміна документів, використання технічних засобів при допиті (наприклад, голосозмішувачі, відеоконференцзв'язок) [3, с. 45]. Такі заходи застосовуються лише за наявності обґрунтованої загрози та за клопотанням слідчого, прокурора або свідка.

Практика демонструє, що найбільш уразливими категоріями свідків є

неповнолітні, особи похилого віку, жертви домашнього насильства, представники уразливих соціальних груп. Для цих категорій необхідне дотримання спеціальних процедур, наприклад, участь психолога, проведення допиту в комфортному середовищі або за допомогою відеозапису з можливістю одноразового проведення допиту без повторення.

У практиці правоохоронних органів іноді трапляються порушення прав свідків, зокрема примус до зізнання у статусі свідка, що згодом може бути перекваліфіковано на підозру. Такі практики суперечать як національному законодавству, так і міжнародним зобов'язанням України. У цьому контексті важливо забезпечити реальну дієвість статусу свідка, особливо на досудовій стадії, з дотриманням принципів правової визначеності та захисту особи [4].

Також важливим елементом гарантій захисту є **процесуальні права свідка**, які включають: право не свідчити проти себе, право на адвоката у разі небезпеки бути притягнутим до відповідальності, право на безпечне місце допиту, право на ознайомлення зі своїми правами (у тому числі письмове роз'яснення перед початком допиту), право на компенсацію шкоди у разі порушення прав тощо.

Окрему увагу слід звернути на сучасну судову практику. Наприклад, Верховний Суд у постанові від 05.04.2023 у справі № 522/4310/20 наголосив, що відсутність належного повідомлення свідка про його права є підставою для визнання отриманих від нього показань недопустимими доказами [5].

Взагалі дотримання прав людини в кримінальному провадженні є ключовою темою у період воєнного стану, адже тільки в цьому випадку можна забезпечити безпеку та захист прав та свобод людини. Важливо наголосити на тому, що воєнний стан не може бути виправданням для порушення прав людини, а тільки спонукає до особливої уваги та відповідальності за їх збереження та захист [6, с. 655].

Таким чином, інститут свідка в українському кримінальному процесі є складним поєднанням обов'язків і гарантій. З одного боку, держава покладає на громадянина обов'язок співпрацювати зі слідством, з іншого – зобов'язана

гарантувати недопущення порушення його прав, особливо у контексті міжнародних зобов'язань України. Забезпечення ефективного правового захисту свідків є не лише питанням правової культури, а й умовою довіри громадян до системи кримінальної юстиції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – № 9–10. – Ст. 88. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17
2. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30. – Ст. 141. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр
3. Дьяченко Н. М. Правовий статус свідка у кримінальному процесі: сучасні аспекти забезпечення прав і свобод / Н. М. Дьяченко // Науковий вісник ДДУВС. – 2023. – № 2(128). – С. 43–47. URL: https://dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/06/nv_dduvs_2_2023.pdf
4. Кондратьєва О. І. Гарантії захисту свідків у кримінальному судочинстві / О. І. Кондратьєва // Юридичний часопис Національного університету «Одеська юридична академія». – 2023. – № 2. – С. 58–63. URL: https://lj.oa.edu.ua/articles/2023/2/12.pdf
5. Постанова Верховного Суду від 05.04.2023 у справі № 522/4310/20. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/110229885
6. Шендрик Ю.В. Дотримання прав людини у кримінальному провадженні під час воєнного стану. Юридичний науковий електронний журнал. № 4/2024. с. 655-658.

УДК 347.91

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МЕДІАЦІЇ У СІМЕЙНИХ СПОРАХ

Якименко Павло Павлович,
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня,
Шапенко Людмила Олександрівна
к.ю.н., доцент
Державний університет «Київський авіаційний інститут»
м. Київ, Україна

Анотація: У статті досліджено теоретичні та нормативні засади медіації в сімейних спорах в аспекті законодавчого забезпечення в Україні та його відповідності європейським стандартам і практикам. Проаналізовано ключові положення Закону України «Про медіацію», який регламентує позасудове врегулювання спорів у сфері сімейного права. Важливе місце у дослідженні займає вивчення комунікативних особливостей у процесі сімейної медіації, зокрема аналіз стратегій ведення діалогу, методів подолання конфліктної напруги, а також ролі активного слухання, емпатії та нейтральності медіатора. Розкрито вплив міжособистісної динаміки на успішність врегулювання спорів та обґрунтовано потребу в розвинених комунікативних компетентностях усіх учасників медіації. Визначено основні проблеми, що ускладнюють ефективне комунікування під час сімейної медіації, а також запропоновано низку практичних заходів, спрямованих на покращення якості комунікації у медіаційному процесі.

Ключові слова: медіація, сімейні спори, сімейна медіація, європейські стандарти медіації, медіатор, медіаційна практика, комунікація.

У сучасному світі, що характеризується інтенсивними соціальними трансформаціями, динамікою міжособистісних відносин та зростаючим рівнем конфліктності в різних сферах життя, особливу увагу привертає проблема ефективного врегулювання сімейних спорів. Родина – це базовий соціальний

інститут, що формує цінності, забезпечує психологічну стабільність особистості, виступає осередком підтримки та розвитку. Водночас саме в родині нерідко виникають конфлікти, які мають глибоко емоційне забарвлення, стосуються питань батьківства, опіки над дітьми, розподілу спільного майна, місця проживання, участі у вихованні дитини тощо. У таких ситуаціях традиційне судове вирішення спорів часто не тільки не усуває, а й поглиблює напругу між сторонами, перетворюючи конфлікт на затяжне протистояння.

Згідно п. 4, ч. 1, ст. 1 ЗУ «Про медіацію» медіація – це позасудова добровільна, конфіденційна, структурована процедура, під час якоїсторони за допомогою медіатора (медіаторів) намагаються запобігти виникненню або врегулювати конфлікт (спір) шляхом переговорів [1]. У цьому контексті зростає актуальність альтернативних способів вирішення спорів, серед яких особливе місце посідає медіація. Тобто, використання позасудової процедури врегулювання конфліктів за участю нейтрального посередника – медіатора, який сприяє сторонам у досягненні взаємоприйнятного рішення. Медіація в сімейних спорах передбачає не лише юридичний, а й психологічний підхід, орієнтований на збереження конструктивної комунікації між учасниками конфлікту, особливо коли йдеться про найуразливіших – дітей. Саме тому сімейна медіація розглядається не просто як інструмент розв’язання спору, а як механізм відновлення зруйнованих стосунків, формування домовленостей, які враховують інтереси всіх сторін.

Погоджуючись з думкою О. Білоконь, варто зазначити, що медіація містить у собі гуманістичний підхід. Адже «медіація – це про діалог, а не протистояння. Коли сторони конфлікту зберігають гідність, обоє учасників виходять переможцям. Це важливо для розбудови демократичної правової держави, в якій є повага до особистості» [2]. Важливим є звернення до судової практики, яка показує, що суду не завжди вистачає часу, гнучкості, адаптивності та індивідуального підходу для ефективного вирішення цієї категорії емоційно виснажливих спорів [2]. Такий підхід до розуміння процедури медіації в сімейних спорах вкотре доводить доцільність та ефективність її використання.

Теоретичні основи медіації в сімейних спорах охоплюють міждисциплінарний підхід, що поєднує елементи права, соціології, психології, педагогіки та конфліктології. Вивчення концептуального підґрунтя медіації, її принципів, функцій, моделей та нормативного регулювання дозволяє краще зрозуміти потенціал цього інституту та ефективно застосовувати його на практиці. Особливої уваги заслуговує зарубіжний досвід, який демонструє успішність медіації як невід'ємної частини системи вирішення сімейних спорів.

Л. Можечук зазначає, що медіація виступає дієвим механізмом врегулювання правових спорів, що має наступні особливості: застосування медіації не обмежується жодною галуззю права (її застосування можливе у сімейних, трудових, адміністративних спорах тощо); основними принципами медіації є добровільність, конфіденційність; незалежність та неупередженість медіатора тощо; визначення на законодавчому рівні вимог до осіб, які планують стати медіатором [3, с. 653].

Комунікація у процесі медіації не є звичайним обміном інформацією – це складний механізм, що включає елементи емоційного реагування, довіри, відкритості, здатності до активного слухання та емпатії. У сімейних спорах, де сторони можуть мати тривалий негативний досвід взаємодії, встановлення ефективного діалогу є критично важливим. Саме тому актуальним є вивчення комунікативних особливостей медіаційного процесу, визначення типових бар'єрів у спілкуванні, а також розробка методичних підходів до їх подолання.

У Рекомендації Rec (2002) 10 Комітету Міністрів Ради Європи державам-членам щодо медіації в цивільних справах, ухваленої Комітетом Міністрів Ради Європи на 808 засіданні заступників міністрів 18 вересня 2002 року термін«медіація» ототожнюється із процесом врегулювання спорів, у межах якого сторони з допомогою одного чи кількох медіаторів проводять переговори щодо спірних питань з метою досягти домовленості [4]. Медіація знайшла відображення в Директиві 2008/52/ЄС Європейського Парламенту та Ради щодо деяких аспектів медіації в цивільних та комерційних справах від 21 травня 2008 року. У п. 6 вказаної Директиви визначається, що медіація може

забезпечити швидке розв'язання спорів у цивільних і господарських справах із найменшими витратами через процеси, що спеціально пристосовані до потреб сторін [5].

Для України, яка прагне інтегруватися в європейський правовий простір та гармонізувати своє законодавство відповідно до acquis communautaire, аналіз зазначених актів є надзвичайно важливим. Хоча Директива 2008/52/ЄС формально не поширюється на держави, які не є членами ЄС, вона має нормативно-програмний характер для країн-кандидатів, таких як Україна. Принципи, закладені в цій Директиві, можуть і повинні бути враховані в подальшому вдосконаленні українського законодавства, зокрема у сфері сімейної медіації, де проблема оперативного, делікатного й ненасильницького врегулювання спорів є особливо гострою. Рекомендація Rec (2002) 10 та Директива 2008/52/ЄС не лише формують європейські стандарти у сфері медіації, а й задають вектор правового та інституційного розвитку національних систем альтернативного вирішення спорів. Для України, що активно розвиває власну медіаційну практику, імплементація цих принципів є важливим кроком до створення ефективного, доступного та гуманного правосуддя, особливо в чутливих категоріях спорів – таких як сімейні спори.

Традиційно процедура медіації проводиться у 5 етапів: Перший етап – підготовка до медіації (підготовка передбачає укладення договору про проведення медіації сторін з особою медіатора); другий етап – вступна частина, на якому вже здійснюється обговорення проблеми (медіатор збирає всю необхідну інформацію та роз'ясняє сторонам їхні права та обов'язки); третій етап – розповіді сторін (завданням цього етапу є надання сторонам можливості висловитися стосовно конфліктної ситуації); четвертий етап – вирішення проблеми (сімейна медіація допомагає сторонам конфлікту усунути розбіжності та добровільно співпрацювати для прийняття усвідомленого вирішення майнових та інших спорів); п'ятий етап – укладання та підписання медіаційної угоди: договору, спрямованого на збереження сімейних прав і обов'язків [6]. Результативність кожного з етапів медіації залежить від рівня комунікації

учасників, яка має бути: добровільною – учасники мають виявити бажання вести діалог; конфіденційною – сторони повинні відчувати безпеку; рівноправною, коли жодна сторона не повинна домінувати; структурованою – медіатор спрямовує процес відповідно до логіки врегулювання.

Ефективна комунікація досягається завдяки застосуванню низки психологічних технік і прийомів, які допомагають знизити емоційну напругу, створити атмосферу співпраці та забезпечити продуктивність діалогу. Варто виділити основні комунікаційні прийоми, які використовуються в медіаційній практиці: активне слухання (виявляється у зоровому контакті, невербальних сигналах уваги, перефразуванні та уточненні висловленого, що дає сторонам відчуття, що їх чують і розуміють); емпатичне реагування (медіатор демонструє розуміння емоційного стану сторін, вербалізує емоції, створюючи безпечний простір для відкритого висловлення почуттів); дзеркалення (повторення частини висловлювання клієнта для підтвердження розуміння та стимулювання до саморефлексії); техніка «Я-повідомлень» (заохочення сторін до формулювання своїх потреб і почуттів у формі, що не містить звинувачень); перефокусування (м’який перехід від конфліктної риторики до конструктивного обговорення інтересів і потреб, а не лише прав або позицій); управління тишею (використання пауз як способу дати сторонам час на осмислення, зменшити ескалацію або сприяти емоційному від реагуванню).

В США існує поняття «присудової медіації», тому що в сімейних спорах сторони перед зверненням до суду зобов’язані пройти процедуру медіації для вирішення конфлікту. В разі неможливості вирішення спору за участі медіатора, справа розглядатиметься в судовому порядку. Рівень вирішення конфліктів до звернення в суд складає 69-85% (в залежності від штату). Остання статистика говорить про те, що в Україні на 100% укладених шлюбів припадає 70% розірваних. Судова практика показує, що в більшості випадків за позовами про розірвання шлюбу слідує ряд інших позовів (найпоширенішими з них є: про визначення місця проживання дитини, стягнення аліментів, про стягнення додаткових витрат на дитину, про позбавлення батьківських прав, поділ майна

подружжя та ін.). На жаль, виконуваність судових рішень з питань вирішення сімейних спорів за різними даними коливається від 7 до 12%. Однак, ступінь ескалації конфлікту в таких суперечках в процесі судового розгляду досягає свого апогею. І навіть якщо спочатку сторони заходили в судовий процес в натягнутих відносинах, то в процесі судових розглядів в 95% випадків ці відносини спотворюються до неможливості [7]. Досягнення ж кращих результатів за результатами медіаційної процедури досягається також за рахунок використання різних форм на відміну від судового розгляду справ.

У межах медіаційного процесу спілкування відбувається може відбуватися у кількох формах, кожна з яких має своє функціональне значення: пленарне (спільне) спілкування – основна форма, коли обидві сторони перебувають у приміщенні та ведуть відкритий діалог під керівництвом медіатора; окремі зустрічі – конфіденційне індивідуальне спілкування медіатора з кожною стороною окремо, що застосовується у випадках високої емоційної напруги, небажання однієї зі сторін відкрито висловлювати свої інтереси або у разі ризику загострення конфлікту; письмова комунікація (рідше використовується, але може бути ефективною у випадках уточнення або закріплення окремих домовленостей); невербальна комунікація (мова тіла, інтонації, міміка, яка часто передає більше, ніж слова; медіатор зобов’язаний не лише читати ці сигнали, а й керувати ними (наприклад, контролювати просторове розміщення учасників, слідкувати за жестикуляцією тощо)).

При розгляді справ судді, в першу чергу, рекомендують учасникам сімейних спорів мирно урегульовувати конфлікт між собою, що пояснюється тим, що лише самі учасники знають дійсні обставини справи (як жили сторони, відношення батьків до дитини, відношення подружжя до майна). Зокрема, навіть статистика свідчить, що з десяти сімейних справ до трьох справ закінчуються підписанням мирової угоди [8]. Такі дані доводять готовність усіх учасників медіаційної процедури до врегулювання конфлікту поза межами судового розгляду.

У сімейній медіації однією з ключових проблем є високий рівень

емоційної напруги, що часто блокує раціональне мислення сторін. Медіатор повинен бути здатним розпізнавати прояви емоцій (гнів, тривога, страх, сором); приймати емоції без осуду; зберігати нейтральність і контролювати власні реакції; допомагати сторонам переходити від емоцій до змісту. Адже здатність регулювати емоційний фон комунікації – це ознака професіоналізму медіатора, що особливо актуально в конфліктах, де залучені діти і будь-яка ескалація може погіршити психологічний стан неповнолітніх.

Умови воєнного стану принесли серйозні негативні наслідки у суспільство, окремо створивши нові підстави спорів та проблем у сімейних правовідносинах. Серед яких є: розрив сімейних зв’язків, тому що військові події можуть викликати фізичне віддалення членів сім'ї через переселення, евакуації або навіть втрату рідних, що створює значний стрес та призводить до втрати сімейних зв'язків; травми та стрес; економічна нестабільність; зміна ролей та відповідальності; втрата близьких; труднощі для дітей [9]. Враховуючи психологічний та психічний стани сторін в сімейних спорах, які виникли внаслідок воєнних дій, саме медіація є першочерговим інструментом, який варто використовувати для пошуку оптимального рішення та врегулювання конфлікту з урахуванням індивідуального підходу до кожної конфліктної ситуації.

Незважаючи на тривалий розвиток інституту медіації, активність громадських організацій і навіть прийняття у 2021 році Закону України «Про медіацію», медіаційна діяльність в Україні залишається фрагментованою та недостатньо інституціоналізованою. У період війни це проявляється у відсутності єдиного центру координації зусиль, слабкому міжрегіональному зв’язку, відсутності загальнодоступної бази медіаторів або державного реєстру з оновленою інформацією про діючих фахівців, що могли б оперативно надавати послуги у кризових ситуаціях. В умовах суспільного потрясіння довіра до всіх інституцій – включно з медіацією – зазнає кризи. Люди, які втратили все, нерідко мають високий рівень фрустрації, емоційної нестабільності й очікують жорсткого вирішення проблеми. Медіація, яка пропонує м’який, партнерський і

добровільний підхід, може сприйматися як неефективна або така, що не здатна забезпечити справедливість.У сімейних конфліктах, де задіяні діти, зростає ризик інструменталізації дитини як об’єкта маніпуляцій. В умовах війни, коли один із батьків часто перебуває за кордоном або на фронті, питання визначення місця проживання, порядку побачень або участі у вихованні перетворюється на джерело глибокого конфлікту.

Аналізуючи теоретичні та законодавчі положення, можна зробити висновок, що медіація у сімейних спорах є не лише юридичним механізмом, а й особливою комунікативною практикою, орієнтованою на досягнення порозуміння між сторонами. Теоретичне підґрунтя цього процесу базується на таких принципах, як добровільність, нейтральність, конфіденційність, партнерство та орієнтація на інтереси всіх сторін, які дозволяють забезпечити емоційно безпечне середовище для врегулювання конфліктів. У процесі дослідження підтверджено значну роль комунікативного аспекту у сімейній медіації. Розуміння комунікативних стратегій, знання психології конфліктів та базових принципів ненасильницького спілкування дозволяють медіатору створити сприятливий клімат для конструктивного діалогу. Важливим чинником є також здатність фахівця розпізнавати емоційні стани сторін, запобігати ескалації напруження, трансформувати деструктивні комунікативні моделі у кооперативні, орієнтовані на пошук спільних рішень. Аналіз європейських стандартів і практик медіації дозволяє побачити, що в багатьох країнах світу, включаючи країни Європейського Союзу, медіація давно визнана дієвим інструментом зниження навантаження на судову систему та підвищення рівня довіри до правосуддя. Особливу увагу слід приділити викликам, що стоять перед інститутом сімейної медіації в сучасних умовах – зокрема, в умовах воєнного стану. Війна спричинила серйозні трансформації у соціальному середовищі: збільшилася кількість сімейних конфліктів, погіршився психоемоційний стан населення, виникли додаткові перешкоди до доступу до правової допомоги.

З огляду на важливість рівня комунікації в процесі медіації, необхідним

залишається впровадження альтернатив для покращення якості спілкування учасників медіації:

- розвиток спеціалізованих комунікативних навичок у медіаторів – впровадження тренінгів із комунікативної компетентності, курсів із ненасильницької комунікації (NVC);
- симуляцій конфліктних ситуацій із наступним аналізом помилок;
- використання структурованих технік ведення діалогу – ефективною є побудова діалогу за допомогою методів «рефреймінгу» (переформулювання ворожих чи звинувачувальних тверджень у нейтральну мову потреб) а також технік активного слухання (уточнення, відображення почуттів);
- підвищення рівня медіаграмотності населення з метою ефективної взаємодії сторін у форматі медіації, зокрема, розуміння її цілей, принципів та власної ролі у процесі.

Доцільним також є: впровадження просвітницьких програм у школах, університетах; розробка інформаційних буклетів про те, як комунікувати під час медіації; запуск публічних відеокурсів чи соціальних кампаній про ненасильницьке вирішення сімейних конфліктів. Важливо розуміти і пам’ятати, що, не зважаючи на максимально високий професіоналізм медіатора, процес медіації буде завжди залежати від сторін між якими виник спір.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про медіацію: Закон України від 16 лист. 2021 р. № 1875-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1875-20#Text (дата звернення: 25.05.2025).

2. Про медіацію в сімейних спорах і важливість врахування думки дитини при їх вирішенні говорили судді ВС на конференції. Верховний Суд. URL: https://supreme.court.gov.ua/supreme/pres-centr/news/1744790/ (дата звернення: 25.05.2025).

3. Можечук Л. Медіація як позасудовий спосіб вирішення спорів: досвід зарубіжних країн. Науковий вісник ДДУВС. 2021. Спеціальний випуск № 2. С. 650–655.

4. Рекомендація Rec (2002) 10 Комітету Міністрів Ради Європи державам-членам щодо медіації в цивільних справах. URL: https://search.coe.int/cm#{%22CoEIdentifier%22:[%2209000016805b1312%22],%22sort%22:[%22CoEValidationDate%20Descending%22]} (дата звернення: 25.05.2025).

5. Directive 2008/52/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on certain aspects of mediation in civil and commercial matters. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32008L0052 (дата звернення: 25.05.2025).

6. Сімейна медіація: зміст, етапи та переваги цього способу вирішення конфліктів - LDN. LDN - Мережа правового розвитку. URL: https://ldn.org.ua/consultations/simeyna-mediatsiia-zmist-etapy-ta-perevahy-ts-oho-sposobu-vyrishennia-konfliktiv/ (дата звернення: 25.05.2025).

7. Роль сімейної медіації в ефективності вирішення сімейних спорів – Регіональна торгово-промислова палата Миколаївської області. Регіональна торгово-промислова палата Миколаївської області – У союзі з нами – гарантія успіху! URL: https://rtpp.com.ua/articles/rol-semejnoj-mediatsii-v-effektivnosti-razresheniya-semejnyh-sporov/ (дата звернення: 25.05.2025).

8. Мальцев Д.О., Назаренко М.В. Роль судді у розгляді сімейних спорів. Вища школа адвокатури. URL: https://www.hsa.org.ua/blog/rol-suddi-u-rozglyadi-simejnyh-sporiv.

9. Маліннікова Д.К. Сімейна медіація як ефективний засіб вирішення спорів в умовах воєнного стану в Україні. Наукові записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: юридичні науки. 2024. № 1. С. 36–40.