

**SCI-CONF.COM.UA**

# **TOPICAL ASPECTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH**



**PROCEEDINGS OF V INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JANUARY 25-27, 2024**

**TOKYO  
2024**

# **TOPICAL ASPECTS OF MODERN SCIENTIFIC RESEARCH**

Proceedings of V International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan

25-27 January 2024

**Tokyo, Japan**

**2024**

**UDC 001.1**

The 5<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Topical aspects of modern scientific research” (January 25-27, 2024) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2024. 645 p.

**ISBN 978-4-9783419-2-1**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Topical aspects of modern scientific research. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2024. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/v-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-topical-aspects-of-modern-scientific-research-25-27-01-2024-tokio-yaponiya-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:** [tokyo@sci-conf.com.ua](mailto:tokyo@sci-conf.com.ua)

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

©2024 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2024 CPN Publishing Group ®

©2024 Authors of the articles

## TABLE OF CONTENTS

### BIOLOGICAL SCIENCES

1. *Гладунська А. Ю., Киричук Г. Є., Музика Л. В.* 13  
ВМІСТ ЛІПІДІВ В ТКАНИНАХ І ОРГАНАХ СТАВКОВИКА  
ЗВИЧАЙНОГО ЗА ДІЇ ВИСОКОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ СЕЧОВИНИ
2. *Кременська Л. В., Криклива С. Д.* 18  
ІНТРОДУЦЕНТИ УРБАНОЗОНИ ВІННИЦІ

### MEDICAL SCIENCES

3. *Beniuk V. O., Lastovetska L. D., Shcherba O. A., Kovaliuk T. V.,  
Venzovska Yu. V., Thadayoose Mary Fiona* 24  
EPISIOTOMY AS VAGINAL SURGERY DURING CHILDBIRTH
4. *Botsul O.* 34  
INDICATORS OF PAIN AND SYMPTOMS WHEN USING  
WHARTON'S JELLY STEM CELLS IN PATIENTS WITH KNEE  
OSTEOARTHRITIS
5. *Haydash I. S., Patalakha O. V., Yevtushenko Yu. O.,  
Kovalenko D. Yu.* 39  
PHAGOCYTIC ACTIVITY OF NEUTROPHILS AND MONOCYTES  
IN PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS IN THE  
EXACERBATION PHASE, DEPENDING ON THE PRESENCE OF  
COMPLICATED
6. *Lytvynenko O. O., Lytvynenko O. O., Demianov V. O.* 45  
BREAST CANCER AND COMORBID DISEASES OF THE  
THYROID GLAND IN PATIENTS, WHO SUFFERED FROM THE  
CHORNOBYL ACCIDENT
7. *Lytvynenko O. O., Lytvynenko O. O., Demianov V. O.* 52  
CHEMOTHERAPY-INDUCED LIVER DAMAGE
8. *Rasbergenov A. A., Adilbekova D. B.* 58  
MORPHOLOGICAL STATE OF THE SMALL INTESTINE IN RATS  
BORN UNDER THE CONDITIONS OF EXPERIMENTAL  
DIABETES MELLITUS IN THE MOTHER
9. *Vatseba B. R., Vasylechko M. M., Chovhaniuk O. S.,  
Kocherzhat O. I., Hama I. O.* 61  
SOMATIC ASPECTS OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER  
PTSD
10. *Адамів С. С., Деньга А. Е.* 66  
ВПЛИВ ПРОФІЛАКТИКИ НА БІОФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ  
РОТОВОЇ РІДИНИ ТА ТКАНИН ПАРОДОНТУ У ПІДЛІТКІВ ІЗ  
ГІНГІВІТОМ В ПРОЦЕСІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ
11. *Березна В. С., Марченко А. С., Журавльова А. К.* 73  
НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ГЕПАРИНОТЕРАПІЇ НА ПОКАЗНИКИ  
ЗГОРТАННЯ КРОВІ

12. *Долженко М. М., Давтян Л. Л., Коритнюк Р. С.* 78  
РОЛЬ І ФУНКЦІЇ СЕРЦЯ У АНТРОПОСОФСЬКІЙ МЕДИЦИНІ
13. *Журавльова А. К., Марченко А. С., Лоїк Л. В., Федорова Л. А.* 84  
БЕЗПЕКА ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВНУТРІШНЬОВЕННОГО  
ВВЕДЕННЯ ІМУНОГЛОБУЛІНУ ПРИ АУТОІМУННОМУ  
ЕНЦЕФАЛІТІ
14. *Кишиченко А. А., Марченко А. С., Журавльова А. К.* 87  
ДВОНАПРАВЛЕНИЙ ЗВ'ЯЗОК ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ І  
COVID-19
15. *Кудокоцева О. В., Кандибко І. В., Ломакін І. І., Бабійчук Л. В.,  
Бабійчук В. Г.* 94  
ВМІСТ ТИРЕОЇДНИХ ГОРМОНІВ В СИРОВАТЦІ КРОВІ  
СПОНТАННО ГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЩУРІВ ЛІНІЇ SHR РІЗНИХ  
ВІКОВИХ ГРУП
16. *Лаврін О. Я.* 103  
АНАЛІЗ ПРОФІЛАКТИКИ РОЗВИТКУ КАРІОЗНИХ УРАЖЕНЬ  
ЗУБІВ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ
17. *Мунтьян Т. О., Кірсей В. Д.* 108  
МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ТА ШЛЯХИ ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ
18. *Овчаренко К. В., Марченко А. С., Журавльова А. К.* 121  
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНОЮ АНЕМІЄЮ ТА  
ДОНОРСТВОМ КРОВІ
19. *Остапенко К. А., Марченко А. С., Журавльова А. К.* 126  
ВПЛИВ ПРОТИДІАБЕТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФУНКЦІЮ  
ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ
20. *Хоменко І. М., Чешко Я. М., Пожевілова К.* 134  
ІНТЕГРАЦІЙНІ ПОЦЕСИ ФУНКЦІОНУВАННЯ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я  
УКРАЇНИ

#### PHARMACEUTICAL SCIENCES

21. *Коврак А., Maryam Taoufiki* 142  
PHYTOPRODUCTS IN THE TREATMENT OF DIABETES  
MELLITUS
22. *Баярка С. В., Карпушина С. А.* 152  
РОЗРОБКА УМОВ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРОКСЕТИНУ В  
БІОЛОГІЧНОМУ МАТЕРІАЛІ МЕТОДОМ  
ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

#### CHEMICAL SCIENCES

23. *Багирзаде Гулу Ахмед оглы, Садыгова Альвина Искрябин кызы* 160  
ПОЛУЧЕНИЕ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТРУКТУРЫ ФИЗИКО-  
ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ МОНОМЕРА–2-  
ХЛОРФЕНОКСИКАРБОНИЛ-1-(п-  
ВИНИЛФЕНИЛ)ЦИКЛОПРОПАНА

## TECHNICAL SCIENCES

- |     |  |     |
|-----|--|-----|
| 24. | <i>Ivanov E.</i><br>GEARING IN PARAMETRIC SHELLS   | 170 |
| 25. | <i>Sokolov O. M., Harhin V. H., Romanko L. O.</i><br>THE EFFECT OF HIGH PRESSURE AND HIGH TEMPERATURE ON THE PROPERTIES OF GRAPHENE OXIDE AND DIAMOND POLYCRYSTALS PRODUCED WITH THE USE OF ITS ADDITIVE | 174 |
| 26. | <i>Sotnik S. V., Tereshchuk D. O., Trokhin V. V.</i><br>DEVELOPMENT OF REMOTE CONTROL FOR THERMOPLASTICS DOSING AUTOMATION SYSTEM  | 179 |
| 27. | <i>Артеменко А. В.</i><br>ЕКОСИСТЕМА ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ: ІННОВАЦІЇ, БЕЗПЕКА ТА ВИКЛИКИ У ПОБУДОВІ РОЗУМНИХ МІСТ   | 185 |
| 28. | <i>Булаєв О. В., Узун Д. Д.</i><br>RESEARCH AND DEVELOPMENT OF SOLUTIONS FOR DIAGNOSTICS AND CONFIGURATION OF SERVER   | 190 |
| 29. | <i>Ващук Н. Ф.</i><br>ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ ЗРАЗКІВ ЛІТНЬОГО, ДЕМІСЕЗОННОГО ТА ЗИМОВОГО ВЗУТТЯ ДЛЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ   | 200 |
| 30. | <i>Гузар Б. Я.</i><br>КІБЕРБЕЗПЕКА: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ  | 204 |
| 31. | <i>Душкін С. С., Селянинов Д. В.</i><br>ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ ВТОРИННИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ  | 209 |
| 32. | <i>Дяченко С. В., Тарадай О. М., Яременко М. О.</i><br>СИСТЕМА ПОКВАРТИРНОГО ОБЛІКУ СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ ЗАБУДОВИ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ СТОЛІТТЯ                | 213 |
| 33. | <i>Костікова М. В., Неронов С. М., Плехова Г. А.</i><br>МАТЕМАТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ  | 218 |
| 34. | <i>Кузьменко О. К., Науменко Д. С.</i><br>МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ВОЄННОГО ЧАСУ   | 228 |
| 35. | <i>Лимаренко О. М., Кудрявцев Д. В., Медведєв Д. О., Глухий Д. П., Ворона Д. С.</i><br>ДОСЛІДЖЕННЯ ГОНОЧНОГО АВТОМОБІЛЯ КЛАСУ UDC  | 238 |
| 36. | <i>Погарська В. В., Погарський О. С., Селютіна Г. А., Лосєва С. М., Дзюба О. С.</i><br>ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНО-РОСЛИННИХ НАПОЇВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ  | 242 |

37. **Саилов Рахиб Ага-гюль оглы** 250  
РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА КИНЕТИКИ ИЗМЕНЕНИЯ  
ВЛАЖНОСТИ ХЛОПКА-СЫРЦА В ПРОЦЕССЕ СУШКИ В  
БУНТАХ

38. **Тарахтій О. С., Гульцов П. С., Максимов О. М.** 256  
УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ І МОДЕЛІ КЕРУВАННЯ  
БОЙОВОЮ ЗДАТНІСТЮ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ ГАРМАТИ

#### PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

39. **Кацев С. Ш., Кухарчук В. В., Мадьяров В. Г.** 261  
НЕСТАНДАРТНИЙ АНАЛІЗ В МАТЕМАТИЦІ: ОБЧИСЛЕННЯ  
ПОХІДНИХ

40. **Кондратенко П. О.** 268  
АТОМНА СТРУКТУРА ЯДРА ЗЕМЛІ

#### ARCHITECTURE

41. **Малійова О. В., Король В. П., Грінченко Т. І., Омеляненко М. В.** 279  
ПРИЙОМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ВІДМИВКИ В  
СИСТЕМІ АРХІТЕКТУРНОЇ ОСВІТИ

42. **Черносова Т. О., Ворошилов К. О.** 286  
АНАЛІЗ СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТІВ ПАРКОВОЇ  
ІНФРАСТРУКТУРИ (НА ПРИКЛАДІ ІНДУСТРІАЛЬНОГО  
РАЙОНУ МІСТА ХАРКОВА)

#### ASTRONOMY

43. **Vidmachenko A. P.** 295  
DUST STORMS ON MARS

#### PEDAGOGICAL SCIENCES

44. **Білецький В. С., Онкович Г. В.** 304  
СПЕЦКУРС «ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНА МЕДІАОСВІТА» У  
РОЗВИТКУ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
ПРАЦІВНИКІВ ПІДГАЛУЗІ «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

45. **Іваницька О. С.** 316  
ТЬЮТОРСТВО У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

46. **Коренева І. В.** 319  
ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ В УЧНІВ 7-Х  
КЛАСІВ НА УРОКАХ «ТЕХНОЛОГІЇ», ЗГІДНО ДО КОНЦЕПЦІЇ  
«НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА»

47. **Котлова Л. О., Ілющенко І. О., Хоменко Н. В.** 324  
ФОРМУВАННЯ КОРЕКЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ БАТЬКІВ ДІТЕЙ РАННОГО ВІКУ З  
ЗАТРИМКОЮ МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ

48.	<i>Максимова О. О., Ткачук Т. В.</i>	329
	ВИКОРИСТАННЯ БЛОКІВ ДЬЄНЕСІА ДЛЯ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	
49.	<i>Стинська В. В., Джоголик О. В.</i>	334
	ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	
50.	<i>Стогній А. О.</i>	338
	ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (VR) І ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (AR) ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ НАВЧАННЯ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ	
51.	<i>Федюшкін Р. В., Шевченко А. О., Усач В. В., Титаренко Д. С., Рибак Л. О.</i>	343
	МЕТОДИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КУРСАНТІВ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ	
52.	<i>Цвілик С. Д., Гаркушевський В. С., Сологуб Ю. С., Андрусишена Д. А.</i>	347
	ЗАСТОСУВАННЯ МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ОБЛАДНАННЯ ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	
53.	<i>Янченко І. М., Лореш А. Д.</i>	355
	ФІЗИЧНА ПІДГОВЛЕНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В СЕКЦІЇ «ФІТНЕС» У СУЧАСНИХ УМОВАХ	
54.	<i>Ярославеца М. І., Мелашенко А. О., Нетяга Т. О., Сокирко А. О.</i>	358
	СУТНІСТЬ ТА СТРУКТУРА ЕКОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДІТЕЙ ШОСТОГО РОКУ ЖИТТЯ	
<b>PSYCHOLOGICAL SCIENCES</b>		
55.	<i>Гульбс О. А., Кобець О. В., Лантух В. В.</i>	363
	ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ НА РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ СВІДОМОСТІ ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ	
56.	<i>Кондратюк С. Ю.</i>	370
	ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ТА ЙОГО МЕТОДИ	
57.	<i>Лісовенко А. Ф., Константинова А. Г.</i>	374
	ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАРМОНІЙНОГО ТА ДИСГАРМОНІЙНОГО ШЛЮБУ	
58.	<i>Сокур Ю. М.</i>	384
	ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОФІЛАКТИКИ СИНДРОМУ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ КОНТАКТ ЦЕНТРІВ	
59.	<i>Тарасишина О. М.</i>	388
	ОКРЕМІ АСПЕКТИ ДЕЯКИХ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОМУНІКАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУДДІВ	



60. *Токарева В. О.* 394  
ДО ПИТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВСТУПУ  
МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ ПРИ ВСТУПІ В ЦИВІЛЬНИЙ ШЛЮБ
61. *Шиделко А. В., Паламар А. І.* 398  
ЛЮДСЬКА СЕКСУАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ДЕВІАЦІЇ У НАУКОВИХ  
РОЗВІДКАХ ВЧЕНИХ

#### SOCIOLOGICAL SCIENCES

62. *Погоржельський І.* 402  
ПРО ФЕНОМЕН ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ
63. *Щуришен Я. А.* 405  
МИТНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

#### ART

64. *Sevastyanova D. D.* 408  
DEVELOPMENT OF CORPORATE IDENTITY FOR THE  
COMPANY "GOLDEN SHARE CONSULTING GROUP"
65. *Медведєв О. А., Литовченко М. А.* 413  
АВТОРСЬКА ПРОПОЗИЦІЯ МЕБЛІВ ЗА ПРИНЦИПАМИ  
ВАЛЬДОРФСЬКОЇ ПЕДАГОГІКИ
66. *Медведєв О. А., Кликавка А. О.* 417  
ІННОВАЦІЙНИЙ РОБОЧИЙ ПРОСТІР ДЛЯ СТІМЕРІВ:  
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КОНФОРТ РОБОЧОГО МІСЦЯ
67. *Шабанова Т. Д.* 425  
ФАКТУРНІ АСПЕКТИ ІМПРОВІЗАЦІЇ У ТВОРЧОСТІ  
ДЖАЗОВИХ ПІАНІСТІВ НА ПРИКЛАДІ ВИКОНАННЯ  
ДЖАЗОВИХ КОМПОЗИЦІЙ Т. МОНКОМ
68. *Шевченко К. С., Кучер Д. Д.* 432  
ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ТА ЇЇ  
КОМПОНЕНТИ

#### HISTORICAL SCIENCES

69. *Potsulko O. A.* 437  
CONSEQUENCES OF THE LANGUAGE POLICY OF THE USSR  
FOR CONTEMPORARY UKRAINIAN SOCIETY

#### CULTUROLOGY

70. *Забора В. А.* 448  
ОГЛЯД ЧОЛОВІЧИХ СТИЛЬОВИХ НАПРЯМКІВ У ОДЯЗІ

#### POLITICAL SCIENCES

71. *Ghudushauri Aluda* 453  
INTERESTS OF GLOBAL AND REGIONAL ACTORS IN THE  
CAUCASUS AND THE NAGORNO KARABAKH CONFLICT

72. *Лукашенко С. О., Холод О. Б., Беляєва О. П.* 460  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ
73. *Шевченко Н. І., Заварзіна А. В.* 464  
ПОДАТКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН:  
ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ

#### PHILOLOGICAL SCIENCES

74. *Babayeva Rana Ali* 471  
THE IMPORTANCE OF COMMUNICATIVE LANGUAGE  
TEACHING IN ESL
75. *Ildrimzada Lala Jahangir* 478  
THE WAYS OF MOTIVATING STUDENTS IN LEARNING  
ENGLISH
76. *Liubetska V.* 483  
UNDERSTANDING THE CONCEPT OF «AESTHETIC VALUES»
77. *Дерді Е. Т., Ковач О. В.* 486  
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TERMINOLOGICAL  
APPARATUS OF THE CONSTITUTION OF UKRAINE IN  
UKRAINIAN AND ENGLISH
78. *Шабат-Савка С. Т., Маковії Я. Ю.* 492  
ФУНКЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІГУРАЛЬНО-РИТОРИЧНИХ  
КОНСТРУКЦІЙ У ПОЕЗІЇ ОЛЕКСАНДРА ОЛЕСЯ
79. *Шетеля Я. М.* 499  
НІМЕЦЬКА (АВСТРІЙСЬКА) ЛЕКСИКА В СУЧАСНОМУ  
СПІЛКУВАННІ УКРАЇНЦІВ ЗАКАРПАТТЯ

#### PHILOSOPHICAL SCIENCES

80. *Taran G.* 505  
TECHNOLOGIES TRANSFORM THE EDUCATIONAL SPACE

#### ECONOMIC SCIENCES

81. *Hurenko T. O., Kolibaba O. M.* 513  
RISKS OF ACCOUNTING AND THEIR IMPACT ON CASH  
MANAGEMENT
82. *Kozub V., Shi Xiaoxi* 521  
THEORETICAL ASPECTS OF THE INNOVATIVE ACTIVITY OF  
THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION
83. *Marchenko O., Salnikova M.* 528  
THE RESTORATION OF TOURISM IN WAR AND POST-WAR  
TIMES
84. *Tiurina N. M., Mykytyuk O.* 531  
COST MANAGEMENT AS AN OBJECTIVE CONDITION FOR THE  
EFFICIENT ACTIVITY OF ENTERPRISES

85.	<b>Бордаєв В. В.</b> МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ УКРАЇНСЬКИХ КОМПАНІЙ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО КОНФЛІКТУ	541
86.	<b>Мірошник Р. О., Дереворіз М. В.</b> ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ	549
87.	<b>Мямлін В. В.</b> РІВЕНЬ РОЗВИТКУ СВІДОМОСТІ ЛЮДИНИ ЯК ОСНОВНИЙ ПОКАЗНИК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ	552
88.	<b>Носенко А. М., Іляш О. І.</b> УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	564
89.	<b>Обіход Т. В.</b> ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	570
90.	<b>Оляднічук Н. В.</b> ОБЛІК ЗАПАСІВ, ЇХ ОЦІНКА ТА МЕТОДИ СПИСАННЯ	576
91.	<b>Рошко Н. Б., Дудник Р. Б., Декуш О. С.</b> АНАЛІЗ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ БАНКУ НА ПРИКЛАДІ АТ КБ “ПРИВАТБАНК”	582
92.	<b>Сокирко О. С., Герасименко Д. О.</b> НАПРЯМИ ЗРОСТАННЯ ПОДАТКОВИХ НАДХОДЖЕНЬ У ДОХОДАХ МІСЦЕВОГО БЮДЖЕТУ	592
93.	<b>Сторожук О. А., Савченко М. В.</b> МЕХАНІЗМ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ	598
94.	<b>Терентьєва О. В., Коврига В. В.</b> ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА	602
95.	<b>Ткаченко І. П., Лішман А. А.</b> КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ	606
96.	<b>Ткаченко І. П., Титаренко В. І.</b> ТРУДОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	611
97.	<b>Штець Т. Ф., Канєвський М. А.</b> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА	616

#### LEGAL SCIENCES

98.	<b>Hrybovska A., Chaika A.</b> MEDIATION AS A TOOL FOR EFFECTIVE IP DISPUTE RESOLUTION: ANALYSIS OF CASE LAW	623
-----	--	-----

99.	<b><i>Панькова Д. О.</i></b>	632
	ЕЛЕКТРОННІ ДОКАЗИ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	
100.	<b><i>Савка О. Т.</i></b>	640
	ПРИНЦИП ЮРИДИЧНОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ В СУДОВІЙ	
	ПРАКТИЦІ КОНСТИТУЦІЙНОГО СУДУ УКРАЇНИ	

# BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 574.52

## ВМІСТ ЛІПІДІВ В ТКАНИНАХ І ОРГАНАХ СТАВКОВИКА ЗВИЧАЙНОГО ЗА ДІЇ ВИСОКОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ СЕЧОВИНИ

**Гладунська Анна Юріївна,**  
здобувач вищої освіти  
першого (бакалаврського) рівня  
**Киричук Галина Євгеніївна**  
професор, доктор біологічних наук  
**Музика Лідія Володимирівна**  
кандидат біологічних наук  
Житомирський державний  
університет імені Івана Франка

**Анотація.** Вивчено особливості дії сечовини (5 ГДК) на вміст ліпідів у тканинах і органах ставковика звичайного. Розглянуто динаміку досліджуваних сполук за різної тривалості експозиції *L. stagnalis* у токсичних розчинах (2 та 7 діб).

**Ключові слова:** ліпіди, прісноводні молюски, сечовина, трематодна інвазія, метаболічна адаптація.

Сучасна аграрна діяльність призводить до значного надходження у гідроекосистеми пестицидів та накопичення токсичних агрохімікатів у водоймах, ґрунтах і донних відкладеннях. Однією з таких речовин є карбамід, який використовується як азотне добриво не лише для підвищення родючості ґрунту, але і для збільшення рибопродуктивності ставків [7]. Окрім цього, сечовина є важливим продуктом життєдіяльності гідробіонтів, може накопичуватись у природних водах в результаті біохімічних процесів та продукується бактеріями, рослинами, грибами як продукт зв'язування аміаку,

який утворюється при дисиміляції білків. Продукт ферментативного гідролізу сечовини – аміак впливає на якість води, погіршує кисневий режим у водоймі та викликає окислювальний стрес у гідробіонтів. Це призводить до порушення цілісності їх клітинних мембран, інактивації ферментів, метаболічних дисфункцій, патологічного пошкодження та загибелі клітин і порушення екологічної рівноваги у водних екосистемах [5, 7, 8].

Одним із адаптаційно-компенсаторних механізмів гідробіонтів до зміни екологічних чинників є перебудова в їх тканинах і органах метаболізму ліпідів, які є структурними компонентами клітинних мембран, джерелом метаболічної енергії та виступають фізіолого-екологічним маркером стану водних організмів та гідроекосистем в цілому [1].

Зважаючи на все вище обумовлене, метою роботи є вивчення впливу сечовини (5 ГДК) на вміст ліпідів в організмі ставковика звичайного.

Об'єктом дослідження слугували *Lymnaea stagnalis* (Linné, 1758), зібрані у жовтні 2023 року в р. Кошелівка (с. Кам'янка, Житомирська обл., Звягельський район). Експериментальному дослідженню передувала 14-добова аклімація молюсків до лабораторних умов. Тривалість експозиції – 2 та 7 діб. Як токсикант використано сечовину в концентрації, що відповідає 5 ГДК<sub>рибогосп.</sub> Токсичне середовище змінювали щодоби. Усі досліди супроводжувалися контролем, яким слугувала вода без додавання токсиканту.

Для біохімічного дослідження у тварин вилучали гепатопанкреас, мантию, ногу та гемолімфу, отриману методом прямого знекровлення. Загальні ліпіди з тканин (органів) екстрагували хлороформ-метаноловою сумішшю (співвідношення 2:1) за методом Фолча [6]. Неліпідні домішки видаляли шляхом додавання 1 % розчину КСІ. Кількість загальних ліпідів визначали ваговим методом.

Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали загальноприйнятими методами із застосуванням t-критерію Ст'юдента [4].

У результаті проведеного експерименту встановлено, що динаміка вмісту ліпідів за дії сечовини є органоспецифічною. З'ясовано, що дія сечовини у

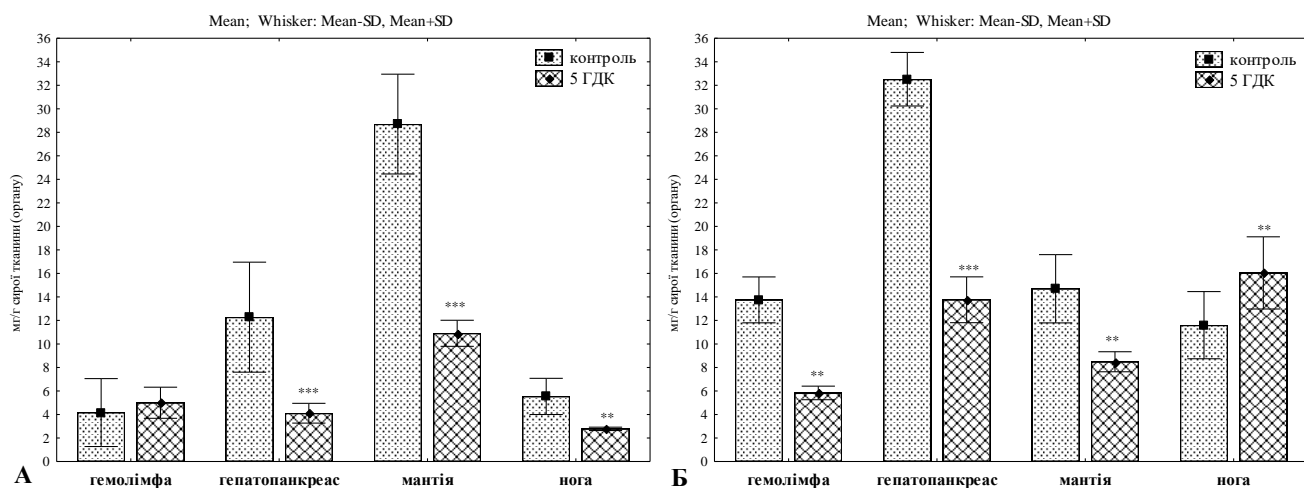
концентрації, що відповідала 5 ГДК протягом 2 діб викликала збільшення вмісту загальних ліпідів (на 14,65–82,93 %) у нозі й гемолімфі *L. stagnalis* та в 2,46 рази у їх мантиї ( $p \leq 0,01$ – $0,001$ ). Водночас, у гепатопанкреасі молюсків, який слугує органом депонування та перерозподілу ліпідів, відмічено зниження показників на 57,86 % щодо контролю.

За сумісної дії сечовини сукупно із дією трематодної інвазії відмічено зменшення вмісту ліпідів в усьому організмі *L. stagnalis* на 27,56–62,17 % ( $p \leq 0,05$ – $0,001$ ). Така динаміка, імовірно, пов'язана із посиленням мобілізації обговорюваних сполук в умовах токсичного впливу, а також обтяжуючою дією на метаболізм молюсків трематодної інвазії, яка, як відомо, викликає глибокі гістопатологічні зміни в тканинах гідробіонтів, обумовлює порушення метаболічної активності їх органів і дестабілізацію обміну речовин [2].

Виняток із загальної тенденції склала мантия *L. stagnalis*, у якій зафіксовано зростання обговорюваних показників на 84,89 %, що може бути проявом неспецифічної захисної пристосувальної реакції, покликаної нівелювати негативний вплив трематодної інвазії [3].

При збільшенні часу перебування неінвазованих молюсків у затруєному сечовиною середовищі до 7 діб зафіксовано загальну тенденцію до зменшення вмісту ліпідів у гепатопанкреасі, мантиї та нозі на 49,81–66,07 % (рис 1А), що свідчить, з одного боку, про зміну спрямування метаболізму досліджуваних тварин з метою збереження гомеостазу та підтримання життєво важливих функцій, а з іншого – про пряме пошкодження ліпідів.

Для інвазованих *L. stagnalis* зареєстровано зниження показників у гемолімфі, гепатопанкреасі та мантиї на 42,25 – 57,68 % (рис. 1Б). При цьому найбільше відхилення зафіксовано у гепатопанкреасі, а найменше – у мантиї. Таку динаміку імовірно можна пояснити механічним ураженням гепатопанкреасу партенітами трематод, що веде за собою його структурні зміни та порушення метаболічної функції.



**Рис. 1. Особливості впливу сечовини (5 ГДК) на вміст загальних ліпідів в тканинах і органах *L. stagnalis* (експозиція – 7 діб): А – неінвазовані молюски, Б – інвазовані молюски; \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$**

У нозі за таких умов експерименту вміст ліпідів збільшувався на 20,0 % ( $p < 0,01$ ).

Отже, забруднення водного середовища сечовиною призводить до перебудов метаболізму в організмі *L. stagnalis* у вигляді зміни вмісту ліпідів в його тканинах і органах. Це свідчить з одного боку про активацію захисних механізмів досліджуваних тварин, а з іншого – про розвиток біохімічних порушень в їх організмі. Результати дослідження можуть сприяти розкриттю механізмів стійкості гідробіонтів до дії сечовини, а також бути використані при розробці методів біоіндикації та прогнозування змін у водних екосистемах.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Арсан О. М., Ситник Ю. М., Горбатюк Л. О., Кукля І. Г. Еколого-токсикологічні дослідження озерних екосистем Шацького національного природного парку: органічні токсичні речовини у воді. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*. 2012. № 9. С. 325–328.

2. Киричук Г. Є., Музика Л. В., Кушнір Л. С., & Гордієнко М. В. Вплив трематодної інвазії та низьких концентрацій іонів цинку на вміст окремих груп



ліпідів в організмі *Lymnaea stagnalis*. *Екологічні науки*. 2023. (47). С. 162–166.

3. Киричук Г. Є., Стадниченко А. П. Вплив трематодної інвазії на активність лужної фосфатази у різних органах і тканинах витушки (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata: Bulinidae) за дії на неї іонів важких металів водного середовища. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2009. 49. С. 151–156.

4. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних Statistica : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.

5. Anti-oxidative defences are modulated differentially in three freshwater teleosts in response to ammonia-induced oxidative stress. Sinha A. K. et al. *PLoS One*. 2014. 9(4).

6. Folch J., Lees M., Sloane Stanley A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *J Biol Chem*. 1957. 226 (1). P. 497-509

7. Herbeck L. S., Unger D., Wu Y., Jennerjahn T. C. Effluent, nutrient and organic matter export from shrimp and fish ponds causing eutrophication in coastal and back-reef waters of NE Hainan, tropical China. *Continental Shelf Research*. 2013. 57. P. 92–104.

8. Maleva M., Borisova G., Chukina N., Nekrasova G., Prasad M. N. V. Influence of exogenous urea on photosynthetic pigments,  $^{14}\text{CO}_2$  uptake, and urease activity in *Elodea densa* – environmental implications. *Environmental Science and Pollution Research*. 2013. 20. P. 6172–6177.

9. Sirko A., Brodzik R. Plant ureases: roles and regulation. *Acta Biochimica Polonica*. 2000. 47 (4). P. 1189–1195.

## ІНТРОДУЦЕНТИ УРБАНОЗОНИ ВІННИЦІ

**Кременська Лілія Вікторівна**

к.б.н., доцент

**Криклива Світлана Дмитрівна**

к.б.н., доцент

Вінницький національний медичний університет  
ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця Україна

**Анотація:** Рослинний світ пристосовується до змін клімату та нових умов існування, тому змінюється ареал поширення рослин в Україні з більш теплих регіонів в зони помірного клімату, що створює ризики для екосистем. Аборигенні деревні види Вінниці – це *Betula verrucosa*, *Salix alba*, *Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*, *Prunus padus*, *Fraxinus excelsior*, а деревні інтродуценти – це *Magnolia soulangeana*, *Prunus serrulata*, *Catalpa bignonioides*, *Acer platanoides*, *Platanus acerifolia*, *Aesculus hippocastanum* та різні види родини Cupressaceae – *Thuja occidentalis*, *Juniperus communis* та інші.

**Ключові слова:** інтродукція, інвазійні види, озеленення, зміни клімату, пилок.

У зв'язку із глобальними змінами клімату на планеті, у відповідь, рослинний світ пристосовується до нових умов існування, що впливає на розповсюдження певних видів. Зміни ареалу поширення відбулися та, за прогнозами, посиляться для великої кількості рослин і тварин, створюючи відповідні ризики для багатьох екосистем [1]. Перенесення окремих видів рослин в нові умови з метою їх вирощування, навмисне чи випадкове розселення за межі природного ареалу називається інтродукцією. Інтродукція може бути цілеспрямована і стихійна. Цілеспрямована застосовується для збагачення видів більш продуктивними видами сільськогосподарських та

лікарських рослин, збільшення різноманіття рослинності ботанічних садів і парків цінними видами рослин. Стихійна призводить до ненавмисного заносу чужоземних рослин, які часто стають злісними бур'янами [2].

Вінниця — досить зелене місто у центральній частині України з численними скверами та парками, є ботанічний сад та лісопарк. Насадження міста складають як деревні так і трав'янисті рослини, є аборигенні види та інтродуковані рослини. Аборигенні види деревних рослин, такі як *Betula verrucosa*, *Salix alba*, *Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Populus tremula*, *Prunus padus*, *Fraxinus excelsior* зосереджені в паркових зонах та в лісопарку. Для створення естетичного ландшафту та озеленення у м. Вінниця висаджуються рослини, не притаманні для нашого регіону, такі як *Magnolia soulangeana*, *Prunus serrulata*, *Catalpa bignonioides*, *Platanus acerifolia*, *Aesculus hippocastanum* та різні види родини Cupressaceae – родів *Thuja* та *Juniperus*.

Метою роботи було визначити інтродуковані (штучно та стихійно) рослини Вінниці (області) та особливості їх росту та вплив на населення та аборигенні біологічні види.

Серед інтродукованих рослин Вінниці, зустрічаються як деревні так і трав'янисті рослини. Велика кількість деревних рослин висаджена на багатьох вулицях міста для озеленення та естетичного покращення міста, а саме, Магнолія суланжа (*Magnolia soulangeana*), Сакура (*Prunus serrulata*), Катальпа бігніонієвидна (*Catalpa bignonioides*), Клен гостролистий (*Acer platanoides*), Платан кленолистий (*Platanus acerifolia*) та Гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*). Більшість з цих рослин повністю адаптувались до умов існування у нашій урбаністичній екосистемі і проходять усі фенофази розвитку. У деревних рослин роду Сакура фенофаза плодоношення відсутня. Для покращення ландшафтного дизайну в озелененні міста широко використовуються рослини родини Кипарисових (Cupressaceae): різні види ялівцю (*Juniperus*) та туї (*Thuja*). Також зустрічаються інші голонасінні рослини, такі як Ялина канадська (*Picea canadensis*), Гінкго дволопатеве (*Ginkgo*

*biloba*) та Тис ягідний (*Taxus baccata* L.). Кипарисові – це вічнозелені рослини, та мають гарний вигляд цілий рік, але дані рослини мають пилок високої алергенності «5» за 5-бальною шкалою, що може викликати симптоми полінозу у чутливих людей [3]. Тому при озелененні потрібно зважати на такі характеристики рослин. Також у Вінниці зростають і природні інтродуковані деревні рослини: Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), Калина звичайна (*Viburnum opulus*). Дуб червоний (*Quercus rubra*) та Робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*) є інвазійними видами в Україні та заборонені у відтворенні лісів за розпорядженням Міндовкілля [4].

Велика кількість інтродукованих трав'янистих рослин вирощується на Вінниччині в якості харчових та лікарських: Картопля звичайна (*Solanum tuberosum*), Квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris*), Помідор їстівний (*Solanum lycopersicum*), Перець однорічний (*Capsicum annuum*), Ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea*) та інші. Серед трав'янистих рослин зустрічаються інвазійні види, що активно розмножуються, захоплюють нові території та витісняють аборигенні види. Швидке поширення адвентивних рослин значною мірою залежить від того, що більшості з них властиві висока пластичність та життєздатність, ефективні пристосування до поширення насіння, різні захисні пристосування та інші біологічні властивості. Переважна більшість адвентивних рослин є бур'янами. Вони засмічують сільськогосподарські угіддя, поля, сади, пасовища, оселяються на пустищах, необроблюваних землях, біля житла, на узбіччях доріг тощо [5]. На Вінниччині це Борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi*), Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*) та Свинорий пальчастий (*Cynodon dactylon*). Борщівник (*Heracleum*) належить до родини Селерові (Ariaceae). Ця рослина досягає висоти 1,5 - 2 метрів і росте на пустищах, луках, може розселятись на присадибних ділянках. Особливістю даної рослини є сік, який може спричиняти опіки шкіри при контакті з нею, а завдяки потужному розвитку наземної маси, може витіснити не лише трав'янисті рослини, а й місцеві деревні види. Також широко розповсюджена на Вінниччині Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*) родини Айстрові

(Asteraceae). Амброзія більш поширена у сільській місцевості та передмісті, вона засмічує польові культури, сади, городи, узбіччя доріг, залізничні насипи, луки та пасовища, пустища та інші необроблювані землі. У Вінниці ведеться боротьба з розселенням даної рослини, тому в місті зустрічається рідко. Дана рослина надмірно висушує і виснажує ґрунти, чинить негативний вплив на аборигенні та культурні види. Також пилок амброзії має високу алергенність, як і в рослин родини Кипарисових «5» за 5-бальною шкалою [3].

Ще одним інвазійним видом є Свинорій пальчастий (*Cynodon dactylon*) родини Злакові (Poaceae) [6]. Морфологічною особливістю даної рослини є її суцвіття – схоже на зонтик колосків. Свинорій пальчастий має довге до 1 метра завдовжки розгалужене кореневище й довгі повзучі надземні пагони, які мають багато вузлів, часто росте га узбіччях доріг та засмічує сільськогосподарські землі. Рослини роду *Cynodon* досить витривалі, можуть переносити повне висушування і чудово себе почувають під пекучим сонцем, їх агресивний ріст може складати конкуренцію аборигенним видам злакових рослин, таким як пирій, грястиця, пажитниця та інші, негативно впливаючи на біорізноманіття екосистеми. Інтродукція бур'янів є серйозною проблемою для сільськогосподарських та природних екосистем, тому для боротьби з інтродукованими бур'янами використовуються хімічні, біологічні, фізичні та культурні методи, а саме: застосування гербіцидів, природних ворогів, ручний збір (видалення бур'янів вручну може бути ефективним на невеликих територіях), та вирощування сортів культур, які менше схильні до конкуренції з бур'янами.

### **Висновки:**

1. У м. Вінниці було виявлено наступні групи інтродуцентів: природні інтродуценти – Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), Калина звичайна (*Viburnum opulus*), Амброзія полонолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), Борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi*), Свинорій пальчастий (*Cynodon dactylon*); штучні інтродуценти – Магнолія суланжа (*Magnolia soulangeana*), Сакура

(*Prunus serrulata*), Катальпа бігніонієвидна (*Catalpa bignonioides*), Ялина канадська (*Picea canadensis*), Клен гостролистий (*Acer platanoides*), Гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*), Картопля звичайна (*Solanum tuberosum*), Ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea*).

2. Позитивне значення інтродукованих видів полягає у збільшенні біорізноманіття в озелененні міста та розвитку сільського господарства. Негативна роль – інвазійні види неконтрольовано поширюються на ґрунти різного призначення, витісняють аборигенні види рослин, а також можуть викидати алергенний пилок, що може негативно впливати на самопочуття мешканців міста.

3. У Вінниці для зменшення поширення інвазійних видів та засмічення сільськогосподарських земель застосовуються наступні методи боротьби з інтродуцентами-бур'янами: хімічні, біологічні, фізичні та культурні.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Warren, R., Price, J., VanDerWal, J. *et al.* The implications of the United Nations Paris Agreement on climate change for globally significant biodiversity areas. *Climatic Change* 147, 395–409 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2158-6>
2. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3353/introdukciya-roslin>
3. Sulmont G. The pollen content of the air : identification key [Electronic Resource] / G. Sulmont ; translation: Beverly Adams-Groom ; production: Julie Collet ; Studio Bouquet. – Saint Etienne (France), 2008. – (Reseau National de Surveillance Aerobiologique). – 1 CD-ROM ; 12 см. – System Requirements: 32, 64 Mb RAM ; Windows 2000, XP. – Entitled from the CD container.
4. <https://mepr.gov.ua/mindovkillya-zatverdyllo-perelik-chuzhoridnyh-vydiv-derev-zaboronenyh-u-vidtvorenni-lisiv/>
5. Устінова А. Ф. Натуралізація та акліматизація адвентивних рослин в умовах вторинного ареалу / А. Ф. Устінова // Захист і карантин рослин. - 2012. - Вип. 58. - С. 277-287. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zikr\\_2012\\_58\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zikr_2012_58_31).

6. Rodinkova V, Yuriev S, Mokin V, Sharikadze O, Kryzhanovskyi Y, Kremenska L, Kaminska O, Kurchenko A. Sensitization patterns to Poaceae pollen indicates a hierarchy in allergens and a lead of tropical grasses. *Clin Transl Allergy*. 2023 Aug;13(8):e12287. doi: 10.1002/ctt2.12287. PMID: 37632241; PMCID: PMC10405149.

# MEDICAL SCIENCES

УДК 616-089.888,

## EPISIOTOMY AS VAGINAL SURGERY DURING CHILDBIRTH

**Beniuk Vasyl O.**

MD, Professor, Head of the Department of Obstetrics and gynecology No. 3

**Lastovetska Lilia D.**

candidate of Medical Sciences, Associate Professor

**Shcherba Olena A.**

candidate of Medical Sciences, assistant

**Kovaliuk Tetiana V.**

candidate of Medical Sciences, Associate Professor

**Venzovska Yuliia V.**

student

**Thadayoose Mary Fiona**

student

Bogomolets National Medical University

Kyiv, Ukraine

**Abstract:** Excessive use of episiotomy is still a significant problem of Ukrainian obstetrics. The article presents a literature review, meta-analyses and results of individual studies on the use of this procedure in modern conditions. The analysis showed that in modern obstetrics, episiotomy has not yet lost its relevance. However, conventional episiotomy is associated with higher rates of severe perineal injury and wound complications. Thus, for women who give birth vaginally, it is recommended to abandon the routine performance of an episiotomy. The decision to perform an episiotomy is made on an individual or limited basis.

**Keywords:** episiotomy, perineal injury, indications, methods, complications.

Birth trauma of the perineum is an urgent problem of modern obstetrics. It includes damage to the skin, perineal muscles, as well as the anal sphincter and anal



epithelium during childbirth, the prevalence of such injuries does not decrease and is 0.25–6%, among first births – 1.4–16%, repeat births – 0.4–2.7% [1, p. 913]. One of the methods of preventing severe birth trauma to the perineum is episiotomy. Excessive use of episiotomy is still a significant problem of Ukrainian obstetrics. The lack of consensus among medical professionals prompted us to study the state of this problem.

An episiotomy is a surgical procedure for dilating the vaginal opening by cutting the perineum during the second period of Labor to speed up and facilitate fetal delivery during vaginal delivery [2, p. 81].

The World Health Organization (WHO) recommended an episiotomy rate of 10% in 1996[2]. Since the adoption of this recommendation, the frequency of episiotomies in the world as a whole has decreased. In Canada, the frequency of episiotomy decreased in both surgical and spontaneous vaginal births (from 53% to 43% and from 13.5% to 6.5%, respectively, from 2004 to 2017), while in the United States, the frequency of episiotomy decreased from 17.3% in 2006 to 5.2% by 2020 [3, p. 197, 4, p. 1149, 5, 349].

Nowadays, there is more and more information that the routine use of episiotomy is no longer recommended due to the lack of an objective evidence base (degree of evidence 1B) that confirms the benefit or determines the criteria for its use and due to the increase in the number of complications associated with the use of this procedure [6, p. 81, 7, p. 88].

So, in a meta-analysis of 12 studies in which 5375 women were examined, compared the use of episiotomy according to indications with routine use in women waiting for vaginal delivery without the help of a doctor's surgical help, described that limited use of episiotomy reduced the number of women who experienced severe perineal or vaginal injury by 30% (odds ratio (OR) 0.70, 95% DI 0.52-0.94). In the present study, there were no differences between the groups in terms of perineal pain and postnatal day, as well as long-term (>6 months) dyspareunia, urinary incontinence, and genital prolapse [7, p. 88].

Historical data indicate that the routine use of episiotomy had several

advantages; however, current evidence for the effectiveness of this method in routine use does not support these judgments [8, p. 136, 9, p. 61, 10, p. 6, 11, p. 94, 12, p. 192, 13, p. 357, 14, p. 408], namely:

1) Reduction of intranatal injuries to the fetal head. Previously, episiotomy was recommended to reduce the risk of intraventricular bleeding during preterm labor, but to date, there is no evidence that this intervention is effective on a routine basis.

2) Speed of wound healing and recovery of the woman in labor. Historically, there have been judgments that a surgical incision is easier to control and therefore restore tissue integrity by suturing the wound, and such a repair would be anatomically correct compared to spontaneous rupture, and therefore possibly lead to a reduction in long-term complications. In the absence of dilated episiotomy, an episiotomy incision is easier to repair than most uneven spontaneous second-degree deep ruptures. However, there is insufficient data showing improvements in long-term episiotomy outcomes.

3) Protection of pelvic floor muscles and fascial fixation. Episiotomy does not guarantee protection for pelvic floor strength and can lead to weakening of the pelvic floor muscles compared to spontaneous rupture. In addition, neither median nor mediolateral epiziotomies protect against future urinary or fecal incontinence compared to spontaneous vaginal delivery.

4) Prevention of anal sphincter rupture. There is a widespread debate about whether median episiotomy is not effective for this purpose and, in fact, it is also associated with an increase in the frequency of severe perineal ruptures (Grade III and IV).

In another meta-analysis of 22 observational studies conducted in 2014, involving more than 651,000 women, 2.4% of them with severe ruptures, median epiziotomy was associated with an almost fourfold increase in the risk of third - or fourth-degree perineal ruptures (OR 3.82, 95% CI 1.96-7.42), but mediolateral epiziotomy did not increase the risk (OR 1.72, 95% CI 0.81-3.65) [15, 1688, 16, p. 1275].

A 2020 meta-analysis involving 43 studies and 716,000 women (3.1% of them

with severe perineal ruptures) reported an increased risk of anal sphincter rupture in median episiotomy (or 2.88, 95% CI 1.79-4.65), but not in mediolateral episiotomy (or 1.55, 95% CI 0.95-2.53). Mediolateral episiotomy was not protective, but in turn was not associated with an increased risk [17, p. 30].

However, the 2019 publication, which reviews data obtained on the basis of studies conducted after 2000, confirms the more free use of lateral or mediolateral episiotomy, in particular in operative vaginal delivery, to reduce anal sphincter ruptures [18, p. 351].

5) Prevention of fetal shoulder dystocia. A systematic review of 14 studies that included more than 9,700 cases of fetal shoulder dystocia shows that only one study evaluated the effect of episiotomy on preventing fetal shoulder dystocia, and its outcome was not significant. Based on this information, it follows that episiotomy does not prevent fetal shoulder dystocia [19, p. 980].

When considering using an episiotomy, you should consider the potential benefits and possible side effects, such as: spontaneous incision dilation leading to third- and fourth-degree ruptures, especially in median episiotomy; risk of unsatisfactory anatomical results (for example, skin marks, asymmetry, fistulas, narrowing of the vaginal opening); increased blood loss; increased risk of infection and degeneration; increased risk of severe perineal rupture during subsequent Labor [16, p. 1276, 17, p. 31].

Despite the fact that the use of episiotomy in modern obstetrics is limited, there are cases when it should be considered. The vast majority of modern researchers believe that the decision on the expediency of this surgical procedure should be based on the clinical picture of the woman in labor and the opinion of the obstetrician-gynecologist taking delivery. It is also indicated that there are no special circumstances that require episiotomy. If the doctor is convinced that the expansion of the birth canal will facilitate labor and be useful for the mother or child, and ensures that the indications for episiotomy outweigh the risks, then episiotomy is recommended [16, p. 1276, 17, p. 32, 18, p. 351, 19, p. 980].

Here are the main examples of the feasibility of performing this operation:

1. The need for rapid delivery. Episiotomy may be recommended in situations where accelerated delivery of the fetus is desirable during the second period of labor, for example, when the fetal heart rate shows pathological changes in Category III during cardiotocography, but the perineal tissue is an obstacle to fetal birth.

2. Vaginal delivery with the use of auxiliary means. Episiotomy is recommended to be used to facilitate the placement of forceps or a vacuum extractor in women with a narrow vaginal outlet. In contrast to historical recommendations, many modern scientific societies point to the benefits of eliminating mandatory episiotomy during operative vaginal delivery. It is indicated that the decision to perform it during vaginal delivery using auxiliary means remains at the discretion of the doctor. It is not recommended to perform a median episiotomy during operative vaginal delivery, as it triples the risk of anal sphincter injury. Also, according to observations, delivery using forceps has a higher level of damage to the anal sphincter compared to delivery using vacuum extraction of the fetus, and the benefit of mediolateral or lateral episiotomy prevails.

3. Fetal shoulder dystocia. There are claims that in some cases of fetal shoulder dystocia, episiotomy can increase the space for manipulation by the doctor's hands and, thus, facilitate the removal of the posterior shoulder, but does not prevent shoulder dystocia and does not release the anterior fetal shoulder. Current literature sources indicate that routine use of episiotomy to treat fetal shoulder dystonia is not recommended until more data are obtained from randomly distributed studies to determine the balance of benefit and harm.

4. Circumcision of the female genital organs in the anamnesis (labia majora and labia minora and clitoris). Women with female genital circumcision are more likely to need or at least doctors are considering an episiotomy during labor, especially with Type III infibulation. the degree or type of female circumcision can lead to a significant narrowing of the vaginal opening or even the formation of a tissue membrane that overlaps. This can complicate, limit, or completely eliminate the possibility of vaginal examinations during labor; lead to soft tissue dystocia

during labor. Patients after circumcision of the female genital organs have an increased risk of anterior vaginal, labial or urethral ruptures during childbirth. For these women, episiotomy can be anterior, standard posterior, or both (a combination of incisions) [16, p. 1276, 17, p. 32, 18, p. 351, 19, p. 980].

To choose the incision method, it is important to consider their risks and benefits. Such types of episiotomy as medial and mediolateral are most widely used [17, p. 32]. Other incisions are less common and include the JsN-shaped type, as well as lateral and anterior incisions [16, p. 408].

Median episiotomy begins within 3 mm of the midline of the posterior commissure and continues down from 0 to 25 degrees of the sagittal plane. Median episiotomy is more commonly performed in the United States of America [17, p. 33].

Mediolateral or medieval episiotomy begins within 3 m of the midline of the posterior commissura and is directed laterally at an angle of at least 60 degrees from the midline to the sciatic protuberance. Mediolateral episiotomy is mainly used in European countries [17, p. 33].

The J-section is less common. The incision also starts from the posterior commissura, first expanding longitudinally along the midline, and then bending from the side at an angle similar to the letter J. Anatomical structures are cut, including the vaginal epithelium, the base of the perineum and the junction of the base of the perineum with the bulbous-cavernous muscle, and the skin of the perineum. This method is actually a combination of previous methods and can combine their advantages and reduce their disadvantages, but there is no data confirming the advantage of using this method [18, p. 751].

There are various modifications to the above methods, which may be preferred by practitioners depending on personal experience [19, p. 979]:

T-episiotomy is a modification of median episiotomy in which bilateral cross-sections are made at the lower apex to create an inverted T-shaped incision. This procedure increases the area of the vaginal opening more than just a median episiotomy.

The lateral episiotomy also has a mediolateral angle as a basis, but the incision

occurs between 7-8 hours or 4-5 hours, and not in the traditional position at 6 hours. Such changes are aimed at reducing the risks associated with the intended mediolateral, in the final form, this technique becomes more similar to median episiotomy during suturing.

Anterior episiotomy is described as deinfibulation (or defibulation). It is indicated only in the case of previous female circumcision. The fused labia minora is cut along the midline towards the pubis to open the external passage of the urethra. It is not recommended to cut the remains of the clitoris.

Median episiotomy compared to mediolateral episiotomy has a number of disadvantages described in modern randomized trials. According to the World Health Organization (WHO), mediolateral episiotomy is preferred because it does not increase the risk of anal sphincter rupture (grade III and IV pathological obstetric ruptures), in contrast to median episiotomy [6, p. 82, 16, p. 1275]. To limit anal sphincter rupture, the Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG) recommends a mediolateral incision during an episiotomy, and the American College of Obstetricians and Gynecologists states that mediolateral episiotomy may be better than median episiotomy in some cases. The RCOG recommends considering a medial lateral episiotomy during instrumental labor, as this may have a protective effect [17, p. 31].

The choice of median and medial lateral episiotomy balances the risks of the two methods. Median episiotomy is associated with a higher risk of anal sphincter rupture than mediolateral episiotomy (evidence grade 2C) [16, p. 1276]. Mediolateral episiotomy is associated with increased blood loss [17, p. 28]. In addition, mediolateral episiotomy has historically been thought to lead to increased perineal pain and dyspareunia. However, despite conflicting data, there is evidence that there are no differences in pain outcomes between the two treatments. There are references in the literature to a study reporting the occurrence of more severe pain in women with a mediolateral episiotomy performed by a 60-degree incision from the median line, compared to women who had an episiotomy cut 40 degrees from the median line. This may have contributed in part to the different results of the study, as other

factors also have an impact. It should be noted that the anal sphincter injury itself was associated with increased perineal pain [16, p. 1275, 17, p. 32].

It should also be noted common complications associated with episiotomy [9, p. 7]: infection; hematoma; perineal ruptures of the third and fourth degree; cellulite; degiscence; abscess; dyspareunia; altered sexual function; postpartum pain in the perineum; incontinence: urine, feces, gases; rectovaginal fistula; genital nerve conduction disorders; necrotic fasciitis.

Therefore, delivery resolution using episiotomy may be useful in certain clinical situations. The decision on whether to perform an episiotomy largely depends on the clinical picture in the second period of Labor and the opinion of the obstetrician-gynecologist taking delivery. There are no specific situations in which an episiotomy is necessary. Cases in which this procedure may be useful include the need for accelerated vaginal delivery, surgical delivery solutions using vacuum extraction and obstetric forceps, and fetal shoulder dystocia [19, p. 980].

### **Conclusions**

The analysis showed that episiotomy has not lost its relevance in modern obstetrics. However, conventional episiotomy is associated with higher rates of severe perineal injury and wound complications. Thus, for women who give birth vaginally, it is recommended to abandon the routine performance of an episiotomy. The decision to perform an episiotomy is made on an individual or limited basis.

### **LIST OF REFERENCES**

1. Thubert T, Cardaillac C, Fritel X, Winer N, Dochez V. Definition, epidemiology and risk factors of obstetric anal sphincter injuries: CNGOF Perineal Prevention and Protection in Obstetrics Guidelines. *GynecolObstetFertilSenol*. 2018;46(12):913-21.
2. Carroli G, Mignini L. Episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2009Jan 21:(1):CD000081. doi: 10.1002/14651858.CD000081.pub2.
3. Friedman AM, Ananth CV, Prendergast E, et al. Variation in and factors associated with use of episiotomy. *JAMA* 2015;313(2):197-9.

4. Muraca GM, Liu S, Sabr Y, et al. Episiotomy use among vaginal deliveries and the association with anal sphincter injury: a population-based retrospective cohort study. *CMAJ* 2019; 191(42): E1149–E1158.
5. National Institute for Health and Care Excellence. Intrapartum care for healthy women and babies. NICE Guidelines[CG190], National Institute for Health and Care Excellence, 2014; 349:g6886.
6. Jiang H, Qian X, Carroli G, Garner P. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;2(2):CD000081. doi: 10.1002/14651858.CD000081.pub3.
7. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 198: Prevention and Management of Obstetric Lacerations at Vaginal Delivery. *ObstetGynecol* 2018;132(3):e87-e102.
8. Okusanya BO, Oduwole O, Nwachuku N, Meremikwu MM. Deinfibulation for preventing or treating complications in women living with type III female genital mutilation: A systematic review and meta-analysis. *Int J GynaecolObstet* 2017;136 Suppl 1:13-20.
9. Klein MC, Gauthier RJ, Jorgensen SH, et al. Does episiotomy prevent perineal trauma and pelvic floor relaxation. *Online J CurrClin Trials* 1992;Doc No 10:[6019 words; 65 paragraphs].
10. Pergialiotis V, Vlachos D, Protopapas A, et al. Risk factors for severe perineal lacerations during childbirth. *Int J Gynaecol Obstet* 2014;125(1):6-14.
11. Pergialiotis V, Bellos I, Fanaki M, et al. Risk factors for severe perineal trauma during childbirth: An updated meta-analysis. *Eur J ObstetGynecol ReprodBiol* 2020; 247:94-100.
12. Sultan AH, Thakar R, Ismail KM, et al. The role of mediolateral episiotomy during operative vaginal delivery. *Eur J ObstetGynecolReprodBiol* 2019;240:192-196.
13. Sagi-Dain L, Sagi S. The role of episiotomy in prevention and management of shoulder dystocia: a systematic review. *ObstetGynecolSurv* 2015; 70(5):354-62.



14. van Bavel J, Hukkelhoven CWPM, de Vries C, et al. The effectiveness of mediolateral episiotomy in preventing obstetric anal sphincter injuries during operative vaginal delivery: a ten-year analysis of a national registry. *Int Urogynecol J* 2018; 29(3):407-413.
15. Macleod M, Strachan B, Bahl R, et al. A prospective cohort study of maternal and neonatal morbidity in relation to use of episiotomy at operative vaginal delivery. *BJOG* 2008;115(13): 1688-94.
16. Alperin M, Krohn MA, Parviainen K. Episiotomy and increase in the risk of obstetric laceration in a subsequent vaginal delivery. *ObstetGynecol* 2008; 111(6):1274-8.
17. Fitzgerald MP, Weber AM, Howden N, et al. Risk factors for anal sphincter tear during vaginal delivery. *ObstetGynecol* 2007; 109(1):29-34.
18. Kudish B, Blackwell S, Mcneeley SG, et al. Operative vaginal delivery and midline episiotomy: a bad combination for the perineum. *Am J ObstetGynecol* 2006; 195(3):749-54.
19. Gayle C, Rymer J. Female genital mutilation and pregnancy: associated risks. *Br J Nurs* 2016; 25(17):978-983.

**UDC 611.018.4:572.7:612.08**

**INDICATORS OF PAIN AND SYMPTOMS WHEN USING WHARTON'S  
JELLY STEM CELLS IN PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS**

**Botsul Oleksandr,**

Assistant of the Department of Traumatology and Orthopedics  
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya  
Vinnytsia, Ukraine

**Abstract:** The aging of the population in Ukraine and in most countries of the world has significantly influenced the increase in the prevalence of degenerative diseases, one of which is osteoarthritis. Cell therapy is one of the ways that can improve the treatment of osteoarthritis. That's why the aim of our study was to investigate indicators of pain and symptoms according to the KOOS scale at 3, 6 and 12 months of follow-up after intra-articular injection of multipotent stem cells, the source of which was Wharton's jelly, in patients with osteoarthritis. Conducting a clinical study with the participation of 14 people who underwent intra-articular injection of mesenchymal stem cells, the source of which was Wharton's jelly. Subsequently, patients were surveyed using KOOS scale 3, 6, and 12 months after treatment with further statistical data processing. It was found that a stable improvement in the results of the KOOS scales for pain and symptoms was noted throughout the observation period. The data obtained in this way indicate the successful use of mesenchymal stem cells from Wharton's jelly to alleviate symptoms of osteoarthritis.

**Keywords:** Wharton's jelly, osteoarthritis, KOOS scale, pain, symptoms.

**Introduction.** Osteoarthritis is a chronic, systemic disease that affects the joints by destroying the articular cartilage as the main point of attachment and concomitantly affecting the subchondral bone, synovial membrane, menisci, tendons, ligaments and muscles. Osteoarthritis is a multifactorial disease, the causes of which can be both external and internal to a person [1]. A sample study of nearly 5,000

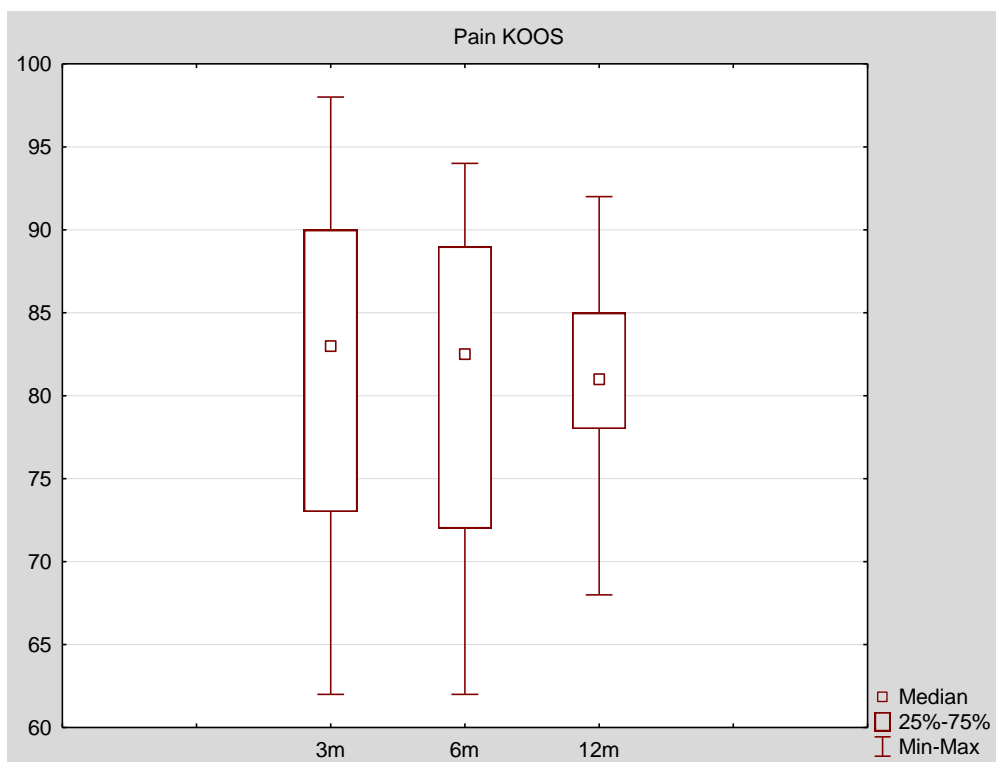
people over the age of 18 showed that 14.8% of those examined had osteoarthritis in at least one joint. In addition to the manifestations of sexual dimorphism in relation to the prevalence of this pathology, a relationship was found between obesity and the prevalence of knee (OR: 4.37; 95% CI: 2.08, 9.20) and femoral (OR: 2.52; 95% CI: 1, 17, 5.43) osteoarthritis [2]. Considering the increase in the weight of the adult population, the relevance of studying osteoarthritis and methods of its treatment is more important than ever. Among the most promising new methods for the treatment of various pathologies are stem cells, which are capable of differentiating into other types of cells and have already shown good results in the treatment of Parkinson's disease, diabetes and other pathologies [3].

**Aim.** To study the indicators of pain and symptoms according to the KOOS scale at 3, 6 and 12 months of follow-up after intra-articular injection of multipotent stem cells (MSCs), the source of which was Wharton's jelly, in patients with osteoarthritis.

**Materials and methods.** The results of the treatment of 14 patients who, from 2018 to 2022, provided the results of the questionnaires and had a primary diagnosis of osteoarthritis of the knee joint II-III stage were analyzed. with damage to one or both joints and received treatment by intra-articular injection of multipotent stem cells, the source of which was Wharton's jelly. To obtain stem cells, umbilical cords removed during physiological childbirth from clinically healthy women, with the voluntary consent of the parturient women, were used. The umbilical cord was washed with PBS according to conventional methods. Wharton's jelly was mechanically crushed and placed in a volume culture flask with reduced glucose aMEM nutrient medium supplemented with benzylpenicillin (2 units/ml), streptomycin (2 µg/ml) and 10% fetal calf serum. The first cells that migrated from the explant were observed at the bottom of the vial after 5-7 days. After 14 days, the number of cells was sufficient for reseeded. To obtain the following passages, the cells were subcultured after reaching a confluency of 70-80% using a solution of versene (0.02%) and trypsin (0.05%) in a ratio of 1:1. MSCs at the second passage were used for the experiment. To prepare the cells for injection, the culture was

detached from the substrate using a solution of versene (0.02%) and trypsin (0.1%), after which the trypsin in the suspension was inactivated by adding an equal volume of the growth medium. The obtained suspension was processed in a centrifuge (1000 rpm). MSCs remaining in the pellet were resuspended in PBS and counted in a Goryaev chamber. MSCs were injected at the rate of 25,000 cells per 25  $\mu$ l of physiological solution, with a total volume of 2 ml per injection, intra-articularly. The clinical results of the treatment were evaluated by the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score at 3, 6 and 12 months after treatment. The obtained results were subject to statistical processing.

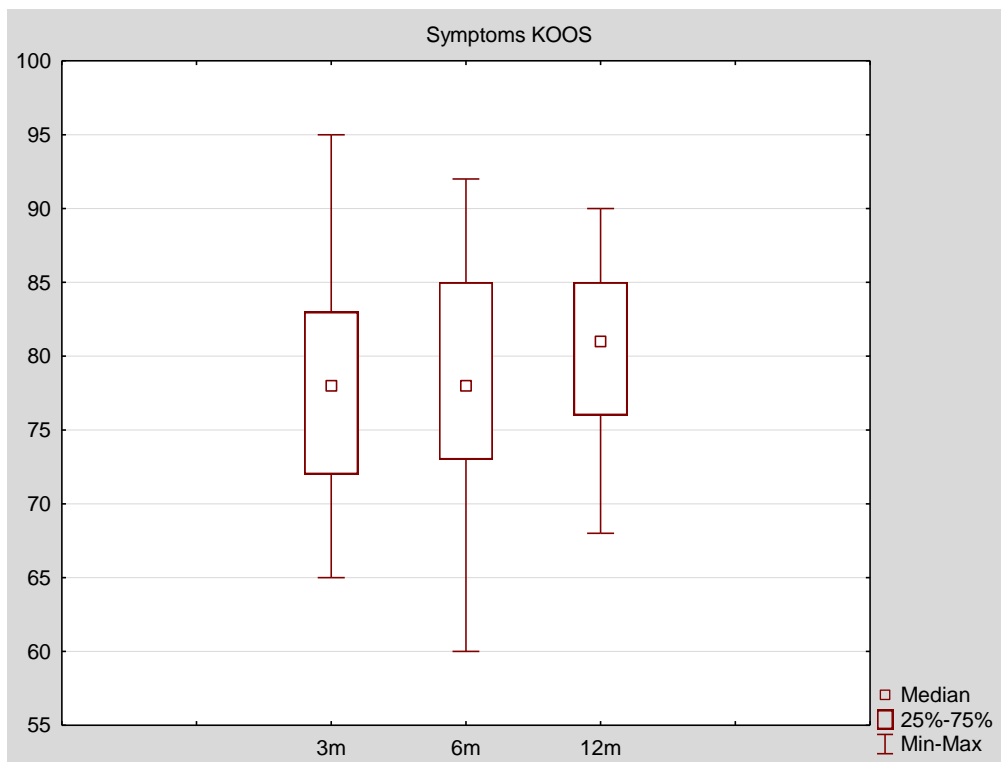
**Results and discussion.** Average values on the pain scale: at 3 months of treatment – (81.53 $\pm$ 10.56) points, at 6 months of treatment – (80.32 $\pm$ 10.09) points, at 12 months of treatment – (80.86 $\pm$ 6, 63) points (Fig. 1). Pain, as the main subjective parameter, is also an important criterion from the point of view of the subjects. The dynamics of the KOOS pain scale is practically absent (p=0.5) during the 3 time peaks of observation, which indicates a stable effect of the proposed method of treatment during the year.



**Fig. 1. Analysis of KOOS pain scale scores 3, 6, and 12 months after treatment.**

Average values on the symptom scale: at 3 months of treatment – (78.37±7.66) points, at 6 months of treatment – (77.75±8.25) points, at 12 months of treatment - (80.14±7, 20) (Fig. 2).

Visual stability on the scale of symptoms is also confirmed by statistical calculation ( $p=0.47$ ). There is a slight visual trend towards an increase in the total score, which requires further studies with a larger sample size and longer follow-up periods. The general increase in the clinically significant effect from the side of symptoms, especially the reduction of edema, may indicate the direct influence of stem cells on certain pathogenetic links in the process of degeneration of cartilage tissue and involvement in the process of the synovial membrane.



**Fig. 2. Analysis of the KOOS symptom scale scores at 3, 6, and 12 months after treatment.**

Data from studies using bone marrow-derived stem cells also show successful results from intra-articular injection of cell culture. During the 12-month follow-up, the authors of the study found significant differences in the domain of symptoms of KOOS ( $p = 0.003$ ) compared to the group where patients used corticosteroids [4].

**Conclusions.** The data revealed by us indicate significant improvements in the studied indicators of KOOS pain and symptoms scales throughout the observation

period, which indicates the success of the use of mesenchymal stem cells, the source of which is Wharton's jelly, in patients with osteoarthritis.

### LIST OF REFERENCES

1. Cucchiarini, M., De Girolamo, L., Filardo, G., Oliveira, J. M., Orth, P., Pape, D., & Reboul, P. (2016). Basic science of osteoarthritis. *Journal of experimental orthopaedics*, 3, 22. <https://doi.org/10.1186/s40634-016-0060-6>
2. Plotnikoff, R., Karunamuni, N., Lytvyak, E., Penfold, C., Schopflocher, D., Imayama, I., ... & Raine, K. (2015). Osteoarthritis prevalence and modifiable factors: a population study. *BMC public health*, 15(1), 1195. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2529-0>
3. Kong, L., Zheng, L. Z., Qin, L., & Ho, K. K. (2017). Role of mesenchymal stem cells in osteoarthritis treatment. *Journal of orthopaedic translation*, 9, 89-103. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2017.03.006>
4. Bastos, R., Mathias, M., Andrade, R., Amaral, R. J., Schott, V., Balduino, A., ... & Espregueira-Mendes, J. (2020). Intra-articular injection of culture-expanded mesenchymal stem cells with or without addition of platelet-rich plasma is effective in decreasing pain and symptoms in knee osteoarthritis: a controlled, double-blind clinical trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 28, 1989-1999. <https://doi.org/10.1007/s00167-019-05732-8>

**PHAGOCYTOTIC ACTIVITY OF NEUTROPHILS AND MONOCYTES IN PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS IN THE EXACERBATION PHASE, DEPENDING ON THE PRESENCE OF COMPLICATED**

**Haydash Igor Slavovich,**

d.m.s., professor, head of the department of microbiology, virology, immunology, medical physics and medical informatics of Lugansk State Medical University, Rivne

**Patalakha Olena Valeriivna,**

c.m.s., docent, associate professor of the department of stomatology of Kyiv Medical University, Kiev

**Yevtushenko Yuliya Oleksandrivna,**

c.ped.s., docent, associate professor of the department of microbiology, virology, immunology, medical physics and medical informatics of Lugansk State Medical University, Rivne;

**Kovalenko Dmytro Yuriyovych,**

teacher, assistant of the department of microbiology, virology, immunology, medical physics and medical informatics of Lugansk State Medical University, Rivne

**Abstract:** The article presents the results of the study of the phagocytic activity of neutrophils and monocytes in patients with complicated and uncomplicated chronic periodontitis. It was found that in the acute period of periodontitis there is a decrease in the phagocytic function of neutrophils and monocytes, which is most pronounced in patients with periodontitis complicated by periostitis and phlegmon of the soft tissues of the face.

**Key words:** periodontitis, periostitis, phlegmon, phagocytosis, neutrophils, monocytes.

**Introduction:** Chronic periodontitis is one of the most common dental pathologies [1, 2]. Exacerbation of chronic periodontitis and its

purulent-inflammatory complications are caused by aerobic and anaerobic bacteria. The phagocytic system of the human body resists microorganisms. But often chronic periodontitis is complicated by periostitis or phlegmon of the soft tissues of the face [1, 2, 3]. It was of interest to compare the state of the phagocytic system in patients with uncomplicated chronic periodontitis.

**Aim** of this investigation was to study phagocytic activity of neutrophils and monocytes in patients with chronic periodontitis in the exacerbation phase, depending on the presence of complicated.

**Materials and methods.** We observed 56 patients aged from 47 to 55 years (average age –  $51.5 \pm 2.5$  years), including 32 men (57.1%) and 24 women (42.9%). Fibrous CP occurred in 6 (10.7%), granulating CP – in 15 (26.8%), granulomatous CP – in 35 (62.5%). In 48.2% of cases (27 people) CP was uncomplicated, while in 51.8% of cases (29 people) the disease was complicated, including periostitis (17 people, 30.4%), and soft tissue phlegmon face and neck (12 people, 21.4%).

The reference norm group consisted of 53 practically healthy donors, without acute or chronic dental pathology, aged from 45 to 57 years (average age -  $51.0 \pm 2.6$  years), including 17 men (51.5%), women – 16 (48.5%).

Populations of monocytes and neutrophils from peripheral blood were isolated by centrifugation on a double density gradient of 1.077 and 1.093 fecol-verografin [6]. The purity of the monocyte suspension (89-98%) was confirmed by immunofluorescence using monoclonal antibodies to CD14 receptors. The viability of cells in the suspension was confirmed in a trypan blue test (it was 95-98%). The working concentration of suspensions of neutrophils and monocytes is  $2 \cdot 10^6$ /ml.

Determination of the phagocytic activity of neutrophils and monocytes in peripheral blood was carried out using the plate method. The following were calculated at the 30th and 120th minutes of the experiment: 1) phagocytic index (PI) – the percentage of phagocytic cells; 2) phagocytic number (PN) – the number of absorbed staphylococci per 1 phagocytic cell; 3) bactericidal index (BI) according to the formula:  $BI = (\text{Number of killed bacteria} / \text{Number of absorbed bacteria}) \times 100$ ; 4) phagocytic number coefficient (PNC) according to the formula:  $PNC = PN_{30} / PN_{120}$ .



Statistical processing of the obtained data was carried out using the Student's test.

**Results.** In order to identify the characteristics of the phagocytic status in patients with uncomplicated and complicated forms of CP in the acute phase, a separate study of cellular immunity indicators was carried out in these groups of patients (Table 1).

**Table 1.**

**Phagocytic activity of neutrophils and monocytes in patients with chronic periodontitis in the exacerbation phase, depending on the presence of complicated**

Index	Reference norm (n=53)	Uncomplicated chronic periodontitis (n=27)	Complicated chronic periodontitis	
			Periostitis (n=17)	Phlegmon of the soft tissues of the face and neck (n=12)
<b>Neutrophils</b>				
PI of neutrophils at 30 minutes, %	95,7±1,4	81,5±4,1***	70,2±3,5***	63,3±3,1***
PI of neutrophils at 120 minutes, %	93,2±1,2	77,4±3,9***	68,2±3,4***	59,0±3,0***
PN of neutrophils at 30 minutes, c.u.	11,5±1,1	9,0±0,5*	8,4±0,4**	6,9±0,3***
PN of neutrophils at 30 minutes, c.u.	9,5±0,9	6,2±0,3***	5,3±0,3***	3,5±0,2***
PNC of neutrophils, %	1,21±0,06	1,45±0,07*	1,57±0,08**	1,96±0,1***
Number of absorbed bacteria at 30 minutes, c.u.	1100±44	1020±41	946±38*	898±35***
Number of cilled bacteria at 30 minutes, c.u.	729±30	625±31*	539±27***	416±20***
BI of neutrophils at 30 minutes, %	66,3±3,1	61,3±3,0	56,9±2,8*	46,3±2,3***
Number of absorbed bacteria at 120 minutes, c.u.	888±36	819±41	775±39*	714±35**
Number of cilled bacteria at 120 minutes, c.u.	763±31	629±31**	549±27***	502±25***
BI of neutrophils at 120 minutes, %	85,9±3,4	76,8±3,8	70,8±3,5**	70,3±3,5**
<b>Monocytes</b>				
PI of monocytes at 30 minutes, %	85,7±4,3	75,3±3,6*	69,0±3,4**	66,4±3,1***
PI of monocytes at 120 minutes, %	82,3±4,1	73,0±3,7	67,7±3,3**	64,2±3,2***
PN of monocytes at 30 minutes, c.u.	6,8±0,3	6,2±0,3	5,9±0,3*	5,5±0,3**
PN of monocytes at 120 minutes, c.u.	5,1±0,3	4,3±0,2*	3,9±0,2**	3,3±0,2***
PNC of monocytes, %	1,33±0,07	1,44±0,07	1,51±0,08	1,67±0,08**
Number of absorbed bacteria at 30 minutes, c.u.	583±23	521±21*	510±20*	493±19**
Number of cilled bacteria at 30 minutes, c.u.	361±14	299±15**	261±13***	209±10***
BI of monocytes at 30 minutes, %	61,9±2,5	57,4±2,9	51,2±2,5**	42,4±2,1***
Number of absorbed bacteria at 120 minutes, c.u.	420±17	396±20	365±18*	324±16***
Number of cilled bacteria at 120 minutes, c.u.	340±13	299±15*	262±13***	231±11***
BI of monocytes at 120 minutes, %	80,9±3,2	75,5±3,2	71,9±3,0*	71,3±2,8*

**Note.** 1) \* -  $p < 0.05$ , \*\* -  $p < 0.01$ , \*\*\* -  $p < 0.001$  in relation to the reference norm; 2) c.u. - conventional unit.

It has been established that in complicated forms of CP, the most significant impairment of phagocytic activity of both neutrophils and monocytes occurs.

The PI of neutrophils at the 30th and 120th minutes of the experiment in uncomplicated CP was reduced, against the reference norm, by 1.17 and 1.20 times, respectively; when CP was complicated by periostitis, the degree of reduction in

these indicators was 1.36 and 1.37 times, when CP is complicated by phlegmon of soft tissues of the face and neck - 1.51 and 1.58 times. PI of monocytes at the 30th and 120th minutes of the experiment with uncomplicated CP was lower than the reference norm, respectively, by 1.14 and 1.13 times, with CP complicated by periostitis - lower by 1.24 and 1.22 times, with complications CP with phlegmon of soft tissues of the face and neck – lower by 1.29 and 1.28 times.

The PN of neutrophils at the 30th and 120th minutes of the experiment with uncomplicated CP was reduced, against the reference norm, by 1.28 and 1.53 times, respectively, with CP complicated by periostitis - by 1.79 and 2.71 times, with complication of CP with phlegmon of soft tissues of the face and neck – 1.51 and 1.58 times. The PN of monocytes at the 30th and 120th minutes of the experiment in uncomplicated CP was lower than the reference norm, respectively, by 1.10 and 1.19 times; when CP was complicated by periostitis, it was lower by 1.15 and 1.31 times; CP with phlegmon of soft tissues of the face and neck – lower by 1.24 and 1.55 times.

The PNC of neutrophils in uncomplicated CP was 1.20 times lower than the reference norm, while in CP complicated by periostitis and phlegmon it was 1.30 and 1.62 times lower, respectively. For the PNC of monocytes, similar degrees of reduction were 1.08, 1.14 and 1.26 times.

The development of complications also occurred against the background of a decrease in both the absorption and inactivating abilities of neutrophils and monocytes, as evidenced by a decrease in BI of neutrophils (BIN) and BI of monocytes (BIM) at the 30th and 120th minutes of the experiments. If during uncomplicated course of CP,  $BIN_{30}$ ,  $BIN_{120}$ ,  $BIM_{30}$  and  $BIM_{120}$  did not differ statistically significantly from similar indicators of the reference norm, then when CP was complicated by periostitis,  $BIN_{30}$  was reduced by 1.17 times,  $BIN_{120}$  - by 1.21 times, and  $BIM_{30}$  and  $BIM_{120}$  - respectively, 1.21 and 1.13 times. Complication of the course of CP by phlegmon of the soft tissues of the face and neck occurred against the background of a decrease in  $BIN_{30}$  by 1.43 times,  $BIN_{120}$  by 1.22 times, and  $BIM_{30}$  and  $BIM_{120}$  by 1.46 and 1.13 times, respectively.

Thus, the results of the study suggest that chronic periodontitis is accompanied by insufficiency of the phagocytic system, which is manifested by a decrease in the phagocytic activity of neutrophils and monocytes in the peripheral blood of patients. The degree of insufficiency of the phagocytosis system is greatest in the complicated course of CP, namely with the development of phlegmon of the soft tissues of the face and neck. The least dysfunction of the phagocytic system is observed in uncomplicated CP.

According to the data obtained, the neutrophil link of the phagocytic system in CP is disrupted to a greater extent than the monocyte link, as evidenced by less significant degrees of negative changes in the studied indicators of phagocytosis for monocyte cultures.

In general, our research results are consistent with the data of similar works [4, 5, 6, 7].

**Conclusions.** The insufficiency of the phagocytic system in complicated CP increases. This is manifested in a decrease in phagocytosis indicators of neutrophils and monocytes in the blood of patients with CP. The most significant disturbances in the phagocytosis system occur during the formation of phlegmon in the soft tissues of the face and neck, compared to such a complication as periostitis.

#### REFERENCESE:

1. Kuznyak N.B., Dronyk I.I. Peculiarities of changes of main clinical signs in patients with chronicgeneralized periodontitis depending on the methods of comprehensive therapy. *Клінічна стоматологія*. 2017. №1. С. 10-13.
2. Bhansali R.S., Yeltiwar R.K., Bhat K. Evaluation of peripheral neutrophil functions in aggressive periodontitis patients and their family members in Indian population: An assessment of neutrophil chemotaxis, phagocytosis, and microbicidal activity. *Journal of Indian society of periodontology*. 2017 .Vol. 21, № 6. P. 449-455.
3. Tapashetti R.P., Sharma S., Patil S.R., Guvva S. Potential effect of neutrophil functional disorders on pathogenesis of aggressive periodontitis. *Journal of contemporary dental practice*. 2013. Vol. 14, № 3. P. 387-393.

4. Lin B., Yuejiao X., Dingyu D., Yi X. Advances in macrophage function and its anti-inflammatory and proresolving activity and role in periodontitis development. *West China journal of stomatology*. 2017. Vol. 35, № 4. P. 427-432.
5. Liu Y.J., Liu Y., Xu Y. Developments of neutrophil function and the relationship between neutrophils dysfunction and periodontitis. *West China journal of stomatology*. 2016. Vol. 34, № 2. P. 210-214.
6. Feng X., Zhu L., Xu L., et al. Distribution of 8 periodontal microorganisms in family members of Chinese patients with aggressive periodontitis. *Archives of Oral Biology*. 2015. Vol. 60, № 3. P. 400-407.
7. Nibali L. Aggressive Periodontitis: microbes and host response, who to blame? *Virulence*. 2015. Vol. 6, № 3. P. 223-228.

**BREAST CANCER AND COMORBID DISEASES OF THE THYROID  
GLAND IN PATIENTS, WHO SUFFERED FROM  
THE CHORNOBYL ACCIDENT**

**Lytvynenko Oleksandr O.**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
Head of the Department of Radio-Induced Cancer Diseases  
NRCRM of NAMS of Ukraine

**Lytvynenko Oleksandr O.**

Doctor of Philosophy  
National Cancer Institute

**Demianov Vladyslav O.**

Doctor  
NRCRM of NAMS of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

**Annotation:** Secrete exogenous and endogenous risk factors for breast cancer. Exogenous factors include ionizing radiation, which is in the first place among these factors [1, p. 2]. As endogenous factors, allocate factors that are associated with the reproductive system of the body, genetic factors, endocrine – metabolic factors, which include diseases of the thyroid gland (TG) [2, p. 25].

M. Y. Sokolova, T. V. Varlamova (2005) reported the presence of the thyroid dysfunction – hypothyroidism on the background of nodular goiter – 13.9 %, autoim- mune thyroiditis – 34.7 %, diffuse enlargement of the TG – 19.4 % in women in premenopausal and meno- pausal period. Menopause in women with hypothy- roidism occurs earlier [3, p. 30]. A number of sources indicate the direct effect of thyroid hormones on the pro- liferation of epithelial cells of the lobular - alveolar structures of the mammary gland by regulating the level of epidermal growth factor receptors [4, p. 72].

As increase in T3 and T4 concentrations above nor- mal in serum has an inhibitory effect on the level of prolactin. A decrease in plasma T3 and T4 levels increases the release of prolactin and, accordingly, causes the development

hyperprolactinemic states. State of hyperprolactinemia in primary hypothyroidism is called the Van-Wieck-Hennes-Ross syndrome. Adequate replacement therapy for hypothyroidism with thyroid hormones in this state leads to normalization of prolactin secretion [5, p. 211].

Different disorders of the hormonal status in women with thyroid pathology can lead to changes in the receptor system in the mammary glands and the development of dys hormonal hyperplasia in them. The severity of proliferative changes does not always correlate with the severity of thyroid dysfunction. Even subclinical forms of thyroid disorders can cause pathological changes in the lobular – alveolar structures of the mammary glands, which will have certain clinical manifestations. However, we can expect a tendency to increase the severity of these changes when a large number of regulation factors (hormonal, metabolic, ionizing radiation and others) are involved in the process of their formation, which dictates the need to study this issue [6, p. 241].

The objective is to study the nature of structural and functional changes in the thyroid gland in patients with malignant tumors of the mammary glands that have suffered from the Chernobyl accident.

**Key words:** breast cancer, thyroid gland, chronic autoimmune thyroiditis.

Examination of 80 patients with malignant tumors of the mammary glands at the age of 27–85 years. In 78 patients were diagnosed with breast cancer with stages of the spread of the tumor process: T1N0M0 – 8 patients, T1N1M0 – 2 patients, T2N0M0 – 8 patients, T2N1M0 – 23 patients, T2N2M0 – 1 patient, T3N1M0 – 11 patients, T4N1M0 – 10 patients, T4N2M0 – 2 patients, T2N1M1 – 1 patient, T4N3M0 – 1 patient, T3N1M1 – 2 patients, T4N1M1 – 4 patients, T4N2M1 – 1 patient, T4N3M1 – 4 patients; breast sarcoma – T2bN1M0 – was diagnosed in 1 patient; carcinosarcoma – T3N0M0 – in 1 patient. The participants in the aftermath of the accident were 12 people, living in radiation – contaminated areas – 68. The exposure dose was known to 64 people and average ( $7.57 \pm 2.22$ ) cSv (9.85–20.15 cSv) for the participants in the emergency response and ( $1.13 \pm 0.26$ ) cSv

(0.14-2.12 cSv) for those living in radioactive contaminated areas.

Mammography was performed in two projections: craniocaudal-straight and oblique-side, with the help of mammographs Senographe 700 T and 800 Tsm (firm GE Medical Systems).

Echographic study of the structure of the mammary gland and the thyroid gland was performed on the ultrasound devices Nemio XG SSA-580, № 2B730- 815 ENA (firm Toshiba Medical Systems corporation), Nemio XG SSA-580, № 2B730-815 RU, № E7B1124930 (firm Toshiba Medical Systems corporation) by linear sensors with a frequency of 10 MHz. Computed tomography was performed on a multi- detector computed tomography 64 KT «LightSpeed VCT» (firm General electric). MRI was performed on a magnetic resonance imager «Magnetom Vision Plus 1.5 T» (firm Siemens).

For trepan biopsies, special needles were used in combination with a biopsy system gun «Magnum», which makes it possible to obtain a tissue column sufficient for histological examination, and for determining estrogen receptors, progesterone, as well as immunohistochemical determination of the expression level HER-2/neu.

The functional state of the thyroid gland was studied by studying the level of the thyroid hormone free fraction – thyroxin, TTG and the titer values of antibodies to thyroid peroxidase (TPOAb) in peripheral venous blood by an immunochemical method with electrochemiluminescent detection.

According to the results of the ultrasound study on the structural changes in the TG and markers that characterize the functional state of the TG in women with breast cancer, show that 60 out of 80 patients who asked for help with various forms of breast cancer and examined in the clinic, revealed the presence of structural changes in the thyroid gland, which is 75 %.

Thyroid nodules were diagnosed in 38 patients, which is 47.5 %, so multinodular goiter was detected in 14 cases – 17.5 %, nodular goiter in 26 women - 26.25 %, and 3 patients revealed a nodular goiter in combination with chronic autoimmune thyroiditis (CAIT) – 3.75 %. Cystic changes in the TG were detected in 2 patients – 2.5 %, chronic thyroiditis – in 3 patients – 3.75 %, CAIT – in

6 patients – 7.5 %, areas of mixed echogenicity – small hydrophilic areas and small fibrotic – altered areas in 8 patients – 10 %. 3 patients underwent surgery for the removal of the TG, which is 3.75 %. Structural changes in the TG with ultrasound were not detected in 20 patients with breast cancer, which is 25 %.

When analyzing the nature of structural changes in the thyroid gland, depending on the stage of prevalence of the tumor process, it was found that in 10 patients (12.5 %) with a tumor process in the mammary gland, which corresponds T1N0M0, 4 of them had nodular goiter, in 2 patients – areas of mixed echogenicity, 1 patient underwent surgery for the removal of the thyroid gland, 1 patient had CAIT, 1 patient had CAIT and nodular goiter and 1 patient had no structural changes in the thyroid gland.

Of 3 patients (3.75 %) where the stage of the process corresponded T1N1M0, in 1 patient there was a nodular goiter, in 1 patient chronic thyroiditis and in 1 patient no structural changes in the thyroid gland were detected.

Among 6 patients (7.5 %) with a stage T2N0M0 – in 1 patient, structural changes in the thyroid gland were not found, in 2 patients – areas of mixed echogenicity were found, where small hydrophilic areas alternate with small fibrotic areas, in 1 patient – nodular goiter and 2 patients underwent surgery in the amount of removal of the thyroid gland.

In 24 patients (30 %), the tumor corresponds T2N1M0, in 9 patients structural changes in the TG ultrasound not were found. Multinodular goiter was diagnosed in 3 patients, nodular goiter – in 6 patients, but in 2 of them both nodular goiter and CAIT were diagnosed. CAIT as an independent disease was detected in 4 patients and chronic thyroiditis – in 2 patients.

In 11 patients (13.5 %), where mammary gland neoplasms corresponded to the stage T3N1M0 – a multinodular goiter was detected in 2 patients, in 4 patients with a nodular goiter, CAIT in 1 patient, CAIT and multinodular goiter in 1 patient, in 3 patients the structural changes in the TG were not identified. Thus, nodules in the TG were found in 7 patients from 11 patients. In 9 women (11.75 %) with a tumor process that corresponded – T4N1M0 – the nodular masses in the thyroid gland



were found in the majority of patients, namely, in 5 patients. 3 of them had a multinodular goiter, 2 nodular goiter, 1 patient had small hydrophilic areas with small fibromodified areas, 1 patient had cysts, 1 patient had cysts in both lobes of the thyroid gland, 2 patients had structural changes in the thyroid gland not detected.

In 2 patients (2,5 %) with a tumor process T4N2M0 – an edematous - infiltrative form of breast cancer, cystic changes in the thyroid gland were diagnosed and in 1 patient with a nodular goiter.

In 2 patients with a common process T4N3M0 (2.5 %) in the thyroid gland in 1 patient small hydrophilic areas and small fibro – modified areas were found, in another multinodular goiter.

2 patients (2.5 %) with disseminated stage of the process T4N1M1 – had a nodular goiter and in 1 patient no changes in the thyroid gland were detected. Patients diagnosed with breast cancer, which corresponds to the stage T4N2M1 (2.5 %) in the TG in 1 patient was diagnosed with a nodular goiter, in another patient no pathological changes in the TG were revealed. In 1 patient (12.5 %) with breast sarcoma, which corresponds to the stage T2bN1M0 – small hydrophilic and small fibro – modified areas in the thyroid gland were found. 1 patient (12.5 %) with a tumor stage T2N1M1 (metastatic liver damage) had a nodular goiter.

With the stage T3N1M1 of the tumor process, 2 patients were treated – 2,5 %, 1 of them had CAIT and a multinodular goiter, 1 patient had no structural changes in the thyroid gland after ultrasound examination.

5 patients with diagnosed breast cancer, which corresponded to the stage T4N3M1 (6.25 %) in the thyroid gland, were diagnosed with multinodular goiter in 3 patients, CAIT in 1 patient and 1 patient no pathological changes in the thyroid gland were detected.

FT4 indicators over a certain normal level were detected in 1 patient, which is 1.25 % of the examined patients with breast cancer. This patient had a tumor stage T2N1M0 and with ultrasound examination of the thyroid gland structural changes were not identified.

Changes in TSH levels were observed in 6 patients (7,5 %). In 1 patient, who

had a tumor stage T2N1M0, the levels of TSH were below normal and in 5 patients with stage T4N1M0 and T4N3M1 and in 3 patients with a stage of tumor process T2N1M0, they exceeded the upper limit of normal. 2 patients had CAIT, 2 patients showed no changes in the thyroid gland, 2 patients had nodular and multinodular goiter. It should be noted that in all 3 cases where there were changes in the levels of T4 and TSH in the histological structure, there was infiltrating ductal carcinoma of the mammary gland. Digital values of TPOAb above the norm were recorded in 15 patients – 18.75 %. This indicator indicates the presence of autoimmune changes in the thyroid gland, that is, the presence of CAIT. It should be noted that the digital values of this indicator were in the range of increase from 36.22 IU/ml to 1000 IU/ml, with its normal values to 34.0 IU/ml. On average, the indicator amounted to 318.05 IU/ml and exceeded the upper limit of normal values by an average of 9.35 times, and sometimes even 29.41 times.

All patients revealed structural changes in the TG with ultrasound examination. 9 patients had nodular changes in the TG, more precisely, 4 of them had a multinodular goiter, and 4 patients had a nodular goiter. In 5 patients with ultrasound examination, a diagnosis of CAIT was established, in 1 patient of them – nodular goiter and CAIT were diagnosed, 1 patient had cystic changes in the TG and 1 patient was diagnosed with hydrophilic and fibrous areas in the TG. As can be seen from the analysis, in all patients, except for elevated TPOAb values, structural changes in the TG are pre-dominantly nodular. 8 patients with CAIT were categorized as patients who had a stage T2N1M0, 1 patient with a stage T2N0M0, 1 patient with a tumor stage T3N0M0, 2 patients had a stage T3N1M0, and 3 patients were with a stage T4N1M0. Thus, it can be said that all patients were with locally – common tumor process in the mammary glands. 9 patients who had changes in indicators of TPOAb had invasive ductal carcinoma and 1 patient had an invasive carcinosarcoma of the mammary gland, 3 patients had an invasive lobular carcinoma and 2 patients had an invasive nonspecific carcinoma. It should be noted that in 1 patient the digital values of TPOAb were at the upper limit of the norm. This was a patient with invasive ductal carcinoma and nodular goiter. Thus, we can assume that CAIT was in 16

patients, that is, in 20 % of the total number of patients with breast cancer who were analyzed.

Structural pathological changes in the thyroid gland were not identified in 20 patients with breast cancer – 25 %. Among them, 10 patients were with the stage T2N1M0, 1 patient was with the stage T1N0M0 and 2 patients had a common process that was treated to the stage T3N1M0, 3 patients were treated to the category T1N1M0 and 4 patients had disseminated forms of breast cancer. So, in 1 patient the tumor process corresponded T3N1M1, in 1 patient – T4N1M1, in 1 patient - T4N2M1, and in 1 patient – T4N3M1. All tumors were invasive ductal carcinoma by histological structure.

#### **LIST OF REFERENCES**

1. Ivanov VG. [Epidemiological risk factors, early diagnosis of breast cancer]. Practical oncology. 2002;(1):1-5. Russian.
2. Kaminsky OV, Afanasyev DE, Kovalenko OM. [Standards of medical care for patients with abnormal thyroid under influence of negative environmental factors]. Kyiv: Ferz; 2012. 160 p. Ukrainian.
3. Sokolova MYu, Varlamova TM. [Menopausal syndrome and hypothyroidism]. Gynecology. 2005. T. 7, № 3. C. 28-35. Russian.
4. Bykov AT, Khudoev ES, Gordon KV. Staged physiotherapy in post operative rehabilitation of patients with symptomatic dishormonal breast diseases. European Journal of Medicine 2013;2(2):69-75. DOI: 10.13187/ejm.2013.2.69.
5. Dumitrescu RG, Cotarla I. Understanding breast cancer risk - where do we stand in 2005? J. Cell Mol. Med. 2005. Vol. 9. P. 208-221. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1582-4934.2005.tb00350.x>.
6. Kovalenko AN; Kovalenko AN, Afanasyev DE, Samoilo AA. [Introduction to Radiation Thyroidology]. Kyiv: Tomiris - N; 2006. 615 p. Russian.

## CHEMOTHERAPY-INDUCED LIVER DAMAGE

**Lytvynenko Oleksandr O.,**

Doctor of Medical Sciences, Professor  
Head of the Department of Radio-Induced Cancer Diseases  
NRCRM of NAMS of Ukraine

**Lytvynenko Oleksandr O.,**

Doctor of Philosophy  
National Cancer Institute

**Demianov Vladyslav O.**

Doctor  
NRCRM of NAMS of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

**Annotation:** In the modern therapy of oncological patients, the leading place is occupied by chemotherapy (CTX), which is a method of treatment of malignant neoplasms with the help of cytotoxic (toxic to cells, which suppress the vital activity of cells) medicinal substances. A significant number of cytostatics have a predictable hepatotoxicity, which limits their use. Antitumor drugs adversely affect the liver, and not in all cases it is possible to cancel them or replace them with other, safer drugs. In addition, multi-component accompanying therapy represents a complex of potentially hepatotoxic substances, which very often does not allow specifying the substance that causes a pathological reaction. The frequency of hepatotoxicity (HT) during CTX varies from 14.3 to 100%. This significant difference in the detection of the specified complication may be due to different mechanisms of action of cytotoxic agents, including their damaging effect on liver tissue, the difference in methods and criteria for detecting HT. A particularly difficult task for a doctor is the development of HT in patients to whom drugs are prescribed based on vital signs, as in cases of CTX in cancer patients. Cancellation of treatment in them is impossible due to the progression of the main disease, and its continuation is undesirable due to the risk of developing severe hepatitis. The development and implementation of methods of prevention and treatment of drug toxicity of the liver is an important problem of

oncology, the solution of which will provide an opportunity to improve the results and increase the quality of life of patients during treatment and rehabilitation.

**Key words:** chemotherapy, hepatotoxicity, hepatocyte, chemotherapy-induced, drug-induced liver damage.

Treatment of patients who require the use of cytostatic drugs is a significant medical and social problem. This group of medicinal products is characterized by a large potential for negative effects on the structural and functional state of the liver. Mechanisms of liver damage by drugs (LDD) in HT include disruption of metabolic processes in hepatocytes, toxic destruction of subcellular structures, induction of immune reactions, carcinogenesis, disruption of blood supply to hepatocytes, aggravation of hepatocellular disorders that occurred earlier. [1, p. 74] Drug-induced liver damage (DILD) is sufficiently unstudied. Undoubtedly, the main role in it belongs to chemotherapeutic agents introduced into the body and metabolites, which are the result of biotransformation of drugs, and can have more pronounced cytotoxic properties. [2, p. 223] Nowadays, the existence of two hepatotoxicity pathways has been clearly established - toxic and idiosyncratic.[3, p. 643]

Toxic pathway. Cytostatic agents can have direct and indirect hepatotoxicity, which causes immuno-independent toxic DILD. Based on the available data, it is possible to say that the immune-independent toxic pathway of HT is based on four main mechanisms:

- Direct induction of apoptosis;
  - The formation of toxic metabolites in the first phase reactions (directly by cytochromes P-450), which lead to increased lipid peroxidation (LPO) in hepatocytes, the result of which is a violation of the structural membranes of the cell and, as a result, necrosis;
  - Mitochondrial dysfunctions;
  - Violation of calcium metabolism in the cell, an increase in the intracellular concentration of  $Ca^{2+}$ , which leads to the rupture of the cell wall and its lysis.
- [4, p. 327]

Direct hepatotoxicity is caused by the toxicity of the substance itself, indirect - by its metabolites. The basis of direct toxic damage is the formation of a large number of toxic substances and highly reactive molecules with the participation of enzyme systems that strengthen lipid peroxidation (LPO) in membranes, which in turn is accompanied by an increase in their permeability, a violation of the ion balance, a decrease in the level of ATP, a violation of vital functions and, as a result, the development cell necrosis. This mechanism of cytolysis of liver cells is the substrate of most acute and chronic drug-induced hepatitis. [4, p. 327]

Damage to the effectiveness of monooxygenases is considered as a possible mechanism of indirect toxic damage to the liver. This process is caused by damage to hepatocytes due to the low selective effect of antitumor drugs, which leads to an increase in their toxicity, the accumulation of toxic metabolic products, which have a negative effect on the course of biochemical processes and the functional state of the liver. Thus, it is possible to say that the inhibition of metabolism, which occurs as a result of damage to liver cells, creates conditions for the subsequent impairment of liver function and damage to hepatocytes, thus forming a vicious circle of pathogenesis. In this situation, it is necessary to reduce the dose of the chemotherapeutic drug, as a result of which the therapeutic effect is significantly reduced, or to interrupt the treatment, which can cause the development of a recurrence of the tumor process. [2, p. 224]

The idiosyncratic way. Idiosyncrasy is essentially an individual intolerance to drugs and can be due to the development of immune-mediated reactions to the drug, or a congenital defect of one of several enzymes involved in the metabolism of a reducing substance. Immune-induced hepatotoxicity is caused by the ability of cytostatic metabolites to acquire the properties of haptens, then bind to hepatocyte proteins and play the role of neoautoantigens, the presentation of which on the outer cell membranes activates T-cells and directly triggers the production of autoantibodies. The latter bind to autoantigens that are localized on the cell membranes of liver cells, then the formed immune complexes trigger the mechanism of autoantibody-dependent cytolytic and inflammatory reactions, i.e., in essence, we

observe a delayed-type hypersensitivity reaction. [3, p. 644] The immune-mediated path of hepatotoxicity (HT) is due to the induction of autoimmune damage and, as a result, the development of various forms of inflammatory reactions (eosinophilic infiltration, granuloma formation, etc.). Immune-mediated acute hepatitis is rare, but it often transforms into chronic hepatitis and liver cirrhosis. It should be noted that currently the reasons why the pathogenesis of DILD against the background of taking the same cytostatic is realized due to different mechanisms of damage are currently unknown, and the reasons why the same drug can cause both different types and different clinical symptoms remain unknown and morphological variants of DILD. [5, p. 46]

One of the key mediators of the destruction of clinical biomembranes, along with superoxidanin and hydroxyl radicals, is also nitric oxide. On the one hand, the generation of a molecule with an unpaired electron is a necessary homeostatic process of the cell, and on the other hand, this molecule is potentially toxic, since when interacting with superoxide anion, nitric oxide forms peroxynitrite, which has the ability to produce highly reactive hydroxyl radicals that contribute to development of oxidative stress. [6, p. 2]

Different chemotherapy agents can potentially rule out different types of liver damage. A number of anticancer drugs (anthracyclines, cyclophosphane, platinum drugs, etc.), which are subject to monooxygenation, not only turn into active metabolites, but also show pro-oxidant activity and generate reactive oxygen species, which leads to excessive activation of LPO. Discoordination of the regulation of free radical processes leads to the destruction of the structural integrity of cell membranes and the accumulation of toxic products (lipoperoxides, aldehydes, ketones, oxyacids) in concentrations harmful to life, which contributes to the development of toxic symptoms. Another mechanism of hepatotoxicity of chemopreparations (platinium, anthracyclines) is due to their ability to cause chromosomal aberrations, in which the death of hepatocytes occurs. The mechanism of immune HT is associated with the acquisition by medicinal substances of haptenic properties for the proteins of the liver parenchyma, followed by the initiation of immune reactions. In some HT drugs

(methotrexate) with identical doses, the therapeutic and toxic effects can differ significantly in different patients, which, according to modern ideas, is due to the difference in the nucleotide sequence of genes that regulate the absorption of chemotherapy drugs, its metabolism, excretion and cellular transport. When assessing the mechanisms of toxic effects of methotrexate, considerable attention is paid to its ability to induce oxidative stress. [7, p. 144]

During the development of HT, the processes of both fibrogenesis and reparation occur. Important pathogenetic chains of fibrogenesis are not only reactive oxygen species (ROS) produced by damaged hepatocytes, but also cytokines (platelet growth factor, fibroblast growth factor, transforming growth factor b1, tumor necrosis factor  $\alpha$ , hepatocyte growth factor, interleukin-1, etc.), which activate stellate liver cells (lipocytes, Ito cells). They move to the zone of the central vein and become similar to myofibroblasts, actively proliferate, lose retinoid reserves and excessively produce fibrin-forming collagen (I and III types), which accumulates in the space of Disse and leads to "capillarization", a violation of architecture, which prevents normal exchange between blood sinusoids and hepatocytes. In cases where damage persists or recurs, the processes of fibrogenesis will, despite the active repair of hepatocytes, progress to the development of liver failure or the formation of liver cirrhosis. [8, p. 1649, 9, p. 121]

Pathogenetic mechanisms of liver damage are diverse, but all of them are characterized by cellular damage, accompanied by a significant reaction, cytolysis and development of fibrosis. Liver damage caused by the same medicinal substance can be caused by different pathogenetic mechanisms and have individual morphological manifestations in different patients. Medicinal substances of different groups can lead to the same type of reactions and can lead to the same type of reactions and have the same morphological manifestations.

#### **LIST OF REFERENCES**

1. Niyozova Sh.Kh. Hepatotoxic syndrome against the background of polychemotherapy of solid tumors and modern possibilities of its correction. Bulletin of science and education. 209. v.71, №19, p.73-76.



2. Ghabril M., Chalasani N., Björnsson E. Drug-induced liver injury: a clinical update. *Curr.Opin.Gastroenterol.* 2010, v.26, №3, p.222-226.
3. Rodriguez-Frias E.A., Lee W.M. Cancer chemotherapy I: hepatocellular injury *Clin Liver Dis.* 2007, vol.11, №3, p. 641-662.
4. Vatutin N.T., Sklyannaya E.V., El-Khatib M.A., Starchenko S.V., Makarova M.V. Hepatotoxicity of anticancer drugs: the current state of the problem. *Russian Journal of Oncology* 2016, №21 (b), p. 325-333.
5. Torrisi J. M., Schwartz L. H., Gollub M. J. et.al. CT findings of chemotherapy-induced toxicity: What radiologists need to know about the clinical and radiologic manifestations of chemotherapy toxicity. *Radiology*, 2011. vol.258, №1, p. 41-56.
6. Kaziulin A.N., Velsher L.Z., Koroleva I.A. Problems of hepatotoxicity during antitumor chemotherapy, breast cancer and methods of its correction. *Farmateka*, 2010, №17, p.1-6.
7. Snegovoi A.V., Larionova V.B., Zeynalova P.A. et al. Final results of the prospective multicenter P12-717 program (use of Heptral in chronic liver disease caused by drug-induced liver damage due to chemotherapy). *Bulletin of the RNTS named after N.N. Blokhin RAMS.* 2016, vol.27, №2, p. 143-156.
8. Malhi H., Gores GJ. Cellular and molecular mechanisms of liver injury. *Gastroenterology* 2008, v.134, №6, p.1641-1654.
9. Anstee QM., Wright M., Goldin R., Thursz MR. Parenchymal extinction: coagulation and hepatic fibrogenesis. *Clin Liver Dis* 2009, v.13, №1, p.117-126.

# **MORPHOLOGICAL STATE OF THE SMALL INTESTINE IN RATS BORN UNDER THE CONDITIONS OF EXPERIMENTAL DIABETES MELLITUS IN THE MOTHER**

**Rasbergenov A. A.,  
Adilbekova D. B.**

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

**Annotation.** Experimental diabetes mellitus causes inflammatory-dystrophic changes in the vascular-tissue structures of the jejunal wall. In the development of the established pathomorphological disorders of the postnatal development of the vascular-tissue structures of the jejunum, the leading role is played by the violation of the morphofunctional state of the intraorgan vessels of the microcirculatory bed of the organ, which subsequently leads to a violation of the trophism of tissue structures and dystrophic and degenerative changes.

**Key words:** small intestine, experimental diabetes, offspring, morphology

**Introduction.** Recently, the disease diabetes mellitus, as the most widespread endocrine disease, has become a medical and social problem for many countries of the world [2,3,5,6, 8]. This is largely due to the fact that with this disease the incidence of various complications is quite high, which lead to a decrease in the working capacity of patients and often to disability [1, 4, 7, 9, 10].

**Material and research methods.** The objects of our morphological study were materials from the lean part of the small intestine of white rat pups on the 14th, 21st, and 30th days of postnatal life. To create a model of diabetes, rat pups on the 14th day of postnatal life were injected intraperitoneally with alloxan in acetate citrate buffer at the rate of 11 mg% per 100 g of weight. The work used morphological, morphometric, vascular injection research methods.

**Results.** The results of our studies showed that in the early periods of postnatal life of animals suffering from experimental diabetes mellitus, inflammatory-dystrophic changes were observed in the jejunal mucosa. The stroma of

the mucous membrane is edematous, dilated, infiltrated by mononuclear cells. The epithelial cells are swollen, low-cylindrical in shape, the boundaries between them are not clear. Cell nuclei are polymorphic and are less ordered in the basal part of cells. The mucous membrane contains a large number of spherical goblet cells, the nuclei are sickle-shaped and pressed against the basal part of the cells. Electron microscopic studies have shown pronounced intercellular edema and expansion of intercellular spaces. The epithelial cells are swollen. Microvilli are reduced, with destructive changes. Goblet cells are filled with secretions and have a moderate electron density. Among the epithelial cells, intraepithelial lymphocytes are often detected, containing a light cytoplasm, poor in organelles. Their shape is irregular due to the numerous pseudopodia wedged into the interepithelial fissures. In the serous-muscular membrane, swelling, infiltration with cellular elements, dissociation and swelling of muscle fibers are noted. The blood vessels of the stroma of the villi are dilated, tortuous and filled with blood.

**Conclusions.** 1. Experimental diabetes mellitus causes inflammatory-dystrophic changes in the vascular-tissue structures of the jejunal wall.

2. In the development of the established pathomorphological disorders of the postnatal development of the vascular tissue structures of the jejunum, the leading role is played by the violation of the function of the intraorgan vessels of the microcirculatory bed of the organ, which subsequently leads to a violation of the trophism of tissue structures.

## LITERATURE

1. Adilbekova D.B. Morphological state of the vascular tissue structures of the small intestine in offspring born to mothers with chronic toxic hepatitis under conditions of hepatitis correction // *New Day in Medicine*. - 2013.- №2 (2). - P. 62-65.

2. Azizova F.Kh., Atadzhanova A.N., Ishanzhanova S.Kh. Structural features of the reaction of the immune system of the small intestine to antigenic effects in different periods of postnatal ontogenesis // *Scientific Foundation "Biologist"*. - 2014. - №3. -

P. 23-26.

3. Akhmedov A.G., Ibromkhimova L.I., Rasulova N.B. Vascular tissue changes in the wall of the small and large intestine in old rats against the background of diabetes mellitus // *Morphology*. - 2014. - T. 145, №3. - P. 23.

4. Gromova LV, Polozov AS, Grefner NM Absorption of glucose in the small intestine of rats with experimental type 2 diabetes // *Gastroenterology of St. Petersburg*. - 2018. - No. 2. - P. 61-62.

5. Gromova L.V., Polozov A.S., Korniyushin O.V., Grefner N.M., Dmitrieva Yu.V., Alekseeva A.S., Gruzdkov A.A. Absorption of glucose in the small intestine of rats in experimental type 2 diabetes // *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. - 2019. - No. 2. - P.145-147.

6. Dobrynina I.V. Morphofunctional characteristics of the wall of the small intestine in early postnatal ontogenesis // *Resource-saving environmentally friendly production and processing technologies*

7. Damm P, Houshmand-Oeregaard A, Kelstrup L, Lauenborg J, Mathiesen ER, Clausen TD. Gestational diabetes mellitus and long-term consequences for mother and offspring: a view from Denmark // *Diabetologia*. – 2016. – Vol.59 (7). – P. 1396-1399.

8. Golalipour MJ, Kafshgiri SK, Ghafari S. Gestational diabetes induced neuronal loss in CA1 and CA3 subfields of rat hippocampus in early postnatal life // *Folia Morphol (Warsz)*. – 2012. - Vol.71 (2). – P. 71-7.

9. Li X, Luo SJ, Zhang K, Yang HX. Streptozotocin-induced maternal intrauterine hyperglycemia environment and its influence on development and metabolic in adult offspring with high birth weight in rats // *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*. – 2012. - Vol.47 (10). – P. 769-76.

10. Ozkan H, Topsakal S, Ozmen O. Investigation of the diabetic effects of maternal high-glucose diet on rats // *Biomed Pharmacother*. – 2019. - Vol.110. – P. 609-617.

## SOMATIC ASPECTS OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER PTSD

**Vatseba Bohdana Romanivna**

Assistant

**Vasylechko Mariana Mykhailivna**

PhD, associate professor

**Chovhaniuk Olha Stepanivna**

PhD, associate professor

**Kocherzhat Oksana Igorivna**

PhD, associate professor

**Haman Iryna Olegivna**

PhD, assistant

Ivano-Frankivsk National Medical University

**Abstract:** The article examines the problem of somatic symptoms among combat veterans, which was manifested in previous centuries. It is noted that already during the First World War there were discussions about the "railroad spine" and "shell shock", where somatic symptoms were recognized as psychogenic in origin, reflecting psychological distress. Modern research emphasizes the importance of a comprehensive approach to studying the physical and mental state of veterans, especially in the context of post-traumatic stress disorder (PTSD). The authors point out the need for further research, especially in the context of modern conflicts, such as the war in Ukraine, where the serious impact of military events on the mental health of the population has been revealed, which requires constant monitoring and addressing pressing issues in the future.

**Keywords:** somatic symptoms, post-traumatic stress disorder (PTSD), Ukraine, mental health monitoring.

Symptoms related to physical conditions should be considered under all possible diagnostic options, even when it is not possible to pinpoint their specific origin [4, 10, 21]. This is especially important when it comes to post-traumatic stress disorder, in which somatic symptoms remain underestimated. Ignoring somatic symptoms in cases of PTSD can lead to misdiagnosis [15, 20].

Another significant factor is that somatic symptoms are often overlooked in standard mental health assessments, which can lead to misdiagnosis and downplay their key role in impairment and distress among those experiencing PTSD [1, 14].

Back in 1889, Oppenheim tried to explain the nature of somatic complaints in patients with trauma, in particular, those who suffered from railway accidents [2, 12, 19]. He hypothesized that the somatic symptoms of the "railway spine" could be explained by the so-called traumatic neurosis. He argued that somatic manifestations that occur without macroscopic damage are of "mental" origin, associated with "nervous shock," but they are supported by "subtle molecular changes in the central nervous system" [3, 22].

Somatic symptoms as a serious problem for combat veterans have been noted in previous centuries [17]. During the WWI, discussions about "Railway spine" and "shell-shock" (i.e., concussion from an explosion or psychological trauma) sparked discussions about "effort syndrome" and combat exhaustion, which are a continuation of the discussions about the "soldier's heart" [1, 6]. During these discussions, it was recognized that somatic symptoms are of psychogenic origin and reflect psychological distress rather than physiological dysregulation, which is the main factor in the disorder [4, 6]. Studies conducted after the First Gulf War have attempted to address the origin of somatic symptoms [7, 11, 13]. A synthesis review presented by the Centre of Disease Control of Gulf War Illness [5, 25] recommended the definition of multisymptom illness as an accurate measure of multisystemic symptoms matched to those reported by veterans. However, these symptoms did not have specific links to environmental exposures or psychiatric diagnoses such as PTSD [8, 24].

Many statistical strategies and theoretical models of association mechanisms have been used to examine the relationship between posttraumatic stress disorder (PTSD) and somatic symptoms [9]. Psychological processes, such as somatization and dissociation, have been considered, but new biomarker and neuroimaging studies point to systematic pathophysiological processes [10]. However, the available research on the prevalence of somatic symptoms in PTSD and their nature does not

fully address the challenges that exist in this area [3, 16].

At the beginning of 2022, a survey showed a serious impact of military events on the mental health of the Ukrainian population. According to the survey, 53% of adult Ukrainians showed signs of serious mental disorders, 54% of anxiety and 47% of depression [18]. Researchers predict that the psychological effects of the war, such as PTSD and prolonged grief disorder, will be evident among Ukrainians in the future [23]. Previous invasions and the COVID-19 pandemic have also already left their mark on the mental health of the population. Thus, it is important to ensure ongoing monitoring of the mental health of Ukrainians and build a knowledge base to address relevant issues that will arise over time.

### **REFERENCES:**

1. Afari N, et al. Psychological trauma and functional somatic syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med.* 2014;76(1):2–11.
2. Alexander Cowell McFarlane AO, Dr Kristin Graham, The ambivalence about accepting the prevalence somatic symptoms in PTSD: Is PTSD a somatic disorder?, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 143, 2021, Pages 388-394, ISSN 0022-3956, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.09.030>.
3. Andreski P, Chilcoat H, Breslau N. Post-traumatic stress disorder and somatization symptoms: a prospective study. *Psychiatry Res.* 1998;79(2):131–8.
4. Asmundson GJG, et al. PTSD and the experience of pain: research and clinical implications of shared vulnerability and mutual maintenance models. *Can J Psychiatr.* 2002;47(10):930–7.
5. Asmundson GJG, Katz J. Understanding the co-occurrence of anxiety disorders and chronic pain: state-of-the-art. *Depress Anxiety.* 2009;26(10):888–901.
6. Butler A. Moral and Mental Disorders in the War of 1914-1918. The Australian Army Medical Services in the War of 1914 18, 56-147 Campbell, ACT: the Australian War Memorial Collection
7. Catherine Unwin, Nick Blatchley, William Coker, Susan Ferry, Matthew Hotopf, Lisa Hull, Khalida Ismail, Ian Palmer, Anthony David, Simon Wessely,

Health of UK servicemen who served in Persian Gulf War, *The Lancet*, Volume 353, Issue 9148, 1999, Pages 169-178, ISSN 0140-6736, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)11338-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)11338-7).

8. Elklit A, Christiansen DM. Predictive factors for somatization in a trauma sample. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*. 2009;5:1.

9. Engel CC Jr, Liu X, McCarthy BD, Miller RF, Ursano R. Relationship of physical symptoms to posttraumatic stress disorder among veterans seeking care for gulf war-related health concerns. *Psychosom Med*. 2000 Nov-Dec;62(6):739-45. doi: 10.1097/00006842-200011000-00001. PMID: 11138991.

10. Gupta MA. Review of somatic symptoms in post-traumatic stress disorder. *Int Rev Psychiatry*. 2013;25(1):86–99.

11. Helen Kelsall, Malcolm Sim, Dean McKenzie, Andrew Forbes, Karin Leder, Deborah Glass, Jillian Ikin, Alexander McFarlane, Medically evaluated psychological and physical health of Australian Gulf War veterans with chronic fatigue, *Journal of Psychosomatic Research*, Volume 60, Issue 6, 2006, Pages 575-584, ISSN 0022-3999, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.04.002>.

12. Holdorff B, Denning DT. The fight for ‘traumatic neurosis’, 1889–1916: Hermann Oppenheim and his opponents in Berlin. *History of Psychiatry*. 2011;22(4):465-476. doi:10.1177/0957154X10390495

13. Kurt Kroenke, Robert L. Spitzer, Janet B.W. Williams, Bernd Löwe, The Patient Health Questionnaire Somatic, Anxiety, and Depressive Symptom Scales: a systematic review, *General Hospital Psychiatry*, Volume 32, Issue 4, 2010, Pages 345-359, ISSN 0163-8343, <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2010.03.006>.

14. Liedl A, et al. Support for the mutual maintenance of pain and posttraumatic stress disorder symptoms. *Psychol Med*. 2010;40(7):1215–23.

15. Liedl A, Knaevelsrud C. Chronic pain and PTSD: the perpetual avoidance model and its treatment implications. *Torture*. 2008;18(2):69–76.

16. McFarlane AC, et al. Physical symptoms in post-traumatic stress disorder. *J Psychosom Res*. 1994;38(7):715–26.

17. Pacella ML, Hruska B, Delahanty DL. The physical health consequences



of PTSD and PTSD symptoms: a meta-analytic review. *J Anxiety Disord.* 2013; 27(1):33–46.

18. Priebe S, et al. Mental disorders following war in the Balkans: a study in 5 countries. *Arch Gen Psychiatry.* 2010;67(5):518.

19. Rieder H, Elbert T. The relationship between organized violence, family violence and mental health: findings from a community-based survey in Muhanga, southern Rwanda. *Eur J Psychotraumatol.* 2013;4. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.21329>.

20. Sack M, et al. Trauma prevalence and somatoform symptoms: are there specific somatoform symptoms related to traumatic experiences? *J Nerv Ment Dis.* 2007;195(11):928–33.

21. Shalev A, Bleich A, Ursano RJ. Posttraumatic stress disorder: somatic comorbidity and effort tolerance. *Psychosomatics.* 1990;31(2):197–203.

22. Sharp TJ, Harvey AG. Chronic pain and posttraumatic stress disorder: mutual maintenance? *Clin Psychol Rev.* 2001;21(6):857–77.

23. Solomon Z, Mikulincer M. Combat stress reactions, post traumatic stress disorder and somatic complaints among Israeli soldiers. *J Psychosom Res.* 1987;31(1):131–7.

24. Spiller TR, et al. Somatisation and anger are associated with symptom severity of posttraumatic stress disorder in severely traumatised refugees and asylum seekers. *Swiss Med Wkly.* 2016;146:w14311.

25. Teodorescu DS, et al. Chronic pain in multi-traumatized outpatients with a refugee background resettled in Norway: a cross-sectional study. *BMC Psychol.* 2015;3(1):7.

УДК 616.31-08-039.71:[616-053.5+616.311.2-002+616.314-089.23]

**ВПЛИВ ПРОФІЛАКТИКИ НА БІОФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ  
РІДИНИ ТА ТКАНИН ПАРОДОНТУ У ПІДЛІТКІВ ІЗ ГІНГІВІТОМ В  
ПРОЦЕСІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ**

**Адамів Станіслав Степанович,**  
аспірант

**Деньга Анастасія Едуардівна,**  
д-р мед. наук, старш. наук. співр.

Державна установа  
«Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
Національної академії медичних наук України»  
м. Одеса, Україна

**Анотація:** Гінгівіт є поширеним стоматологічним захворюванням, на яке здебільшого страждають підлітки. Ортодонтичне лікування зубощелепних аномалій за допомогою брекетів може бути додатковою причиною виникнення даної патології. Проведені клініко-лабораторні дослідження показали, що призначення розробленої терапії супроводу ортодонтичного лікування дітей 12-13 років, хворих на гінгівіт та зубощелепні аномалії, до складу якого входили «Спіруліна» per os, «Кальцикер» per os та фітогель «Спіруліна», дозволило у пацієнтів за 1 рік спостережень зменшити коливання рН ротової рідини в окремих пробах в 2,23 рази, усунути спазмування капілярів і збільшити кровоток в них під дією регламентованого жувального навантаження, зменшити профарбування ясен розчином Шиллера-Писарева на 25 % та 20 % на довжинах хвиль 460 нм та 660 нм, що свідчить про зниження проникності слизової ясен та запалення в них відповідно, і нормалізувати зарядовий стан клітин букального епітелію (збільшення в 1,7 рази відсотка рухомих ядер).

**Ключові слова:** гінгівіт, зубощелепні аномалії, пубертатний вік, спіруліна, рН ротової рідини, спектроколориметрія, клітини букального епітелію.

За останніми даними гінгівіт являється захворюванням, на яке частіше за все страждають підлітки. Ризик появи даної патології збільшується при лікуванні зубощелепних аномалій за допомогою незнімних ортотодничних систем (брекетів) [1, с. 37; 2, с. 183]. Гінгівіт діагностується за такими ознаками, як зубні відкладення, почервоніння та кровоточивість ясен, відсутність ясенних кишень, гіперемія та набряклість ясенного краю та ясенних сосочків, дискомфорт при пальпації [3, с. 39; 4, с. 37]. У зв'язку з вище наведеним є доцільним проводити у осіб з даною патологією впродовж ортодонтичного лікування спектроколориметричні дослідження стану мікрокапілярного русла, оцінювати кислотно-лужну рівновагу в порожнині рота та рівень адаптаційних реакцій і стан неспецифічної резистентності в організмі, що дозволить відстежувати перебіг захворювання та корегувати лікування з метою його оптимізації. Метою цього дослідження була оцінка впливу розробленого лікувально-профілактичного комплексу на біофізичні показники ротової рідини та тканин пародонту у осіб пубертатного віку, хворих на гінгівіт, які проходили ортодонтичне лікування за допомогою брекет-систем.

В даному дослідженні обстежувались 64 дитини віком 12-13 років з діагнозом «гінгівіт» та зубощелепні аномалії. Групу порівняння склали 29 пацієнтів, яким 2 рази на рік проводилася санація та професійна гігієна ротової порожнини. До основної групи було включено 35 пацієнтів, які додатково до базової терапії 2 рази на рік (перед фіксацією брекетів та через півроку після фіксації) отримували розроблений лікувально-профілактичний комплекс (ЛПК), який включав в себе препарати «Спіруліна» per os, «Кальцикер» per os та фітогель «Спіруліна». В процесі лікування пацієнтів проводилася оцінка функціональної гіперемії тканин пародонта [5, с. 1] та ступеня запалення в тканинах пародонта з використанням розчину пробі Шиллера-Писарева (Ш-П) [6, с. 1] (за допомогою спектроколориметра «Пульсар»), стабільності рН ротової рідини ( $\Delta$ pH) [7, с. 42], зарядового стану клітин букального епітелію (КБЕ), відсотка рухомих в електричному полі ядер та плазмолем клітин та співвідношення амплітуд їх руху [8, с. 283; 9, с. 449]. Статистична обробка

отриманих результатів проводилася із використанням комп'ютерної програми STATISTICA 6.1 [10, с. 822].

В таблицях 1-2 наведені результати спектроколориметричних досліджень стану мікрокапілярного русла ясен при жувальному навантаженні (ЖН) та їх проникності для розчину Шиллера-Писарєва у процесі лікування. Зелено-блакитний діапазон спектру вказує на гіперемію венозної капілярної системи ясен, бо гемоглобін у відновленій формі поглинає ці довжини хвиль менше, ніж оксигемоглобін, а червоно-помаранчевий – на наповнення артеріальної системи (оксигемоглобін), включаючи обмінні капіляри. При цьому збільшення колірної яскравості у відповідних світлових діапазонах свідчить про зниження застійних явищ у відповідних кровоносних системах. З таблиці 1 видно, що перед початком лікування у пацієнтів обох груп спостерігалася зменшення кровонаповнення в капілярах ясен під час регламентованого ЖН (зменшені значення колірних координат X, Y, Z). Під впливом розробленої терапії супроводу ортодонтичного лікування у дітей основної групи через півроку та 1 рік спостереження мала місце вже «позитивна гіперемія» (збільшені значення колірних координат X, Y, Z), тобто під дією регламентованого ЖН в капілярах збільшувався кровоток, що являється нормальною фізіологічною реакцією. У пацієнтів групи порівняння, які отримували тільки базову терапію, позитивних змін не було і впродовж всього періоду спостереження – значення колірних координат достовірно не відрізнялися від вихідного стану (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Зміна колірних координат ясен під дією регламентованого жувального навантаження в процесі ортодонтичного лікування пацієнтів**

Терміни спостереження		Колірні координати X, Y, Z	
		Група порівняння n=23	Основна група n=24
Вихідний стан	до ЖН	17,4±0,6	17,2±0,6
		15,5±0,6	15,5±0,6
		18,1±0,7	18,4±0,5
	після ЖН	12,0±0,6	12,2±0,7
		10,8±0,6	10,9±0,6
		9,2±0,5	9,6±0,5
Через 6 місяців	до ЖН	17,1±0,6	15,2±0,7
		15,3±0,7	13,7±0,7
		18,2±0,8	13,5±0,6

	після ЖН	12,8±0,7	16,7±0,7
		10,3±0,7	14,7±0,7
		9,7±0,6	14,6±0,7
Через 1 рік	до ЖН	17,7±0,8	16,0±0,7
		15,3±0,7	15,0±0,7
		18,1±0,8	14,1±0,7
	після ЖН	11,8±0,9	18,0±0,6
		10,0±0,8	15,2±0,5
		9,0±0,7	15,1±0,6

Примітка: показник достовірності відмінностей основної групи від групи порівняння після жувального навантаження у вихідному стані  $p > 0,1$ , а через 6 та 12 місяців  $p < 0,001$ .

Застосовані методики дозволяють розділити 2 причини реакції профарбовування слизової пародонта та отримати кількісні колірні характеристики, які пов'язані з підвищеною проникністю сполучної тканини пародонту з одного боку і наявністю в ній глікогену, з іншого. Отримані дані свідчать про позитивний вплив розробленої терапії, оскільки в основній групі за рік спостережень профарбування ясен розчином Шиллера-Писарєва зменшилося на 25 % на довжині хвилі 460 нм, що характеризує зниження проникності слизової ясен для барвника та, відповідно, мікроорганізмів, та на 20 % – на 660 нм, що характеризує зниження концентрації резервного полісахариду глікогена, тобто зниження ступеня запалення. У пацієнтів групи порівняння за цей період достовірних змін не відбулося (табл. 2).

**Таблиця 2**

**Відносні зміни коефіцієнта відображення світла ясен у пацієнтів під дією розчину Шиллера-Писарєва на довжині хвилі короткохвильової (460 нм) і довгохвильової (660 нм) ділянки спектра в процесі ортодонтичного лікування, R %**

Терміни спостереження	Довжина хвилі	Група порівняння n=22	Основна група n=25
Вихідний стан	460 нм	60%	59%
	660 нм	72%	71%
Через 6 місяців	460 нм	57%	82%
	660 нм	71%	89%
Через 1 рік	460 нм	59%	84%
	660 нм	73%	91%

Примітка: 100 % – відсутність профарбування.

Суттєві коливання величини рН ротової рідини в окремих пробах (ΔрН) є одним з факторів, що вказує на великий ступінь ймовірності появи

захворювання тканин ротової порожнини. Значення  $\Delta pH$  0,2-1,0 свідчать про низьку карієсрезистентність, а 0,01-0,1 – про високий рівень карієсрезистентності [7, с. 42]. На початку стоматологічного лікування в обох групах спостерігався високе значення  $\Delta pH$ , але під дією запропонованої терапії у пацієнтів основної групи через 6 місяців даний показник знизився в 1,93 рази, в той час як в групі порівняння він достовірно не змінився. Через 1 рік після фіксації брекетів показник  $\Delta pH$  в основній групі був менше в 2,23 рази відносно вихідного стану та в 2,7 – відносно групи порівняння, що вказує на нормалізацію функціональних адаптаційно-компенсаторних реакцій, які підтримують кислотно-лужну рівновагу в ротовій рідині (табл. 3).

**Таблиця 3**

**Усереднені показники довірчого інтервалу коливань в окремих пробах величини рН ротової рідини у пацієнтів в процесі ортодонтичного лікування, (M±m)**

Терміни спостереження	Групи	Група порівняння n = 25	Основна група n = 25
Вихідний стан		0,30±0,03	0,29±0,03 p>0,1
Перед фіксацією брекетів (після 1-го етапу терапії)		0,26±0,03	0,09±0,01 p<0,001
Через 1 місяць після фіксації брекетів		0,31±0,04	0,15±0,02 p<0,001
Через 6 місяців після фіксації брекетів (після 2-го етапу терапії)		0,34±0,03	0,14±0,01 p<0,001
Через 1 рік після фіксації брекетів		0,35±0,04	0,13±0,01 p<0,001

Примітка: p – показник достовірності відмінностей результатів від групи порівняння

Зарядовий стан КБЕ, що включає в себе електрофоретичну рухомість ядер і плазмолем клітин, амплітуди електрофоретичного зміщення їх у зовнішньому електричному полі, являється представницьким показником рівня функціональних реакцій в організмі і порожнини рота, зокрема. Брекети-система є для організму, особливо в перший час після її фіксації, досить суттєвим місцевим і загальним стресом, який викликає відповідну реакцію, що супроводжується зміною заряду ядер і плазмолем клітин, в першу чергу, в порожнині рота. Отримані результати свідчать, що в основній групі пацієнтів

впродовж спостереження значення зарядів в клітинах букального епітелію наближалися до фізіологічної норми (табл. 4).

**Таблиця 4**

**Відсоток електрофоретичних рухомих ядер клітин букального епітелію, амплітуди зміщення ядер, плазмолем та їх відношення в динаміці ортодонтичного лікування пацієнтів**

Терміни спостереження	Показники	Група порівняння n = 24	Основна група n = 25	Середньостати-стична норма показників для дітей віком 13-16 років при напруженості поля 25 В/см
Вихідний стан	Рухомість ядер %	26	27	60
	Ая, мкм	1,37±0,2	1,39±0,2 p > 0,1	1,4-1,8
	Апл, мкм	1,53±0,2	1,52±0,2 p > 0,1	2,0-2,5
	Апл/Ая	1,12±0,18	1,10±0,18 p > 0,1	1,7-2,0
Через 1 місяць після фіксації брекетів	Рухомість ядер %	27	59	60
	Ая, мкм	1,65±0,2	2,15±0,2 p < 0,03	1,4-1,8
	Апл, мкм	1,60±0,2	4,10±0,3 p < 0,001	2,0-2,5
	Апл/Ая	0,97±0,1	1,91±0,15 p < 0,001	1,7-2,0
Через 6 місяців після фіксації брекетів	Рухомість ядер %	29	46	60
	Ая, мкм	1,49±0,12	2,20±0,2 p < 0,01	1,4-1,8
	Апл, мкм	1,43±0,12	4,08±0,3 p < 0,001	2,0-2,5
	Апл/Ая	0,96±0,10	1,85±0,10 p < 0,005	1,7-2,0

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

Через 1 місяць після фіксації незнімної ортодонтичної апаратури відсоток рухомих ядер відповідав значенням норми, а через 1 рік відношення амплітуди електрофоретичного зміщення плазмолем до амплітуди електрофоретичного зміщення ядер КБЕ дорівнював 1,85±0,10 (при нормі 1,7-2,0). В групі порівняння достовірних відмінностей від початкових значень за 1 рік спостереження не виявлялося (табл. 4).

Отримані результати свідчать про те, що розроблена терапія супроводу ортодонтичного лікування підлітків з діагнозом «гінгівіт», яка включала в себе препарати «Спіруліна» per os, «Кальцикер» per os та фітогель «Спіруліна», дає змогу покращити функціональний стан мікрокапілярного русла ясен і їхній бар'єрний захист, функціональні реакції, що відповідають за гомеостаз ротової рідини, та зарядовий стан клітин букального епітелію.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Улитовський С.Б., Шевцов А.В. Вивчення поширеності захворювань пародонту у ортодонтичних пацієнтів // Пародонтологія. – 2020. – № 25 (1). – С. 37-41.
2. Назарова Н.Ш., Саидмурадова Ж.Б., Равшанов І.Р. Патогенетичні аспекти захворювань тканин пародонту при ортодонтичному лікуванні // Медицина і інновації. – 2022. – № 2. – С. 183-191.
3. Пашаєв А.Ч. Аналіз факторів ризику розвитку запальних захворювань пародонту // Actual Dentistry. – 2020. – № 1. – С. 39-42.
4. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases // Nat Rev Dis Primers. – 2017. – № 3. – P. 37-39.
5. Патент 47096 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09529. Спосіб оцінки функціонального стану мікрокапілярного русла слизової ясен / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.
6. Патент 46671 Україна, МПК А61N 5/00, А61К 8/00, u2009 09531. Спосіб кількісної оцінки запалення у тканинах пародонту / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 25.12.09, Бюл. № 24.
7. Деньга О.В. Інформативність рН-тесту слини при проведенні санаційно-профілактичних функціональних реакцій у порожнині рота у дітей / О.В. Деньга, Е.М. Деньга, А.П. Левицький // Вісник стоматології. – 1995. – №1.– С. 42-45.
8. Анісімова Л.В., Деньга О.В. Вікова залежність електрофоретичної рухливості ядер клітин буккального епітелію у дітей при запальних процесах у тканинах пародонту // Вісник стоматології. – 1997. – № 3. – С. 283-284.
9. Деньга О.В. Метод оцінки поверхневого заряду плазматичних мембран клітин буккального епітелію у дітей // Вісник стоматології. – 1997. – № 3. – С. 449-451.
10. Riffenburgh R.H., Gillen D.L. Statistics in Medicine. 4<sup>th</sup> Edition. – Academic Press, 2020. – 822 p.



# НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ГЕПАРИНОТЕРАПІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЗГОРТАННЯ КРОВІ

**Бережна Вікторія Сергіївна**

Здобувач вищої освіти 6 курсу III медичного факультету

**Марченко Анастасія Сергіївна**

Асистент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

**Журавльова Анна Костянтинівна**

К.мед.н. доцент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Вступ.** У 2016 році такий лікарський засіб, як гепарин відзначив сторіччя з моменту відкриття. Визначаючи такі історичні дані, доречно визнати актуальність та розповсюдженість гепарину у сучасній медицині. Як відомо, гепарин володіє рядом унікальних фармакологічних властивостей такі як швидкий початок дії, здатність інгібувати декілька білків-коагулянтів, легкість моніторингу та оборотність дії. Але на фоні цього не слід забувати про негативний вплив гепарину та його похідних на показники згортання крові. Можливості негативного впливу на процесі згортання крові є перспективними та актуальними у якості сучасних підходів лікування та зниження ризиків небезпечних ускладнень.

**Мета роботи.** Дослідити особливості негативного впливу гепарину на показники згортання крові.

**Матеріали та методи.** Проведений аналіз літературних джерел у базах доказової медицини - PubMed та у бібліотеці наукових видань Google Scholar, щодо впливу гепаринотерапії на кількість тромбоцитів.

**Результати та обговорення.** З жовтня 2010 року по січень 2011 року досліджувалися пацієнти, які отримували звичайну безперервну внутрішньовенну терапію гепарином. Перед початком терапії гепарином брали

кров для визначення гематокриту, кількості лейкоцитів, кількості тромбоцитів, мазка периферичної крові, часу згортання за Лі-Уайтом, протромбінового часу, часткового тромбoplastинового часу, концентрації фібриногену та продуктів розпаду фібриногену фібрину. У ході досліджень було визначено, що дорослі, які отримують НФГ або НМГ за медичними чи загальними хірургічними показаннями, мають вищий ризик розвитку гепарин-індукованої тромбоцитопенії(ГІТ), ніж діти або акушерські пацієнти. Ці популяційні відмінності пов'язані з наявністю судинних захворювань і змінами базальних рівнів активації тромбоцитів і циркулюючого PF4. Також під час досліджень було визначено, що ГІТ II типу було діагностовано у майже 5% досліджуваних. ГІТ II типу - це імуноопосередкована реакція, яка може розвинути у перші 5-10 діб від першого використання гепарину. Імунна відповідь, ініційована гепарином, незвичайна тим, що вона розпізнає два компоненти, які зазвичай знаходяться в кровообігу: PF4, білок тромбоцитів у великій кількості, і глікозаміноглікани (GAG). PF4 — це позитивно заряджений білок, синтезується мегакаріоцитами і зберігається в альфа-гранулах тромбоцитів. Коли тромбоцити активуються в місцях пошкодження судин, PF4 вивільняється локально і зв'язується з негативно зарядженими гепариноподібними GAG, такими як гепарансульфат, на поверхні ендотеліальних клітин. Зв'язування PF4 з ендотеліальним гепарансульфатом призводить до витіснення антитромбіну з гепарансульфату та перетворює нормальну антикоагулянтну поверхню ендотелію в стані спокою на більш протромботичне середовище. Через вищу спорідненість PF4 до гепарину порівняно з GAG клітинної поверхні [гепарин > гепарансульфат > хондроїтину сульфат], екзогенне введення гепарину призводить до витіснення пов'язаного з ендотеліальними клітинами PF4 в кровообіг, та утворення імуногенних мультимолекулярних комплексів. Цікаво, що цей імуноопосередкований синдром за іронією долі асоціюється з тромбозом, а не з кровотечею, причому основну роль відіграє утворення тромбіну. Після того, як імунна відповідь ініціюється, імунокомплексні-антитіла ізотипу IgG впливають на клітинну активацію

шляхом залучення клітинних Fc-рецепторів. Основними клітинними мішенями для антитіл ГІТ є тромбоцити, які експресують рецептори (CD32) — рецептор до імуноглобуліну IgG. Зв'язування антитіл призводить до збільшення кліренсу тромбоцитів і активації тромбоцитів, а також до вивільнення мікрочастинок прокоагулянту. Клітинна активація моноцитів, нейтрофілів і ендотеліальних клітин додатково сприяє значному утворенню тромбіну, що спостерігається при ГІТ.

В ході дослідження було визначено, що у пацієнтів на гепаринотерапії було помірна тромбоцитопенія до 100 000/мкл. Яке проявлялося тромбозами судин нижніх кінцівок. Були описані окремі випадки гепарин-індукованої тромбоцитопенії з синдромом тромбоутворення при нормальних показниках тромбоцитів (Karra J.R et al, Nach-Wunderle V. et al). Але також було зазначено що у 1% досліджуваних спостерігався рідкий клінічний прояв, такий як гепарин-індуковане пошкодження шкіри. Проявлявся він виникненням еритематозних бляшок, на фоні мікротромбоутворення.

**Висновки.** Таким чином ГІТ залишається поширеним ятрогенним ускладненням лікування гепарином у госпіталізованих пацієнтів. За майже 6 десятиліть, що минули з моменту перших описів захворювання, відбувся великий прогрес у розумінні патогенезу ГІТ, його різноманітних клінічних ускладнень та лікування. Нові антикоагулянтні терапії є перспективними не тільки для лікування ГІТ, але й для зниження частоти їх виникнення.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Selleng S, Malowsky B, Strobel U, Wessel A, Ittermann T, Wollert HG, Warkentin TE, Greinacher A: Early-onset and persisting thrombocytopenia in post-cardiac surgery patients is rarely due to heparin-induced thrombocytopenia, even when antibody tests are positive. *J Thromb Haemost.* 2010; 8:30-6
2. Warkentin TE, Sheppard JA, Horsewood P, Simpson PJ, Moore JC, Kelton JG: Impact of the patient population on the risk for heparin-induced thrombocytopenia. *Blood.* 2000; 96:1703-8

3. Lubenow N, Hinz P, Thomaschewski S, Lietz T, Vogler M, Ladwig A, Jünger M, Nauck M, Schellong S, Wander K, Engel G, Ekkernkamp A, Greinacher A: The severity of trauma determines the immune response to PF4/heparin and the frequency of heparin-induced thrombocytopenia. *Blood*. 2010; 115:1797-803
4. Quick AJ, Shanberge JN, Stefanini M. The effect of heparin on platelets in vivo. *J Lab Clin Med*. 1948; 33:1424-30.
5. Fidler E, Jaques LB. The effect of commercial heparin on the platelet *J Lab Clin Med*. 1948; 33:1410-23.
6. Gollub S, Ulin AW. Heparin-induced thrombocytopenia in man. *J Lab Clin Med*. 1962; 59:430-5.
7. Natelson EA, Lynch EC, Alfrey CP Jr, Gross JB. Heparin-induced thrombocytopenia: an unexpected response to treatment of consumption coagulopathy. *Ann Intern Med*. 1969; 71:1121-5.
8. Rhodes GR, Dixon RH, Silver D. Heparin induced thrombocytopenia with thrombotic and hemorrhagic manifestations. *Surg Gynecol Obstet*. 1973; 136:409-16.
9. HEPARIN-ASSOCIATED THROMBOCYTOPENIA: A COMPARISON OF THREE HEPARIN PREPARATIONS WILLIAM R. BELL, M.D., AND RICHARD M. ROYALL, PH.D
10. Klein HG, Bell WR. Disseminated intravascular coagulation during heparin therapy. *Ann Intern Med*. 1974; 80:477-81.
11. Fratantoni JC, Pollet R, Gralnick HR. Heparin-induced thrombocytopenia: confirmation of diagnosis with in vitro methods. *Blood*. 1975; 45:395-401.
12. Copley AL, Robb TP. The effect of heparin on the platelet count in dogs and mice. *Am J Physiol*. 1941; 133:P248.
13. Babcock RB, Dumper CW, Scharfman WB. Heparin-induced immune thrombocytopenia. *N Engl J Med*. 1976; 295:237-41.
14. Justus PG, Juneja HS, Noyes WD. Heparin associated thrombocytopenia. *Clin Res*. 1976; 24:17A. abstract.
15. Searcy RA, Marple RN. Heparin and thrombocytopenia. *Ann Intern Med*. 1977; 86:364.

16. Hrushesky W. Thrombocytopenia induced by low-dose subcutaneous heparin. *Lancet*. 1977; 2:1286.

17. Rhodes GR, Dixon RH, Silver D. Heparin induced thrombocytopenia: eight cases with thrombotic-hemorrhage complications. *Ann Surg*. 1977; 186:752-8.

## РОЛЬ І ФУНКЦІЇ СЕРЦЯ У АНТРОПОСОФСЬКІЙ МЕДИЦИНІ

**Долженко Марина Миколаївна**

Доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедри кардіології

**Давтян Лена Левонівна**

Доктор фармацевтичних наук, професор,  
завідувачка кафедри фармацевтичної технології і біофармації

**Коритнюк Раїса Сергіївна**

Доктор фармацевтичних наук, професор,  
професорка кафедри фармацевтичної технології і біофармації

Національний університет охорони здоров'я України

імені П. Л. Шупика

м. Київ, Україна

**Анотація.** В теперішній час значна увага приділяється методам лікування всього організму, а не окремого органу або усуненню того чи іншого симптому. Особливо це стосується хронічних захворювань. В останньому випадку задіяний весь організм людини і симптоматичне лікування повинно проводитися з урахуванням реакції всього організму. Всебічно до цього питання підходить Антропософська медицина, яка також починає свій шлях і в Україні. Антропософська медицина спрямована на розвиток методів терапевтичних концепцій з метою розширення традиційної медицини. *«Антропософія — путь познання, призваний духовное в человеке привести к духовному во Вселенной... Антропософ — это тот, кто ощущает, как существенную жизненную потребность, определенные вопросы о природе человеческого существа и Вселенной, так же как люди испытывают голод и жажду.» Штайнер*

**Ключові слова:** антропософська медицина, заклади навчання, серце, морфо-функціональна тріада, антропософські ліки.

**Мета.** Висвітлити роль і функції серця з точки зору Антропософської медицини.

**Методи та матеріали.** Бібліосемантичний, пошуковий. оглядовий, узагальнюючий.

**Результати і обговорення.** На даний момент вже більш ніж у 80 країнах по всьому світу практики Антропософської медицини беруть участь у реалізації ліберальної та плюралістичної медицини. Наприклад, з 1976 року Антропософська медицина в Німеччині була офіційно визнана поряд з гомеопатією та фітотерапією як "спеціальна терапія" відповідно до Закону про лікарські препарати. Ця медицина представлена в Німеччині комітетом, організованим Федеральним інститутом лікарських засобів та медичного призначення.

Антропософські методи лікування активно використовуються лікарями, терапевтами та медсестрами, які пройшли спеціалізоване навчання в інститутах Антропософської медицини. Зараз для ліцензованих лікарів є численні можливості для здобуття освіти та підвищення кваліфікації. У Німеччині, наприклад, для отримання кваліфікації сертифікованого Антропософського лікаря (видаються співтовариством Gaad «Лікарі асоціації Антропософської медицини в Німеччині») потрібно три роки *післядипломної* медичної практики з вивчення Антропософської медицини відповідно до заздалегідь визначеної програми, а також два роки медичної практики під керівництвом наставника.

Крім того, існують додаткові навчальні курси з Антропософської медицини у конкретних спеціальностях. В інших країнах, як у Швейцарії, Англії чи Швеції, також проводяться спеціальні тренінги. У тому числі існує Міжнародний дипломний медичний семінар з Антропософської медицини (IPMT), який складається із серії щорічних навчальних тижнів і дозволяє зареєстрованим лікарям після п'яти років навчання отримати сертифікат кваліфікованого Антропософського лікаря. Навчання доступне у кількох країнах, включаючи Фінляндію, Швецію, Польщу, Україну, Росію, США, Австралію, Аргентину, Японію, Індію та Філіппіни.

Міжнародне об'єднання антропософських лікарів представлено Міжнародною асоціацією медичної Антропософії (IVAA). Існує професура

Антропософської медицини, представлена в Інституті комплементарної медицини (KIKOM), Університеті Берна (Швейцарія), Університеті Віттен / Хердекке (Gerhard Kienle кафедри теорії Медицини, інтегративної та Антропософської медицини). Лекції з Антропософської медицини є частиною навчальної програми у багатьох університетах. Наприклад, "Комплексна навчальна програма з Антропософської медицини" (ICURAM) / "Integriertes Begleitstudium Anthroposophische Medizin" (IBAM) була створена в Університеті Віттен / Хердекке (підготовка Антропософських терапевтів та медсестер. У Києві існує «Сімейна антропософська клініка Мітера» та «Академія Наталії Костинської», які використовують методи лікування згідно антропософських принципів [6].

У сучасній Антропософській медицині для лікування використовуються різні методи, в тому числі гомеопатичні і антропософські ліки. Головна подібність з гомеопатією - це підхід до зцілення хворого. Антропософія, так само, як і гомеопатія, лікує не саму хворобу, а причину її появи, розглядаючи весь організм людини як цілісну систему. Однак, якщо в гомеопатії лікують, використовуючи закон подібності хвороби і її симптомів, то в Антропософії протікання хвороб пов'язують з природними процесами [2, 5].

З точки зору Антропософської медицини людська тілесність представлена *морфо-функціональною триадою*:

-нейро-сенсорною системою з функціональним центром у порожнині черепа (катаболічна функція); носій мислення - **мінерали**;

-системою обміну речовин, системою регенерації - представлена у черевній порожнині і м'язах кінцівок; носій волі - **тварини**;

- ритмічною системою -серцево-судинна, респіраторна система, які спрямовані на гармонійне функціонування і збереження балансу між першою і другою; носій почуттів -**рослини**.

Таким чином, людина має мінеральний початок у вигляді свого фізичного тіла, рослинний початок у вигляді свого ефірного тіла і тваринний початок у вигляді астрального тіла, але лише він один має "Я" або людський дух. Згідно



цій диференціації застосовують Антропософські ліки, виготовлені з використанням відповідної природної сировини.

Згідно поглядам Р.Штайнера необхідно спробувати з дійсно духовної точки зору підійти до розуміння серця як органу. Фактично серце – це м'яз, воно складається з окремих м'язів. Але як трапилося так, що серце знаходиться там, де воно знаходиться зараз? Серце формується в ембріона одним із перших. Поступово серце знаходить своє місце між верхньою та нижньою частинами людського тіла. Так, серце лише поступово зайняло своє справжнє місце. У процесі еволюції воно зрушило ліворуч і трохи опустилося, залишаючись на вершині діафрагми. Таким чином, серце в морфологічному устрої відіграє роль Сонця у сонячній системі. Згідно з поглядом Р. Штайнера Серце у справжньому сенсі зовсім не орган. Воно не відноситься до тих величезних залоз, до яких можна віднести печінку, легені та нирки. Серце немає з ними нічого спільного, але все ж таки воно належить до їх спільноти. Неможливо зрозуміти серце без нашої несвідомої істоти, без неї ми не здатні зрозуміти свідоме. Серце поєднує себе з легенями. Удвох вони утворюють ритмічну організацію. Вони формують все те в нашому організмі, що пов'язане з кисневим процесом, за допомогою якого перетравлена мінеральна їжа піднімається у сферу життя та ефіру. Р. Штайнер часто повторював, що серце – це сенсорний орган, орган почуттів. Серце бачить весь процес метаболізму, все, що відбувається у наших членах та у всій системі обміну речовин у нашому тілі. У серці поєднуються всі почуття, якими ми пізнаємо світ навколо нас. "Если я смотрю в глубь своего сердца, то внутри Антропософской медицины находится вся Вселенная, которую мы созерцаем через наши органы чувств." (Р. Штайнер). Це означає, що все, що становить сферу тепла, знаходиться всередині, у цьому складному органі-серці. Тепло назовні і тепло всередині - ось що таке серце. Завдяки цьому до системи постійно приноситься рівновага. Це є функцією серця. Оскільки серце є посередником у тілі і, таким чином, є свідомістю (совістю) для всіх інших функцій, воно може також відображати голос нашої духовної свідомості.

Наші кінцівки – це меркуріальний початок. І якщо кінцівки поступово

приходять до стану спокою, то утворення внутрішнього тепла суттєво зміниться. Так порушення в тепловій організації серця поширюються дедалі ширше. Через відсутність активного руху кінцівок у серці відбувається занадто багато негативних змін. Щоденні піші прогулянки - цілющі для серця, вони гармонізують артеріальний тиск. Ефективним засобом є також фізична праця, активна внутрішня робота, досліджувати та вивчати, а потім на практиці застосовувати те, що було пізнано.

Основним медикаментозним засобом лікування хвороб серця є терапія Антропософськими ліками «золото в потенційованій формі», які також можна використовувати зовнішньо у вигляді мазі.

Р. Штайнер рекомендував пацієнта із серцевими проблемами наставляти на "позитивність" та "неупередженість". Здібності людини можуть знайти здорове застосування, якщо поєднуються з моральною відповідальністю. Людині, яка пережила інфаркт, може допомогти розмова, якщо вона шукає діяльність, яка дозволила б їй розвинути свою «теплоту» [2, 5].

Антропософська терапія прагне надати організму якийсь стимул, в результаті внутрішнього (лікарського) впливу і зовнішнього (астрального), що сприяє встановленню гармонії між його структурними елементами і складовими. Їх об'єднує те, що для лікування хворих в Антропософії використовуються ліки природного походження, які приготовлені методом потенції і послідовного розведення. Для унормування вимог до якості антропософських препаратів, вимог до вихідної сировини і методів виробництва Міжнародною Асоціацією антропософських фармацевтів (IAAP) (головною організацією Національних професійних асоціацій Антропософських фармацевтів в Європі) складено Антропософський фармацевтичний кодекс [1].

Істотну відмінність від гомеопатичних ліків має спосіб приготування антропософських ліків [3]. Препарати Антропософської фармації проходять певну стадію ритмізації, тобто піддаються дії природних сил, таких як холод і тепло, світло і темрява, рух і спокій; враховується життєвий ритм рослини і біоритми організму, космічні впливи, ритм Сонця. Процес потенціювання

відбувається тільки вручну з утворенням виру. Різні також і потенції лікарських речовин: якщо гомеопатія використовує в основному соті розведення, то антропософія тільки десяткові [ 3].

**Висновки.** Антропософська медицина є однією з важливих складових, яка розширює можливості сучасної медицини. Антропософія лікує не саму хворобу, а причину її появи, розглядаючи весь організм людини як цілісну систему. Антропософські методи лікування активно використовуються лікарями-антропософами. З точки зору Антропософської медицини людська тілесність представлена морфо-функціональною тріадою: нейро-сенсорною, системою обміну речовин із системою регенерації та ритмічною. Серцево-судинна система відноситься до ритмічної системи. Для лікування серцево-судинної системи Штайнер рекомендує: Антропософські ліки - «золото у потенційованій формі» у сполученні із ходьбою та позитивним мисленням.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антропософский фармацевтический кодекс АРС.4-е издание. 4143 Dornach. Швейцария.- 2017. 209с.
2. Ботт В., Антропософская медицина, Санкт-Петербург, Деметра.- 2005.- 448с.
3. Коритнюк Р.С., Давтян Л.Л., Вишнеvsька Л.І., Дроздова А.О., Наумова М.І., Оліфірова Т.Ф. Законодавчі аспекти антропософської технології настоянок та матричних настоянок, отриманих різними методами. Матеріали ІІІ міжнародної науково-практичної конференції «Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології», присвячена 100-річчю з дня народження Д. П. Сала, 24 листопада 2023 р. Харків, Україна С. 504-506.
4. Свасьян К. А. Антропософия // Новая философская энциклопедия / Ин-т философии РАН;— 2-е изд., испр. и допол. — М.: Мысль, 2010. —825с.
5. Штайнер Р., Вегман И. Основы развития врачебного искусства (Пер. с нем.) Деметра.-2008.-128с.
6. <http://kostinska.com/>

## **БЕЗПЕКА ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВНУТРІШНЬОВЕННОГО ВВЕДЕННЯ ІМУНОГЛОБУЛІНУ ПРИ АУТОІМУННОМУ ЕНЦЕФАЛІТІ**

**Журавльова Анна Костянтинівна**

к.мед.н., доцент кафедри загальної практики – сімейної медицини  
та внутрішніх хвороб,

**Марченко Анастасія Сергіївна**

асистент кафедри загальної практики – сімейної медицини  
та внутрішніх хвороб,

**Лоїк Любов В'ячеславівна,**

**Федорова Ліна Андріївна**

студентки 6 курсу

Харківський національний медичний університет  
м. Харків, Україна

**Вступ.** Загальна концепція використання імуноглобулінів у лікуванні аутоімунного енцефаліту полягає в тому, що імуноглобуліни можуть допомагати в регулюванні аутоімунної відповіді та запалення в організмі. Вони можуть діяти як "нейтралізатори" або "загасники" антитіл, спрямованих проти власних клітин організму, які є характерними для аутоімунних захворювань.

Імуноглобуліни – це білки, які містять антитіла і можуть використовуватися для модуляції імунної відповіді. Вони можуть бути використані для лікування різних захворювань, включаючи аутоімунні порушення, такі як аутоімунний енцефаліт.

Аутоімунний енцефаліт – це захворювання нервової системи, при якому відбувається ураження нервових структур. Особливість його полягає в тому, що він зумовлений наявністю в організмі людини аутоантитіл до власних клітин нервової системи.

Деякі дослідження і клінічні випробування підтверджують, що внутрішньовенне введення імуноглобуліну може бути корисним для лікування аутоімунного енцефаліту. Воно може сприяти пригніченню або модуляції аутоімунного відгуку, який відбувається в організмі. Проте, як і з будь-яким лікуванням, важливо враховувати безпеку та можливі побічні ефекти.

**Мета.** Дослідити доцільність використання імуноглобулінів при лікуванні аутоімунного енцефаліту.

**Матеріали та методи.** У цьому індивідуальному відкритому дослідженні оцінювались ефективність та безпеку 10% внутрішньовенного введення імуноглобуліну у вперше діагностованих пацієнтів з можливим аутоімунним енцефалітом. В дослідженні приймало участь 41 людина. Дослідження проводилось на базі 25-тої міської клінічної багатопрофільної лікарні м. Харків, у стаціонарі неврологічного відділення.

Пацієнти отримували внутрішньовенно імуноглобулін (0,4 г/кг/день) протягом 5 днів. Рятувальна імунотерапія дозволялася, коли стан пацієнта погіршувався до 8-го дня або не спостерігалось покращення на 8-й день.

Первинним результатом була зміна показника за модифікованою шкалою Ренкіна (mRS) на 8-й та 29-й день. Вторинними результатами були поліпшення показника mRS та зміни та покращення показників за чотирма іншими клінічними шкалами.

**Результати та обговорення.** Загалом 23 пацієнти отримували внутрішньовенно імуноглобулін (intension-to-treat, ITT), а 18 пацієнтів завершили дослідження відповідно до протоколу (per-protocol, PP). За модифікованою шкалою Ренкіна (mRS) результати значно покращились на 8 та 29 дні порівняно з вихідним рівнем як у популяціях ITT, так і в PP.

Інші вторинні результати також значно покращилися на 8, 15 та 29 день порівняно з вихідним рівнем. У популяції per-protocol (PP) 6 з 18 пацієнтів досягли сприятливих результатів при використанні тільки внутрішньовенного введення імуноглобуліну (mRS = 0-2 на 8-й день), а 12 з 18 пацієнтів отримали рятувальну імунотерапію.

Щодо внутрішньовенного введення імуноглобуліну було зареєстровано лише п'ять небажаних наслідків, усі з яких були легкими.

**Висновок.** Як показало дослідження, внутрішньовенне введення імуноглобуліну покращило неврологічні функціональні результати, і це покращення було очевидним до 8-го дня.

Побічні ефекти були легко перенесені контрольною групою. Ці дані надають проспективні докази ефективності внутрішньовенного введення імуноглобуліну у покращенні функціональних результатів при лікуванні аутоімунного енцефаліту.

Але лікування аутоімунного енцефаліту вимагає індивідуального підходу, і рішення щодо використання імуноглобуліну повинно прийматися лікарем на підставі клінічних даних, стану пацієнта і його історії хвороби. Важливо пам'ятати, що безпека та ефективність будь-якого лікування можуть змінюватися в залежності від конкретного випадку.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. The safety and efficacy of intravenous immunoglobulin in autoimmune encephalitis - PubMed. PubMed. URL:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35315247/>
2. Dalmau J, Graus F. Antibody-mediated encephalitis. *N Engl J Med.* 2018;378:840-851.
3. Titulaer MJ, McCracken L, Gabilondo I, et al. Treatment and prognostic factors for long-term outcome in patients with anti-NMDA receptor encephalitis: an observational cohort study. *Lancet Neurol.* 2013;12:157-165.

**ДВОНАПРАВЛЕНИЙ ЗВ'ЯЗОК ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ І COVID-19****Кишиченко Анна Андріївна**

Здобувач освіти 6 курсу III медичного факультету

**Марченко Анастасія Сергіївна**Асистент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб**Журавльова Анна Костянтинівна**к.мед.н. доцент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація:** робота розглядає двонаправлений взаємозв'язок між цукровим діабетом та COVID-19, стаття вказує на важливість подальших досліджень щодо рецепторів вірусу та їхнього впливу на клітини, а також на необхідність адекватного контролю глікемії для запобігання ускладнень серед пацієнтів з ЦД під час інфекції COVID-19.

**Ключові слова:** цукровий діабет, COVID-19, ендотелій, глікемія.

**Вступ. /Introduction.** Між цукровим діабетом (ЦД) та COVID-19 існує двонаправлений взаємозв'язок. З одного боку, люди з діабетом мають вищий ризик смертності від COVID-19 або лікування у відділенні інтенсивної терапії, а також ускладнень, пов'язаних з COVID-19, порівняно з особами без діабету. З іншого боку, клінічні дані свідчать про те, що тяжкий гострий респіраторний синдром, спричинений коронавірусом (SARS-CoV-2), може призводити до порушення гомеостазу глюкози. Крім того, нові дані про виникнення ЦД у пацієнтів, які раніше були інфіковані SARS-CoV-2, підтверджують гіпотезу про прямий вплив SARS-CoV-2 на метаболізм глюкози. Намагаючись знайти винуватця, ми наразі знаємо, що підшлункова залоза та ендотелій експресують рецептори ангіотензинперетворюючого ферменту 2 (АПФ2), який є основним

місцем зв'язування вірусу. Розуміння впливу COVID-19 на метаболізм і гомеостаз глюкози має вирішальне значення для запобігання та лікування ускладнень, пов'язаних з COVID-19, а також для підтримки пацієнтів, які одужують.

**Мета роботи. /Aim.** Дослідити потенційні патофізіологічні механізми, що лежать в основі зв'язку між COVID-19 і порушенням регуляції рівня глюкози.

**Матеріали та методи. /Materials and methods.** Ми представимо нарративний огляд найбільш цитованих публікацій про COVID-19 та діабет, приділивши особливу увагу функціям ендотелію та  $\beta$ -клітин, а також їхньому потенціалу бути спільним підґрунтям у боротьбі з цими двома руйнівними захворюваннями.

**Результати та обговорення. /Results and discussion.** З початком пандемії COVID-19 діабет опинився в епіцентрі виявлених факторів ризику. Епідеміологічні дані вказують на те, що люди похилого віку з супутніми захворюваннями мають найвищий ризик розвитку тяжкого перебігу COVID-19 та подальших ускладнень, включаючи смерть. До таких супутніх захворювань належать: ЦД, ожиріння, респіраторні та серцево-судинні захворювання, включаючи гіпертонію та ішемічну хворобу серця [1-3].

На основі ранніх клінічних даних про 122 653 випадки COVID-19, про які повідомив Центр з контролю та профілактики захворювань США (CDC), третина інфікованих пацієнтів мали принаймні один з вищезазначених станів. Крім того, на осіб із супутніми захворюваннями припадає 78% госпіталізацій у відділення інтенсивної терапії (ВІТ) та 94% смертей. Серед супутніх захворювань ЦД був найбільш часто реєстрованим (10,9% випадків) [4].

Епідеміологічні дослідження показали, що тяжкість перебігу COVID-19 пов'язана з кількома ускладненнями діабету або супутніми захворюваннями як факторами ризику. Супутні мікросудинні та макросудинні ускладнення ЦД, такі як серцево-судинні захворювання, серцева недостатність, ретинопатія та зниження функції нирок, можуть бути причиною збільшення несприятливих наслідків COVID-19 та смертності після інфікування [5-7]. Ожиріння –



поширене супутнє захворювання діабету, впливає на імунну систему через жирову тканину. Жирова тканина, разом з печінкою та  $\beta$ -клітинами, що перебувають у стані стресу, індукує синтез прозапальних цитокінів і молекул адгезії та активує багато метаболічних і гемодинамічних шляхів, факторів росту, а також внутрішньоклітинні сигнали, які опосередковують генералізовану васкулопатію і системне запалення [8]. Ожиріння тісно корелює з імунними сигнатурами Т-клітин, які є унікальними при тяжкому перебігу COVID-19, що вказує на потенційний механізм, який сприяє цьому [9].

Ендотеліальний глікокалікс - це поверхневий шар ендотелію, який складається з протеогліканів і глікопротеїнів і запобігає прямому контакту клітин крові з поверхнею ендотелію [10].

ЦД асоціюється з хронічною ендотеліальною дисфункцією та пошкодженням ендотеліального глікокаліксу, що збільшує адгезію лейкоцитів і циркулюючих запальних клітин та сприяє судинній проникності і коагуляції [11-13]. Гіперглікемія та інсулінорезистентність були запропоновані як можливі механізми, що призводять до порушення ендотеліального мікросередовища у пацієнтів з ЦД. Гостра та довготривала гіперглікемія впливає на сорбітол, протеїнкіназу С та пентозофосфатний шлях, що призводить до посилення оксидативного стресу та сприяє апоптозу ендотеліальних клітин, сприяючи ендотеліальній дисфункції. Зменшення доступності NO є ще одним механізмом, через який гіперглікемія призводить до дисфункції ендотелію [14].

Адекватний контроль глікемії асоціюється з покращенням функції ендотелію. Хронічна ендотеліальна дисфункція сприяє тяжкому перебігу інфекції COVID-19, індукуючи зміни глікокаліксу та ендотеліальних клітин. Це призводить до збільшення адгезії лейкоцитів і сприяє прокоагулянтному та антифібринолітичному стану. Індукована ЦД хронічна ендотеліальна дисфункція в поєднанні з прямим пошкодженням ендотеліальних клітин SARS-CoV-2 призводить до порушень ендотелію та мікроциркуляції, які, в свою чергу, сприяють патогенезу гострого респіраторного синдрому та поліорганної недостатності.

Вплив інфекції Covid-19 на гомеостаз глюкози є багатофакторним, сприяючи як інсулінорезистентності, так і дисфункції  $\beta$ -клітин. У всіх дослідженнях спостерігається підвищена потреба пацієнтів в інсуліні для підтримання глікемічного контролю, а також екстремальні коливання рівня глюкози. Цей глюкозний шторм спричинив новий інтерес до досліджень інвазії  $\beta$ -клітин, а точніше, до здатності SARS-CoV-2 вторгтися в острівці і руйнувати їх через свої ідентифіковані рецептори. Окрім АПФ2, як альтернативні шляхи проникнення SARS-CoV-2, в клітини з'явилися різні інші рецептори, які ще належить охарактеризувати та дослідити. Однак, навіть якщо SARS-CoV-2 потрапляє в  $\beta$ -клітини умовно, він може опосередковано впливати на їхню функцію. Саме тут ендотелій відіграє важливу роль, оскільки він може з'єднувати всі органи-мішені COVID-19, і може пояснити дисфункцію  $\beta$ -клітин, оскільки перицити та мікросудини є передумовами для збереженої функції  $\beta$ -клітин.

**Висновок. /Conclusions.** Внесок діабету як фактора ризику в патофізіологію COVID-19 через 4 роки після спалаху пандемії є безсумнівним. Серед хронічних ускладнень діабету та супутніх захворювань, таких як старіння та ожиріння, нові дані поставили ендотелій в центр уваги. Хронічна дисфункція ендотелію, що спостерігається при ЦД, призводить до тяжкого перебігу інфекції COVID-19, викликаючи зміни в глікокаліксах та ендотеліальних клітинах. Враховуючи той факт, що COVID-19 з'явився зовсім недавно, досі незрозуміло, чи є порушення регуляції метаболізму глюкози під час тяжкого перебігу COVID-19 постійним після одужання, чи може SARS-CoV-2 індукувати ЦД 1-го типу, ЦД 2-го типу або навіть новий тип цукрового діабету. Необхідні довгострокові подальші дослідження, щоб оцінити, чи має вірус діабетогенний вплив на осіб з підвищеним ризиком розвитку ЦД або чи може він стимулювати новий тип ЦД.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, et al.. Prevalence and Impact of Cardiovascular Metabolic Diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol* (2020)

109(5):531–8. doi: 10.1007/s00392-020-01626-9 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7087935/>

2. Hill MA, Mantzoros C, Sowers JR. Commentary: COVID-19 in Patients With Diabetes. *Metab Clin Exp* (2020) 107:154217. doi: 10.1016/j.metabol.2020.154217 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102643/>

3. Klonoff DC, Umpierrez GE. Letter to the Editor: COVID-19 in Patients With Diabetes: Risk Factors That Increase Morbidity. *Metab Clin Exp* (2020) 108:154224. doi: 10.1016/j.metabol.2020.154224 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7138381/>

4. Chow N, Fleming-Dutra K, Gierke R, Hall A, Hughes M, Pilishvili T, et al.. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients With COVID-19 - US, February 12-March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* (2020) 69(13):382–6. doi: 10.15585/mmwr.mm6913e2 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7119513/>

5. Holman N, Knighton P, Kar P, O’Keefe J, Curley M, Weaver A, et al.. Risk Factors for COVID-19-Related Mortality in People With Type 1 and Type 2 Diabetes in England: A Population-Based Cohort Study. *Lancet Diabetes Endocrinol* (2020) 8(10):823–33. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30271-0 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7426091/>

6. Cariou B, Hadjadj S, Wargny M, Pichelin M, Al-Salameh A, Allix I, et al.. Phenotypic Characteristics and Prognosis of Inpatients With COVID-19 and Diabetes: The CORONADO Study. *Diabetologia* (2020) 63(8):1500–15. doi: 10.1007/s00125-020-05180-x <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7256180/>

7. McGurnaghan SJ, Weir A, Bishop J, Kennedy S, Blackburn LAK, McAllister DA, et al.. Risks of and Risk Factors for COVID-19 Disease in People With Diabetes: A Cohort Study of the Total Population of Scotland. *Lancet Diabetes Endocrinol* (2021) 9(2):82–93. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30405-8 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7832778/>

8. Schrijvers BF, de Vriese AS, Flyvbjerg A. From Hyperglycemia to Diabetic Kidney Disease: The Role of Metabolic, Hemodynamic, Intracellular Factors and

Growth Factors/Cytokines. *Endocr Rev* (2004) 25(6):971–1010. doi: 10.1210/er.2003-0018 [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?journal=Endocr+Rev&title=From+Hyperglycemia+to+Diabetic+Kidney+Disease:+The+Role+of+Metabolic,+Hemodynamic,+Intracellular+Factors+and+Growth+Factors/Cytokines&author=BF+Schrijvers&author=AS+de+Vriese&author=A+Flyvbjerg&volume=25&issue=6&publication\\_year=2004&pages=971-1010&pmid=15583025&doi=10.1210/er.2003-0018&](https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Endocr+Rev&title=From+Hyperglycemia+to+Diabetic+Kidney+Disease:+The+Role+of+Metabolic,+Hemodynamic,+Intracellular+Factors+and+Growth+Factors/Cytokines&author=BF+Schrijvers&author=AS+de+Vriese&author=A+Flyvbjerg&volume=25&issue=6&publication_year=2004&pages=971-1010&pmid=15583025&doi=10.1210/er.2003-0018&)

9. Kreutmair S, Unger S, Núñez NG, Ingelfinger F, Alberti C, de Feo D, et al. Distinct Immunological Signatures Discriminate Severe COVID-19 From Non-SARS-CoV-2-Driven Critical Pneumonia. *Immunity* (2021) 54(7):1578–93.e5. doi: 10.1016/j.immuni.2021.05.002 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8106882/>

10. VanTeeffelen JW, Brands J, Stroes ES, Vink H. Endothelial Glycocalyx: Sweet Shield of Blood Vessels. *Trends Cardiovasc Med* (2007) 17:101–5. doi: 10.1016/j.tcm.2007.02.002 <https://doi.org/10.1016%2Fj.tcm.2007.02.002>

11. Perrin RM, Harper SJ, Bates DO. A Role for the Endothelial Glycocalyx in Regulating Microvascular Permeability in Diabetes Mellitus. *Cell Biochem Biophys* (2007) 49(2):65–72. doi: 10.1007/s12013-007-0041-6 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2613348/>

12. Onat D, Brillon D, Colombo PC, Schmidt AM. Human Vascular Endothelial Cells: A Model System for Studying Vascular Inflammation in Diabetes and Atherosclerosis. *Curr Diabetes Rep* (2011) 11(3):193–202. doi: 10.1007/s11892-011-0182-2 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3311155/>

13. Lemkes BA, Nieuwdorp M, Hoekstra JBL, Holleman F. The Glycocalyx and Cardiovascular Disease in Diabetes: Should We Judge the Endothelium by Its Cover? *Diabetes Technol Ther* (2012) 14(SUPPL. 1):S3–10. doi: 10.1089/dia.2012.0011 <https://doi.org/10.1089%2Fdia.2012.0011>

14. Nieuwdorp M, van Haeften TW, Gouverneur MCLG, Mooij HL, van Lieshout MHP, Levi M, et al.. Loss of Endothelial Glycocalyx During Acute Hyperglycemia Coincides With Endothelial Dysfunction and Coagulation Activation *In Vivo* . *Diabetes* (2006) 55(2):480–6. doi: 10.2337/diabetes.55.02.06.db05-1103 <https://doi.org/10.2337%2Fdiabetes.55.02.06.db05-1103>

15. van den Oever IAM, Raterman HG, Nurmohamed MT, Simsek S. Endothelial Dysfunction, Inflammation, and Apoptosis in Diabetes Mellitus. *Mediators Inflamm* (2010) 2010:792393. doi: 10.1155/2010/792393 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2903979/>

**ВМІСТ ТИРЕОЇДНИХ ГОРМОНІВ В СИРОВАТЦІ КРОВІ СПОНТАННО  
ГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЩУРІВ ЛІНІЇ SHR РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП**

**Кудокоцева Ольга Валентинівна,**

к.б.н., ст.н.с.

**Кандибко Ігор Валерійович,**

аспірант

**Ломакін Іван Іванович,**

к.м.н., ст.н.с.

**Бабійчук Людмила Вікторівна,**

к.м.н., ст.н.с.

**Бабійчук Владислав Георгійович,**

д.м.н., завідувач відділом

Інститут проблем кріобіології  
і кріомедицини НАН України, м. Харків

**Анотація:** В роботі показано існування зв'язку між показниками артеріального тиску та активністю гормонів щитовидної залози у щурів SHR (spontaneously hypertensive rats). Рівень Т4 в сироватці крові був значуще нижчий у спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR, а рівень Т3 – значно вищим в порівнянні з нормотензивними щурами, не залежно від віку тварин.

**Ключові слова:** спонтанно гіпертензивні щури, тиреоїдні гормони, артеріальна гіпертензія, щитовидна залоза, тиреоїдна система регуляції.

**Вступ.** Тиреоїдні гормони (тироксин – Т4, трийодтиронін – Т3) викликають в організмі різноманітні фізіологічні ефекти. Вони необхідні для забезпечення процесів росту та розвитку організму, диференціювання тканин, регуляції обміну речовин і енергії, підтримки певного рівня активності функціональних систем організму, розвитку адаптаційних реакцій.

Зміни в тиреоїдній системі регуляції тісно взаємопов'язані з гіпоталамо-гіпофізарно-адреналовою системою. Ймовірною причиною цього служить наявність загальних центральних механізмів регуляції. Функції

тиреоїдної, адреналової і статевій систем регулюються тропними гормонами передньої долі гіпофіза. Однак тиреотропін-релізінг гормон (ТРГ, тіроліберін) гіпоталамусу грає роль стимулятора не тільки тиреотропного гормону (ТТГ), але і адrenокортикотропного (АКТГ) та гонадотропних гормонів, пролактину гіпофізу. Припускають, що ТРГ може виконувати функцію своєрідного універсального регулятора тропів клітин передньої долі гіпофізу [1].

Дія тиреоїдних гормонів і точка прикладання на різні ланки ендокринної регуляції залежать від їх концентрації. Рівень тироксину в межах фізіологічної норми стимулює утворення статевих гормонів в гонадах. При гіпертироксіемії відбувається пригнічення синтезу тестостерону (Тс) в гонадах, але при цьому - посилення вироблення стероїдів в надниркових залозах. Одночасно при такому стані виникає посилення ароматизації Тс, що призводить до суттєвого підвищення концентрації естрадіолу і зниження вмісту Тс. При цьому значимо зростає рівень прогестерону за рахунок його посиленого перетворення холестерину в прегненолон. Як припускають, ця реакція відбувається при синергічному впливі пролактину та ЛГ, секреція яких підвищується. Зниження рівня тиреоїдних гормонів в організмі уповільнює біосинтез статевих стероїдних гормонів переважно за рахунок впливу на гіпоталамічну ланку регуляції внаслідок інгібування гонадотропін-ліберинів [2].

У той же час зміна гормонального фону статевих стероїдів робить істотний біологічний вплив на щитовидну залозу (ЩЗ). При цьому механізм дії різних статевих стероїдів на функціонування і регуляцію роботи ЩЗ є неоднаковим. Так, відомо, що підвищений рівень Тс посилює утворення тироксину за рахунок прямого впливу на ЩЗ, минаючи гіпоталамо-гіпофізарний рівень, оскільки ЩЗ містить рецептори до Тс. Підвищення концентрації Тс в крові прискорює процес перетворення тироксину в трийодтиронін за рахунок активації йодтиронін-дейодінази [3].

Підвищений вміст естрогену надає виражену стимулюючу дію на біосинтез тиреоїдних гормонів, реалізація якої відбувається двома шляхами: на центральному (гіпоталамо-гіпофізарному) і периферичному рівнях.

Експериментально доведено, що гіперестрогенемія підвищує чутливість тиреотрофів гіпофізу до тироліберину. У той же час підвищення вмісту естрадіолу збільшує концентрацію тиреоїдних гормонів в сироватці крові за рахунок активізації рецепторів в ЩЗ [4].

На функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-тиреоїдної осі ендокринної регуляції впливає багато чинників, серед яких можна виділити стани, які пов'язані зі змінами в активності регуляторних стресових систем (при гострому або хронічному стресі, посттравматичних стресових розладах, змінах у фізичному навантаженні) [3]. В системі короткострокової адаптації серотонін надає інгібуючий ефект на секрецію тироліберину і, відповідно, тиреотропного гормону, а норадреналін надає стимулюючу дію. У свою чергу, тиреоїдні гормони знижують вироблення серотоніну і норадреналіну [5]. З іншого боку, підвищення концентрації АКТГ, активація секреції кортизолу (речовини довгострокової адаптації) при психотравмуючої ситуації призводять до зниження вироблення гормонів щитовидної залози (ЩЗ), зокрема тироксину [5].

Спонтанно гіпертензивні щури (SHR) є загальноприйнятою моделлю есенціальної гіпертензії, характеризуються аномальною функцією ЩЗ. Дослідження функції ЩЗ у щурів SHR показали, що рівень ТТГ був значимо вище у спонтанно гіпертензивних щурів у порівнянні з нормотензивними тваринами. При цьому рівень Т4 в плазмі був значно нижче у SHR в порівнянні з нормотензивними щурами WKY. Рівень Т3 вільного, однак, виявився однаковим для двох порівнюваних груп. Співвідношення монойодтирозін/дііодтирозін було підвищеним у SHR, що свідчить про порушення тиреоїдного синтезу ЩЗ у цього виду щурів. Крім цього, у них були виявлені аномалії гідролітичних ферментів і тиреоглобуліну [6].

З огляду на те, що SHR характеризуються гіпотироксинемією в порівнянні з нормотензивними щурами, можна припустити, що підвищений тиск у щурів SHR пов'язано з гестаційним гіпотиреозом.

Найцікавіше, що радіоактивна абляція ЩЗ і тиреопаратиреоїдектомія у



віці 4 тижні запобігають появі гіпертонії у щурів SHR. Крім того, заміщення гормонів ЩЗ у цих тварин викликає повне відновлення артеріального тиску (АТ) у спонтанно гіпертензивних щурів [6]. Тиреоїдектомія в 10-тижневому віці тільки незначною мірою зменшує вже існуючу гіпертензію, хоча і запобігає її подальшому розвитку.

Всі вищенаведені дані говорять про те, що гормони ЩЗ впливають на розвиток артеріальної гіпертензії (АГ), але тиреоїдектомія не здатна повернути назад генетично детерміноване підвищення АТ. Неясно тільки, чи відповідають гормони ЩЗ за підвищення АТ у всіх ліній щурів або існує конкретна аномалія в механізмах, опосередкованих гормонами ЩЗ тільки у щурів лінії SHR.

Експериментально встановлено [6], що зміни функції ЩЗ супроводжують розвиток експериментально індукованої гіпертензії. У щурів зі спонтанною гіпертензією повідомлялося про збільшення ваги ЩЗ. Спостерігається сигмовидна залежність між ставленням маси ЩЗ до маси тіла і САТ. Співвідношення ваги ЩЗ значно збільшувалося, коли САТ підіймався до рівнів 160-169 мм. рт. ст. Однак деякі дослідники припускають [7], що існує неідентифікований первинний фактор, який збільшує АТ до порогового рівня без посередництва ЩЗ, але при перевищенні порогового діапазону її ваги. Було вивчено кілька змінних, щоб визначити, чи було збільшення ваги ЩЗ вторинним по відношенню до гіпер- або гіпофункції залози, при цьому рівні сироватки Т3 і Т4 вимірювалися найбільш часто. У щурів зі спонтанною гіпертензією спостерігалися вікові варіації і повідомлялося про суперечливі результати у дорослих щурів.

В роботах [8, 9], на основі отриманих результатів обговорюється зв'язок між гіпертонією і активністю ЩЗ, особливо у щурів SHR. Підвищена активність ЩЗ спостерігалася у SHR у віці 40-60 днів і 4-7, 12-14 і 18-20 місяців (хоча б в одному з чотирьох тестів з використанням радіоактивного йоду). Швидкість секреції гормонів ЩЗ збільшилася на 37%, 18% і 27%, відповідно, у SHR у віці від 40 до 60 днів і від 4 до 6 і від 12 до 14 місяців. Однак у щурів SHR у віці 13-16 днів ні поглинання радіоактивного йоду, ні співвідношення

маса тіла/ маса тіла ЩЗ не відрізнялися від таких у контрольних щурів. Крім цього, тривале введення пропілтіоурацилу (ПТУ) ефективно знижувало АТ як у дорослих самців щурів SHR, так і у контрольних щурів. Таким чином, автори статті [9] роблять висновок про зв'язок АТ і активності ЩЗ, особливо у спонтанно гіпертензивних щурів.

Активність ЩЗ у щурів SHR залишалася підвищеною навіть після введення гексаметонія, препарату, що блокує ганглії [9]. Гостра дія холоду (6-8°C, 6 годин) стимулювало активність щитовидної залози у щурів SHR, але не у нормотензивних щурів. Це явище не вдалося запобігти ні адреналектомією (з добавкою NaCl і гідрокортизону), ні введенням гексаметонія. Хронічний вплив холоду (2-10°C, 6-12 тижнів) стимулював активність ЩЗ у щурів SHR більше, ніж у контрольних нормотензивних щурів. Емоційний стрес (обмеження на одну годину в день протягом двох днів) придушував активність ЩЗ у контрольних щурів, але не у щурів SHR. Адреналектомія (з добавкою NaCl і гідрокортизону) не впливала на реакцію. Ці результати показують [21], що підвищена активність ЩЗ у SHR не опосередковується ні корою наднирників, ні вегетативною нервовою системою.

Щури лінії SHR виявилися більш чутливими до тиреостатичної та гепатотоксичної дії ПТУ, ніж щури лінії Вістар, що проявлялося в статистично значущому збільшенні показників висоти фолікулярного епітелію, кількості патологічних фолікулів з сосочковими структурами, площі центральної вени печінкової часточки і рівнів амінотрансфераз [8].

У дослідженнях Hirohiko Yamabe [9] зроблена спроба пошуку ультраструктурних змін в ЩЗ у щурів зі спонтанною гіпертензією. Спостереження за допомогою світлового і електронного мікроскопів, вимірювання рівнів Т3 в плазмі і САТ були записані в групі щурів Wistar Kyoto (WKY) і щурів SHR зі спонтанною гіпертензією. Систолічний АТ у SHR було значно вище, ніж у WKY, але рівні Т3 в плазмі двох груп істотно не розрізнялися. Після введення ПТУ рівні Т3 в сироватці і систолічний тиск в обох групах знижувалися. Розмір фолікулів ЩЗ у SHR сильно варіював по всій

залозі, а колоїд містив нерівномірно щільні ділянки і клітинні залишки. Фолікулярні клітини містили злегка розширений ендоплазматичний ретикулум з шорсткою поверхнею і численні плеоморфні тіла нерівномірної щільності. Після лікування ПТУ судини між фолікулами SHR не стали такими розширеними, як у WKY, але тонка структура фолікулярних клітин у SHR була подібна до структури WKY і була характерною для типової відповіді ЩЗ на введення ПТУ.

Автори припускають, що ЩЗ у SHR не реагує адекватно на підвищені рівні ТТГ, які, як повідомляється, присутні у цих тварин. При цьому, ЩЗ може реагувати на сильно підвищені рівні ТТГ, які виникають при введенні ПТУ. Це порушення, швидше за все, пов'язано з порушеннями синтезу і/або секреції гормонів ЩЗ в відповідь на стимуляцію ТТГ.

В роботі [10] показано, що щури SHR зі спонтанною гіпертензією характеризуються декількома нейроендокринними порушеннями, включаючи хронічну гіперсекрецію ТТГ невідомої етіології.

Автори припускають, що неадекватно висока секреція ТТГ у SHR може бути результатом порушення регуляції гіпоталамічного тиреотропин-рилізінг-гормону і/або вироблення ТТГ гіпофізом по негативному зворотньому зв'язку тиреоїдних гормонів. Представлені експериментальні дані свідчать про те, що регуляція секреції ТТГ з негативним зворотним зв'язком тиреоїдних гормонів у щурів SHR може бути порушена. Однак отримані дані не дозволяють зробити висновок про те, локалізуються дефекти регуляції продукції ТТГ виключно на гіпоталамічному рівні.

Оскільки гіперпродукція гіпоталамічного і гіпофізарного ТТГ повинна призводити до збільшення біосинтезу тиреоїдних гормонів, інші дефекти в осі гіпоталамус-гіпофіз-щитовидна залоза можуть вносити вклад в аномальну регуляцію секреції ТТГ у щурів SHR.

**Метою** нашої роботи було вивчити вміст тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну) в сироватці крові спонтанно гіпертензивних щурів

лінії SHR різних вікових груп.

**Матеріали та методи.** В експериментах були задіяні нормотензивні (N) та спонтанно гіпертензивні щури самці лінії SHR (SHR) віком 6 та 24 місяців. Вміст гормонів T4, T3, T4в та T3в визначали методом твердофазного імуноферментного аналізу за допомогою стандартних комерційних наборів для конкурентного ІФА («ХЕМА Со. Ltd.», Росія), відповідно, за методиками виробника. За нормального розподілу даних для порівняння середніх арифметичних двох вибірок застосовували параметричний t-критерій Стьюдента. Статистично значущими вважали відмінності за  $p \leq 0,05$ .

**Результати та їх обговорення.** Проведені дослідження рівня гормонів щитовидної залози в сироватці крові виявили суттєві розбіжності в показниках рівня гормонів T3 та T4 між групами нормотензивних та спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR (табл. 1).

В першу чергу, незважаючи на статистично значуще високий рівень T3 в групі щурів лінії SHR віком 6 місяців, звертає увагу значно низький рівень вільного T4 (T4в) у цієї групи щурів в порівнянні з нормотензивними щурами той самій віковій групі.

В той же час при практично однаковому рівні вільного T3 (T3в) в обох групах, нами був зареєстрований значно вищий рівень T4в у щурів лінії SHR в порівнянні з нормотензивною групою тварин віком 6 місяців (табл.).

Проведення спостереження за динамікою рівня гормонів T3 та T4 в сироватці крові щурів віком 24 місяці виявили більш значні розбіжності у рівні гормонів між групами нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR, ніж у щурів віком 6 місяців (табл.).

Рівень T3 у інтактних спонтанно гіпертензивних щурів віком 24 місяці (контроль) більш ніж на 40% перевищував рівень T3 у нормотензивних тварин. Рівень T3в також був статистично значуще більшим у групі SHR віком 24 місяці Рівень T4 у спонтанно гіпертензивних щурів цієї вікової групи був на 11% нижчий, ніж у групі порівняння (група N 24) (табл.).

**Показники АТ та рівня гормонів щитовидної залози у  
нормотензивних і спонтанно гіпертензивних щурів  
лінії SHR віком 6 місяців**

Групи щурів	Показники АТ, мм рт. ст.		Рівень гормонів щитовидної залози			
			нМ/л		пМ/л	
	САТ	ДАТ	Т3	Т4	Т3в	Т4в
N 6	126,6±3,0	94,7±2,6	3,4±0,1	72,4±3,8	5,2±1,8	9,8±2,2
SHR 6	182,1±4,1 <sup>1</sup>	106,2±3,3 <sup>1</sup>	4,9±0,1 <sup>1</sup>	58,5±3,4 <sup>1</sup>	4,6±1,9 <sup>1</sup>	14,8±2,2 <sup>1</sup>
N 24	122,6±4,0	96,4±2,2	2,9±0,1	67,4±2,82	3,8±0,1	10,8±1,2
SHR 24	221,1±6,4 <sup>2</sup>	129,2±4,2 <sup>2</sup>	4,08±0,1 <sup>2</sup>	60,4±2,4 <sup>2</sup>	4,2±0,1 <sup>2</sup>	12,8±2,2

*Примітка:* <sup>1</sup> – статистично значущі відмінності між групами N 6 та SHR 6;

<sup>2</sup> – статистично значущі відмінності між групами N 24 та SHR 24; (p < 0,05).

**Висновки.** Показано існування зв'язку між показниками артеріальної гіпертензії та активністю гормонів щитовидної залози у щурів SHR. Рівень Т4 в сироватці крові був значуще нижчий у спонтанно гіпертензивних щурів лінії SHR, а рівень Т3 – значно вищим в порівнянні з нормотензивними щурами, незалежно від віку тварин.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кубасов Р.В., Кубасова Е.Д. Математическое моделирование возрастных изменений межгормональных взаимоотношений гипофизарно-тиреоидной и гипофизарно-гонадной оси // Экология человека. – 2007. – № 4. – С. 45–50.
2. Rybnikova E.A., Vetrovoi O.V., Zenko M.Yu. Comparative characterization of rat strains (Wistar, Wistar– Kyoto, Sprague Dawley, Long Evans, LT, SHR, BD-IX) by their behavior, hormonal level and antioxidant // J. Evolutionary Biochem. Physiol. – 2018. – Vol. 54, № 5. – P. 374–382.
3. Данилкина, О.П. Физиология стресса: метод. указания. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015. – 52 с.

4. Joffe R.T., Sokolov S.T. Thyroid hormones, the brain, and affective disorders // *J. Crit. Rev. Neurobiol.* – 1994. – Vol. 8, № 2. – P. 45–63.

5. Tafet G.E., Bernadini R. Psychoneuroendocrinological links between chronic stress and depression // *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry.* – 2003. – Vol. 27, № 6. – P. 893–903.

6. Kaleb F.S. Hypothyroidism and the development of hypertension. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in biology Minnesota State University. – Minnesota: Minnesota State University, 2015. – 38 p.

7. Félix Vargas, Juan Manuel Moreno, Isabel Rodríguez-Gómez et al. Vascular and renal function in experimental thyroid disorders // *Eur. J. Endocrin.* – 2006. – P. 154197–154212.

8. Krupp P.P., Thomas L.L., Alpert N.R., Frink R. The thyroid in the spontaneously hypertensive rat: a light and electron microscopic study // *Am. J. Anat.* – 1977. – Vol. 148, № 4. – P. 513–525.

9. Hirohiko Yamabe. Studies on the thyroid in spontaneously hypertensive rats II. Effect of some experimental procedures on thyroid activity // *Jap. Circulation J.* – 1970. – Vol. 34, № 4. – P. 245–255.

10. Bruhn T.O. Abnormalities of the thyroid hormone negative feedback regulation of TSH secretion in spontaneously hypertensive rats // *Regul Pept.* – 1992. – Vol. 38, № 3. – P. 221–230.

УДК: 616.31:616-002.4]355.08:355/359(477)

## АНАЛІЗ ПРОФІЛАКТИКИ РОЗВИТКУ КАРІОЗНИХ УРАЖЕНЬ ЗУБІВ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

**Лаврін Оксана Ярославівна**

Аспірант кафедри дитячої стоматології  
Тернопільський національний медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

**Анотація.** При вивченні поширеності каріозного процесу при первинному огляді серед військовослужбовців ТЗВВСП встановлено, що поширеність каріозного процесу в даній категорії осіб відповідає високому рівню: від 83,08 % у віковій групі 20-25 років до 100 % у вікових групах 36-40 та 41-45 років. Показники інтенсивності каріозного процесу мають тенденцію до зростання серед чоловіків та жінок всіх вікових груп. Через 12 місяців спостереження відмічено зменшення приросту показника «К» та значне підвищення кислотостійкості емалі у обстежених всіх вікових груп.

**Ключові слова:** військовослужбовці, карієс, ТЕР-тест, гігієнічні засоби, первинна профілактика.

Основою боєготовності та боєздатності Збройних Сил України є стан здоров'я військовослужбовців, в тому числі і стан порожнини рота. Ураженість населення України захворюваннями ротової порожнини складає близько 92-98% [1, с. 229; 2, с. 43]. При цьому для вікової категорії 15-19 років ураженість складає 85-100% і переважають легкі форми захворювань (карієс, хронічний катаральний гінгівіт), а для вікової категорії 35-44 роки ураженість становить близько 75%, проте, з перевагою більш тяжких нозологій у вигляді генералізованих пародонтиту, пародонтозу тощо [3, с. 214; 4, с. 1252].

Мета дослідження – провести оцінку ефективності заходів профілактики розвитку каріозних уражень зубів у військовослужбовців Збройних Сил України.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на базі Стоматологічного відділення КЗ ТОР «Тернопільська університетська лікарня» Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Для проведення дослідження проведено обстеження 348 військовослужбовців Тернопільського зонального відділу Військової служби правопорядку (ТЗВВСП), яким проводився клінічний огляд з метою виявлення ураженості зубів каріозним процесом. Проведення клінічного огляду відбувалось після підписання пацієнтами відповідної інформованої згоди на проведення стоматологічних маніпуляцій.

З метою оптимізації заходів первинної профілактики розвитку каріозних уражень для військовослужбовців нами розроблена програма догляду за ротовою порожниною на період перебування в зоні проведення бойових дій. Всім пацієнтам надано рекомендації щодо догляду за ротовою порожниною на період ротації згідно індивідуально розробленої програми. Дана програма включала навчання всіх пацієнтів навичкам правильного догляду за ротовою порожниною в умовах перебування в зоні бойових дій та використання дорожніх зубних щіток «GUM® Travel» («SUNSTAR EUROPE S.A.», Швейцарія), таблеток для полоскання ротової порожнини «Mouthwash Tablets» («MGS», Великобританія), зубної нитки «GUM® Original White Floss» з фторидом («SUNSTAR EUROPE S.A.», Швейцарія), лікувально-профілактичних зубних паст President Profi, President Active, President Sensitive («Betafarma Spa.», Італія), які підбирались індивідуально. Контрольні відвідування проводили через 3, 6, 9 та 12 місяців.

**Результати.** При вивченні поширеності каріозного процесу при первинному огляді серед військовослужбовців ТЗВВСП встановлено, що поширеність каріозного процесу в даній категорії осіб відповідає високому рівню: від 83,08 % у віковій групі 20-25 років до 100 % у вікових групах 36-40 та 41-45 років. Серед обстежених всіх вікових груп відмічається найбільша ураженість каріозним процесом бокової групи зубів.



В результаті проведення визначення інтенсивності каріозного процесу отримано наступні результати. У військовослужбовців вікової групи 20-25 р. індекс КПВ становить  $(5,74 \pm 1,43)$  і відповідає низькому рівню інтенсивності каріозного процесу. В гедерному аспекті цей показник становить  $(5,42 \pm 1,84)$  у чоловіків та  $(4,70 \pm 1,29)$  у жінок.

У віковій групі 26-30 р. індекс КПВ становить  $(4,87 \pm 1,01)$ , що також відповідає низькому рівню інтенсивності каріозного процесу. У військовослужбовців вікової групи 31-35 р. значення показника КПВ дещо збільшується і становить  $(6,06 \pm 1,31)$ , що відповідає низькому рівню інтенсивності каріозного процесу, хоча числові значення дещо вищі, ніж у попередніх вікових групах.

У віковій групі 36-40 р. спостерігається тенденція до зростання рівня показника КПВ. Загалом у групі він становить  $(8,42 \pm 1,40)$ , що відповідає середньому рівню інтенсивності каріозного процесу.

Серед обстежених вікової групи 41-45 р. показник КПВ становить  $(12,0 \pm 2,09)$ , що відповідає середньому рівню інтенсивності каріозного процесу. У чоловіків вказаний показник становить  $(11,83 \pm 1,86)$ , а у жінок  $(12,20 \pm 2,36)$ .

Отже, можна зробити висновок, що показники інтенсивності каріозного процесу мають тенденцію до зростання серед чоловіків та жінок всіх вікових групах.

При дослідженні кислотостійкості емалі зубів при первинному огляді встановлено, що середній показник тесту емалевої резистентності у пацієнтів вікової групи 20-25 р. становить  $(6,58 \pm 0,79)$  бали, що відповідає середньому ступеню структурно-функціональної резистентності емалі і середній кислотостійкості емалі зубів до карієсу.

У осіб вікових груп 26-30 р., 31-35 р. та 36-40 р. значення ТЕР-тесту вказують на зниження структурно-функціональної резистентності емалі і високий ступінь ризику виникнення карієсу.

Вкрай знижену структурно-функціональну резистентність емалі і максимальний ризик виникнення карієсу (мінімальна кислотостійкість)

відмічено у осіб жіночої статі вікової групи 40-45 р. Тут значення ТЕР-тесту досягають  $(10,07 \pm 1,34)$  балів.

Під час контрольних оглядів через 3, 6, 9 та 12 місяців проводили контроль проведення гігієни ротової порожнини і використання запропонованих засобів догляду за порожниною рота.

Через 12 місяців спостереження при аналізі показників КПВ встановлено, що у вікових групах 20-25 р. та 26-30 р. зберігається низький рівень інтенсивності карієсу. У вікових групах 31-35 р. та 36-40 р. відмічається середній рівень інтенсивності карієсу. Тільки у обстежених віком 41-45 р. спостерігається високий рівень інтенсивності карієсу. Проте, вказані показники зберігаються і протягом попередніх термінів спостереження.

При аналіз рівня кислотостійкості емалі зубів, згідно ТЕР-тесту, через 12 місяців спостереження встановлено, що у військовослужбовців вікових груп 20-25, 26-30, 31-35 та 36-40 років значення вказаного показника знаходяться в межах від  $(3,49 \pm 1,02)$  балів у віковій групі 20-25 років до  $(5,24 \pm 1,07)$  балів у віковій групі 36-40 років. У чоловіків вікової групи 41-45 років показники ТЕР-тесту становлять  $(6,83 \pm 0,65)$  балів, у жінок –  $(6,47 \pm 1,01)$  балів. Загалом у групі цей показник становить  $(6,67 \pm 0,85)$  балів.

**Висновки.** В умовах перебування військовослужбовців в зоні проведення бойових дій не завжди є можливість та мотивація доглядати за порожниною рота. Це пов'язано із специфікою організації побуту в зоні проведення бойових дій. Проте зубний наліт являється одним із найважливіших етіологічних та патогенетичних факторів, що сприяють розвитку карієсу та захворювань тканин пародонту. Саме тому нами підібрано комплекс засобів для гігієни ротової порожнини, які є легкими та зручними у використанні, мають невелику вагу та об'єм, що дозволяє військовослужбовцям завжди їх мати біля себе.

Отже, можна зробити висновок, що під час планування заходів первинної профілактики розвитку каріозних уражень необхідно враховувати особливості побуту пацієнтів, що особливо доцільним є у військовослужбовців, які перебувають в зоні проведення бойових дій та проводити профілактичні заходи

сумісно з терапевтичними, щоб зменшити ризик розвитку основних стоматологічних захворювань та підвищити їх боекдатність.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Voznyi O, Hermanchuk S, Struk V, Bida V, Pohorila A. Stan i perspektyvy rozvytku stomatolohichnoyi dopomohy naseleennyu Ukrayiny. [State and development prospects of dental care for the Ukrainian population]. Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2019;12(2):228-234.

2. Popovich Z, Rozhko M, Chubiy I, Kukurudz N. Ekolohiya ta stomatolohichne zdorovya naseleennya Ukrayiny: prychnynno-naslidkovyy zvyazok. [Ecology and dental health of the population of Ukraine]. Modern dentistry. 2022;1-2:42-46.

3. Naumenko K, Belikov O. Rozpovsyudzhenist osnovnykh stomatolohichnykh zakhvoryuvan ta potreba viyskovosluzhbovtsiv v ortopedychnomu likuvanni (ohlyad literatury). [The prevalence of major dental diseases and the need of military personnel for orthopedic treatment (literature review)]. Bukovinsk Medical Bulletin. 2017;21.1(81):211-214.

4. Chopchik V, Orlova N, Mazur I, Badiuk N. Medicinal provision and availability of dental care in state establishments of Ukraine. Pharmacologyonline. 2021;(3):1250-1255.

## МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ТА ШЛЯХИ ЙОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ

**Мунтян Тетяна Олексіївна,**  
Заступник директора з виховної роботи,  
викладач вищої категорії, викладач-методист  
**Кірсей Віталій Дмитрович,**  
Директор, викладач вищої категорії  
ОКУ «Білгород-Дністровський  
медичний фаховий коледж»  
м. Білгород-Дністровський, Одеська обл., Україна

**Анотація:** За ініціативи першої леді Олени Зеленської в Україні реалізується Національна програма з охорони психічного здоров'я та психосоціальної підтримки, в якій вагомого значення набуває забезпечення якісного освітнього процесу та створення психологічно комфортного освітнього простору. Місія проєкту – зробити піклування про ментальне здоров'я щоденною звичкою для українців.

Ментальне здоров'я – це стан щастя та добробуту, в якому людина реалізує свої творчі здібності, може протистояти життєвим стресам, продуктивно працювати та робити внесок у суспільне життя. Це означає, що ментальне здоров'я об'єднує здоровий дух та психіку людини із соціальним складником. Воно є важливим для втілення бажань, реалізації цілей, доброго фізичного самопочуття. А з іншого боку – психічне здоров'я кожного індивіда важливе для всього суспільства.

Стан ментального здоров'я залежить від багатьох чинників: соціальних, екологічних та навіть економічних. Саме тому одним із важливих пріоритетів у діяльності закладів освіти залишається забезпечення психологічної стійкості здобувачів освіти.

**Ключові слова:** ментальне здоров'я, психологічні фактори, емоційний стан, базові необхідності людини, проєкт, соціологічні дослідження.

Ментальне здоров'я – це непомітний, але водночас головний двигун людини, що дозволяє не лише повноцінно жити, а й ефективно функціонувати у суспільстві. Регулярне піклування про власний стан може наштовхнути на відкриття внутрішнього джерела сили, що допоможе пройти крізь складні часи. Тому дбати про своє ментальне здоров'я – така ж базова необхідність кожної людини, як і дбати про здоров'я фізичне. Ментальне та фізичне здоров'я - нерозривне ціле.

Психічно здорова людина може розрізняти свої емоції, керувати ними та гармонійно функціонувати, здатна спілкуватися й будувати стосунки з іншими, розвивається й навчається, позитивно оцінює себе, приймає та любить, ухвалює власні тверді рішення, нормально адаптується до нових умов життя, може розв'язувати проблеми. Саме тому у даний проєкт залучені майже всі Міністерства України.

Так, пріоритетний проєкт Міністерства внутрішніх справ став поштовхом до масштабної трансформації служби психологічного забезпечення у відомстві. Крім того, МВС лідирує в питанні системності навчання всередині своїх структур навичок самодопомоги та первинної підтримки у кризових ситуаціях. За рік понад 230 тис. осіб отримали психологічну допомогу від працівників Національної поліції та ДСНС. Понад 3 тис. осіб було надано допомогу безпосередньо на місцях подій, надзвичайних ситуацій.

Міністерство юстиції проводить навчання фахівців центрів з надання безоплатної правової допомоги та партнерів навичок самодопомоги та первинної підтримки в кризових ситуаціях. Також створено відповідний спеціалізований онлайн-курс. Близько 1 тис. фахівців навчаються.

У Міністерстві оборони триває реформування системи морально-психологічного забезпечення в підрозділах психологічної підтримки та військово-соціальної роботи, понад 600 військових психологів пройшли підвищення кваліфікації, половина з яких – призвані за цільовою мобілізацією.

Міністерство молоді та спорту запровадило проєкт із відновлення ментального здоров'я засобами оздоровчої рухової активності: понад 775 тис.

учасників залучено до заходів у межах «активних парків», проведено понад 43 тис. культурно-оздоровчих заходів, 12 тис. 349 особам надано послуги з психологічної підтримки, 88 тис. 530 дітей узяли участь у заняттях з психоемоційної підтримки.

У межах проекту Міністерства культури та інформаційної політики в Києві, Харкові, Одесі, Дніпрі та Львові близько 140 фахівців навчальних закладів сфери мистецької освіти пройшли тренінги з першої психологічної допомоги.

Міністерство у справах ветеранів надало 13 тис. 533 консультації за допомогою гарячої лінії кризової підтримки Українського ветеранського фонду, 59 тис. 344 послуги з психологічної допомоги надано центрами соціально-психологічної реабілітації, 7 тис. 298 звернень оброблено програмним забезпеченням MARTA.

Міністерство соціальної політики формує нову соціальну послугу надання психосоціальної підтримки: 24 громади вже є учасницями проекту, заплановано залучення ще 130 громад, для 175 фахівців організовано навчання за трьома тренінговими програмами.

Міністерство з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій створило 25 координаційних центрів обласного рівня та в місті Києві, 62 центри районного рівня, 664 центри на рівні територіальних громад. У 14 областях у складі координаційних центрів створені робочі групи з питань надання послуг у сфері психічного здоров'я та психосоціальної підтримки.

Пріоритетний проєкт Міністерства охорони здоров'я забезпечив появу сервісу на первинному рівні медичної допомоги – відтепер надати підтримку з ментального здоров'я може більшість сімейних лікарів України.

Не залишило проблему ментального здоров'я та ініціативи проєкту і Міністерство освіти і науки. Так, психологічною підтримкою учасників освітнього процесу охоплено: 186 тис. 411 учителів та учнів, які опанували навички психологічної підтримки, фахівці психологічної служби надали 4 млн 769 тис. 969 консультацій, 50 тис. освітян узяли участь у супервізійних та

інтерв'язійних групах із різних тем. Внесено зміни та подано пропозиції до нормативно-правових актів, розроблено матеріали науково-методичного забезпечення (24 одиниці).

Педагогічні працівники мають забезпечувати психологічну складову організації освітнього середовища, створюючи умови, що сприятимуть розвитку особистості кожної дитини, збереженню здоров'я та формуванню готовності до самостійного життя.

Ментальне здоров'я є важливою складовою психофізичного розвитку здобувачів освіти, що поєднує здоровий дух, гарне фізичне самопочуття та психіку людини із соціальним складником.

У рамках заходів програми ментального здоров'я «Ти як?» практичним психологом коледжу *Оленою Ванюшкіною*, завідувачкою практики *Аллою Бездітною*, за участю директора коледжу *Віталія Кірсея*, для студентів та практичних психологів Одеської області була проведена науково-практична конференція «Ментальне здоров'я. Ти як?», яка почалася із авторського вірша заступника директора коледжу з виховної роботи *Тетяни Мунтьян*:

Як ти? Ти як?  
Лунає по планеті -  
Важкі часи,  
І нерви на розрив.  
Як ти? Ти як?  
І як живеш в країні?  
Ресурс зберіг?  
Чи він навіки сплив?  
Як ти? Ти як?  
Тривожні дні і ночі,  
За стресом стрес,  
І кругом голова.  
Як ти? Ти як?  
І де знайшов адресу,

Щоби душа була у спокої,  
Й жива?  
Як ти? Ти як?  
Чекаєш допомогу?  
Шукаєш для відновлення  
шляхи?  
Як ти? Ти як?  
Промова за промовой -  
Все буде добре!  
Бо позбудемось війни!

Базою для проведення конференції були результати дослідження психологічного стану населення «Психічне здоров'я та ставлення українців до психологічної допомоги під час війни», яке проведено соціологічною компанією Gradus Research.

Дослідження проводили методом онлайн-опитування на панелі Kantar Україна. Воно охопило осіб віком 18-55 років у містах України з населенням понад 50 тис. осіб. Участь в опитуванні була добровільною та анонімною. Методологія дослідження, його індикатори та опитувальник базувалися на наукових розробках Інституту соціальної та політичної психології Національної академії педагогічних наук України.

Попри важкі обставини повномасштабної війни, суб'єктивна оцінка власного психологічного благополуччя українців є досить високою – 6,7 бали з 9 можливих. Майже половина (41%) вважають свій ментальний стан цілком задовільним.

– 31% українців не вважають свої ментальні проблеми вагомими і важливими для інших, особливо в умовах війни – наразі це основний бар'єр до звернення за психологічною допомогою.

– 66% респондентів не знають, куди вони могли б звернутися по допомогу в разі необхідності.

– 3-5 млн пацієнтів додатково: кількість психічних розладів (зокрема



середніх і тяжких) та потреб в охороні психічного здоров'я зростає на 70%.

Більшість опитаних (понад 90%) мали прояви хоча б одного з симптомів посттравматичного стресового розладу,

57% громадян перебувають в зоні ризику розвитку посттравматичного стресового розладу.

Майже половина (45%) респондентів визнають, що їм потрібно «наважитися», щоб звернутися по психологічну допомогу.

Близько третини громадян (30%) готові отримувати психологічну допомогу лише на безоплатній основі.

Лише 34% респондентів знають, куди вони могли б звернутися по допомогу в разі необхідності, причому серед людей віком 41-55 років частка поінформованих з цих питань значущо менша – 24%.

Учасникам конференції, враховуючи результати дослідження, були запропоновані методики та вправи, які допоможуть здобувачам освіти впоратися зі стресом та його наслідками, емоційно налаштуватися на урок, на плідну роботу, сприятимуть атмосфері емоційного відновлення, почуттю безпеки та психоемоційного комфорту, як-от:

### **«Розгладим море»**

Уявіть собі конфліктну ситуацію. Прослідкуйте, які відчуття виникають у вашому тілі. Часто в таких ситуаціях з'являється дискомфорт. Заплющте очі. Подивіться внутрішнім поглядом в область грудної клітини й уявіть «бурхливе море» емоцій. Тепер візуально рукою розгладьте це море до стану рівного дзеркала. Що Ви тепер відчуваєте? Спробуйте ще раз.

### **Фіточай тонізуючий**

«Головне не що пити, а як!». Набравши чай в склянку, повільно, зосереджено випийте його. Концентруйте увагу на відчуттях в той момент, коли чай стікатиме горлом. Уявіть себе в приємній обстановці – в саду, на пляжі, на гойдалці, під струменем теплої води тощо.

### **Техніка переробки інформації**

Ми всі потопаємо в океані інформації. гарний спосіб розібратися, що й до

чого – уявити собі свій дім. І розкладіть в ньому все «по поличках» (шафам, скринькам, шухлядках): всі дані, які накопичилися в голові за довгий робочий день. Наступного разу спробуйте уявити рідну вулицю й розподілити інформацію по будинках. При цьому на кожну скриньку (будинок) подумки приклейте яскравий плакат, який повідомляє, що саме там лежить. Потренуйтеся з запасами «старої» інформації, поступово додаючи нову.

### **Техніка порожнечі**

Щоб відключитися від нескінченного кругообігу проблем, слід зануритися в особливий стан «переживання порожнечі» у себе в голові і в душі. Тіло при цьому стає надзвичайно легким, а емоції заспокоюються. Техніка дозволяє звільнитися від негативних думок і відчуттів у тілі. Також завдяки цій техніці Ви отримуєте можливість поглянути на себе й ситуацію збоку.

### **Техніка зверхактивності**

Використовується у випадках, коли необхідно швидко «підзарядитись» енергією. Уявіть собі літак, що злітає, поїзд, що прискорюється, водний скутер. При цьому потрібно чітко бачити ціль: куди летить літак, несуться скутер і поїзд. В цьому випадку відбувається швидкий викид адреналіну!

### **Вправа «Почуваюся добре»**

Пригадайте п'ять ситуацій, що викликають позитивні відчуття. Пригадайте деталі, «проживіть» ці ситуації в уяві, запам'ятайте почуття, які при цьому виникнуть. Тепер уявіть, що Ви кладете ці почуття в надійне місце й можете дістати їх звідти в будь-який час. Намалюйте це місце і назвіть свої відчуття.

### **Вправа «Корзина для сміття»**

Уявіть корзину для сміття. Що вона для Вас символізує? Ви маєте можливість викинути щось непотрібне зі свого життя. Це може бути предмет, людина, місце або почуття.

### **Вправа «Перемога дракона»**

У кожного з нас є свій дракон. Він з'являється як маленький, безпечний дракончик. Але якщо вчасно його не знищити, він може вирости й стати

небезпечним для самої людини і її близьких.

Майже кожен з нас в один прекрасний момент вирішує вбити свого дракона. Проте, на місці відтятої голови у дракона виростає нова. І ми часто відступаємо. Не боремося з драконом, а приручаємо його.

Тому найкраще воювати з драконом, доки він ще маленький. Головне, пам'ятати, що його можна перемогти. Намалюйте свого дракона і дайте назву самому дракону і кожній його голові. Після цього придумайте історію або казку про те, як Ви перемагаєте своїх драконів. Історія може бути написана у вигляді коміксу, оповідання або кіносценарію.

### **Вправа «Поплавок в океані»**

Вправу варто виконувати, коли Ви відчуваєте напруження або виникає необхідність контролювати себе. Уявіть, що Ви – маленький поплавок у величезному океані... У вас не має цілі, корми, компаса, керма, весел... Ви рухаєтесь туди, куди несуть Вас вітер і океан... Велика хвиля може на якийсь час накрити Вас, але Ви знову виринаєте... Намагайтесь відчути ці поштовхи... Відчуйте рух хвилі, тепло сонця. Які ще відчуття виникають у Вас, коли Ви уявляєте себе маленьким поплавком в великому океані? Одним з прийомів зовнішньої візуалізації виступають малюнкові техніки.

### **Вправа «Малюнок «Я»**

На аркуші намалюйте свій образ в алегоричній формі. Малюйте все, що хочеться. Це може бути картина природи, натюрморт, абстракція, фантастичний світ, гостросюжетна ситуація, дитячі малюнки щось в стилі ребуса. Загалом, все, що завгодно, з чим Ви асоціюєте, пов'язуєте, порівнюєте себе, свій стан, свою натуру.

Таким чином, вправи на візуалізацію – це приклад конструктивного використання фантазії. Ці вправи можна широко застосовувати в повсякденному житті з метою профілактики емоційної деформації.

### **Релаксаційні вправи:**

- Лежіть спокійно близько двох хвилин, очі заплющені. Уявіть приміщення в якому Ви знаходитесь. Спочатку спробуйте подумки обійти всю

кімнату вздовж стін. Потім пройдіть шлях по всьому периметру тіла – від голови до п'яток і в зворотному напрямку.

- Уважно слідкуйте за своїм диханням, пасивно усвідомлюючи, що дихаєте носом. Подумки відмітьте, що повітря, яке Ви вдихаєте, холодніше того, яке Ви видихаєте. Зосередьтесь на своєму диханні впродовж 1-2 хвилин. Намагайтесь ні про що інше не думати.

- Зробіть неглибокий вдих і на мить затримайте дихання. Одночасно різко напружте всі м'язи на кілька секунд, відчуваючи напругу у всьому тілі. Під час видиху розслабтесь. Повторіть тричі.

- Полежіть спокійно кілька хвилин, розслабившись і зосередившись на відчутті важкості свого тіла. Насолоджуйтесь цим приємним відчуттям.

- Тепер виконуйте вправи для окремих частин тіла – зі зміною напруження й розслаблення.

- Вправа для м'язів ніг. Напружте відразу всі м'язи ніг – від п'яток до стегон. Впродовж кількох секунд фіксуйте напружений стан, намагаючись відчути напругу, а потім розслабте м'язи. Повторіть тричі.

- Полежіть спокійно впродовж кількох хвилин, повністю розслабившись і відчуваючи важкість своїх розслаблених ніг.

- Всі звуки навколишнього середовища реєструйте в свідомості, але не сприймайте. Те ж стосується думок, однак, не намагайтесь їх перемогти, їх потрібно тільки реєструвати.

- Наступні вправи ідентичні попередній, але стосуються інших м'язів тіла: сідничні м'язи, м'язи живота, грудної клітини, рук, обличчя (вуста, чоло).

- Наприкінці подумки «пробіжіться» по всім м'язам тіла – чи не залишилось десь хоча б маленької напруги. Якщо так, постарайтесь зняти її, оскільки розслаблення має бути повним.

- Завершуючи вправу, зробіть глибокий вдих, затримайте дихання і на секунду напружте м'язи всього тіла: під час видиху розслабте м'язи. Полежіть на спині – спокійно, розслабившись, дихання рівне, без затримок. Виникає відчуття внутрішнього спокою. Після виконання цих вправ Ви маєте

почуватися відновленим, повним сил і енергії.

- Тепер відкрийте очі, заплющте кілька разів, знову відкрийте і солодко потягніться після приємного пробудження. Повільно, плавно сядьте. Повільно, без різких рухів, встаньте, намагаючись якомога довше зберегти приємне відчуття внутрішнього розслаблення.

Окрім цього психологам та викладачам рекомендовані для використання матеріали щодо сприяння формуванню культури піклування про ментальне здоров'я, розуміння та надання інструментів, які допоможуть дбати про свій внутрішній стан та ресурси гарячих ліній:

- ✓ матеріали Всеукраїнської програми ментального здоров'я «Ти як?»;
- ✓ практичний вебінар, присвячений проведенню Всеукраїнського уроку ментального здоров'я;
- ✓ матеріали щодо психологічного супроводу та соціально-педагогічної роботи.

#### **Гарячі лінії психологічної допомоги:**

– Лінія Національної психологічної асоціації 0 800 100 102 (з 10:00 до 20:00 щодня, дзвінки безкоштовні). Телефони для зв'язку з-за кордону доступні [тут](#)

– Урядова «гаряча лінія» 1545, з питань протидії торгівлі людьми та домашньому насиллю – 1547 (цілодобово, дзвінки безкоштовні)

– Лінія міжнародної гуманітарної організації «Людина в біді» 0 800 210 160 (цілодобово, дзвінки безкоштовні)

– Лінія емоційної підтримки MOM – 0 800 211 444 (з 10:00 до 20:00 щодня, дзвінки безкоштовні)

– Лінія запобігання самогубствам Lifeline Ukraine 7333 (цілодобово)

– Лінія кризової допомоги та підтримки Українського ветеранського фонду при Мінветеранів 0 800 33 20 29 (цілодобово, дзвінки безкоштовні)

– Національна гаряча лінія з попередження домашнього насильства, торгівлі людьми та гендерної дискримінації ГО «Ла Страда-Україна» 0 800 500 335 (з мобільного або стаціонарного) або 116 123 (з мобільного) (цілодобово,

дзвінки безкоштовні)

– Національна гаряча лінія для дітей та молоді ГО «Ла Страда-Україна» 0 800 500 225 (з мобільного або стаціонарного) або 116111 (з мобільного) (цілодобово, дзвінки безкоштовні).

### **Висновки:**

Повномасштабна війна Росії проти України створила нові виклики для сфери охорони психічного здоров'я українського населення. З початком агресії багаторазово збільшилася кількість тих, хто пережив травматичні події (причому в найекстремальнішій формі) і перебуває під загрозою виникнення ПТСР або інших психічних розладів.

**Для психологічної реабілітації населення знадобиться досить тривалий час.**

Є проблеми недостатнього кадрового, організаційного, методологічного забезпечення охорони психічного здоров'я; а також проблема соціально-психологічного порядку, а саме – неготовність значної частини наших співгромадян звертатися до фахівців навіть після виникнення явних проблем з психічним здоров'ям. Це зумовлено як певними стереотипами, так і недостатньою обізнаністю населення про роботу психологів, психотерапевтів тощо.

Держава приділяє велику увагу налагодженню ефективної системи охорони психічного здоров'я населення. Упроваджувано ініціативу дружини Президента України **О. Зеленської** зі створення та реалізації Національної програми психічного здоров'я та психосоціальної підтримки; на урядовому рівні створено відповідні координаційні та робочі органи. В рамках цієї ініціативи проведено широку кампанію із залучення іноземної допомоги.

Значну роль в охороні та підтримці психічного здоров'я громадян України відіграють профільні неурядові організації.

Важливим заходом можна вважати проведення науково-практичних конференцій, інформаційно - роз'яснювальної роботи щодо реалізації програми «Ти як?», створення гарячих телефонних ліній для населення з метою

збереження ментального здоров'я нації, в тому числі здобувачів освіти.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Зеленська про програму ментального здоров'я: Виявилося, що «сильні не ходять до психологів». URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3703135-zelenska-pro-programu-m...>
2. У межах Всеукраїнської програми ментального здоров'я визначили пріоритетні проекти. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3695613-u-mezah-vseukrainskoi-p...>
3. Посттравматичний стресовий розлад. URL: <https://kpt-center.com.ua/poslugi/posttravmatichnij-stresovij-rozlad/>
4. Що треба знати про посттравматичний стресовий розлад. URL: <https://moz.gov.ua/article/health/scho-treba-znati-pro-posttravmatichni...>
5. «Атовський синдром», або як відновити психіку після війни. URL: <https://www.mil.gov.ua/special/news.html?article=26086>
6. Чабан О.С., Хаустова О.О. Медико-психологічні наслідки дистресу війни в Україні: що ми очікуємо та що потрібно враховувати при наданні медичної допомоги? URL: <http://surl.li/ihpof>
7. Колективна травма. Розмови з психологами. URL: <https://svidomi.in.ua/page/kolektyvna-travma-rozmovy-z-psykholohamy>
8. В Україні презентували результати дослідження психологічного стану населення. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/v-ukrayini-prezentovali-rezultati-doslid...>
9. Малолеткова О. Потрібна нова культура ставлення до ментального здоров'я. URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/potribna-nova-kultura-stavlennya-do-...>
10. Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи. Навчальний посібник. Том 1. – Київ, 2018. – С. 48–53.
11. Підсумки Національної програми психічного здоров'я та психосоціальної підтримки за 2022 р. URL: <https://www.umj.com.ua/article/237177/>

pidsumki-natsionalnoyi-programi-p...

12. У межах ініціативи першої леді зі створення Всеукраїнської програми ментального здоров'я міністерства представили пріоритетні проєкти. URL: <https://www.president.gov.ua/news/u-mezhah-iniciativi-pershoyi-ledi-zi-...>



## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНОЮ АНЕМІЄЮ ТА ДОНОРСТВОМ КРОВІ

**Овчаренко Карина Валеріївна**

Здобувач вищої освіти 6 курсу III медичного факультету

**Марченко Анастасія Сергіївна**

Асистент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

**Журавльова Анна Костянтинівна**

к.мед.н. доцент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

Харківський національний медичний університет  
м. Харків, Україна

**Анотація:** В статі наведені дані щодо взаємозв'язку донорства та залізодефіцитної анемії, а саме донорство розглядається як одна з можливих причин виникнення цього патологічного стану. Також наведенні дані про клінічну симптоматику захворювання, методи запобігання та профілактику цього стану після здачі крові. Розглянуті дослідження, які проводилися у США, Великобританії і Гані для більш детального поглиблення у проблему.

**Ключові слова:** залізодефіцитна анемія, донорство, феритин, залізо, кров.

**Вступ.** Залізодефіцитна анемія (ЗДА) є поширеним захворюванням, що характеризується нестачею заліза в організмі та низьким рівнем гемоглобіну в крові. Донорство - це акт добровільного передання своєї крові або її компонентів для медичних потреб.

Залізо відіграє ключову роль в утворенні гемоглобіну, необхідного для транспорту кисню до клітин організму. Донорство, особливо донорство крові, може знизити запаси заліза в організмі донора через втрату заліза, що міститься в еритроцитах. Кожна донація призводить до втрати приблизно 210-240 мг заліза, оскільки в 1 мл еритроцитів міститься 1,12 мг заліза. Максимальне

зниження рівня гемоглобіну відбувається на 5-ий день після донації, а потім гемоглобін поступово підвищується, досягаючи в більшості випадків нормального показника в середньому до 30-го дня. Для синтезу нових молекул гемоглобіну організм здорового донора використовує наявний запас заліза.

**Мета роботи.** Дослідити вплив донорства на людей із недостатнім рівнем заліза, а також виявити методи корекції загального стану після донації.

**Матеріали та методи.** Проведено систематичний аналіз найбільш науково обґрунтованих даних із літературних джерел з 2015 по 2023 рік у медичних базах доказової медицини – PubMed та Medline, а також розглянуті дослідження, які проводилися у США, Гані, Великобританії.

**Результати та обговорення.** Особи з ЗДА можуть зіткнутися з посиленням симптомів анемії після донорства через втрату заліза і зменшення загального об'єму циркулюючої крові.

Організм у стані анемії зазнає стресу через порушення, насамперед, кисневотранспортної функції крові. При цьому можлива поява незрозумілої слабкості, неуважності, сонливості, відчуття втоми, смакові порушення, сухість шкіри, посилення випадіння волосся, ламкість і деформація нігтьових пластин, порушення з боку шлунково-кишкового тракту, у жінок - порушення менструальної функції тощо. Конкретні симптоми можуть бути індивідуальні для кожного. Крім того, необхідно враховувати вихідний рівень заліза, стать та вікові особливості. У США для здачі крові потрібна мінімально допустима концентрація гемоглобіну 12,5 г/дл і мінімальний інтервал між здачами 56 днів незалежно від статі донора. Це нелогічно, оскільки потреба в залізі значно вища у жінок дітородного віку. Цю невідповідність підтверджують в дослідженні REDS-II Donor Iron Status Evaluation (RISE), яке виявило, що лише 1,6% спроб донорства чоловіками були відкладені через анемію порівняно з 17,7% спроб жінок. [2]

Нещодавнє дослідження 30 806 донорів-підлітків у США показало, що 11,4% жінок і 9,7% чоловіків мали недостатній рівень заліза на момент здачі крові. [3]

Велике рандомізоване дослідження 45 000 донорів у Великобританії засвідчило, що частіші донації, порівняно зі стандартною практикою, призвели до збільшення кількості відтермінувань та дефіциту заліза без анемії. [4]

У Гані, де ЗДА є ендемічним захворюванням, а добавки заліза після здачі крові широко не практикують, понад три чверті донорів крові не змогли досягти рівня запасів заліза до здачі крові через п'ять місяців після останньої донації. [5]

Своєчасно виявити прихований дефіцит заліза в організмі донора і запобігти розвитку залізодефіцитної анемії після донації крові дає змогу дослідження крові на вміст феритину, яке слід проводити не рідше 1 разу на рік. Феритин - це білок крові, що зв'язує залізо і створює його основний запас в організмі. Рівень феритину нижче за норму свідчить про нестачу запасу заліза в організмі. Це сигнал для донора про необхідність переходити до прийому залізовмісних препаратів не менше ніж за 1-1,5 місяця до майбутньої донації крові.

Крім того, усім донорам крові необхідне збільшене, щодо решти продуктів харчування, споживання продуктів із високим вмістом заліза: м'яса (баранина, телятина), яєць, морської риби і морепродуктів, цільнозернового хліба, круп (гречана, вівсяна, пшоно, ячмінь), ягід і фруктів (чорниця, малина, полуниця, виноград, яблука, персики, сливи, гранат), овочів (буряк, морква, помідори, кабачки).

У дослідженні RISE було зроблено висновок, що добавки заліза можуть дозволити часте донорство без виснаження запасів заліза. [6]

У дослідженні процесів відновлення гемоглобіну та заліза, яке було частиною дослідження Recipient Epidemiology and Donor Evaluation Study-III (REDS-III), проведеного Національним інститутом серця, легенів і крові США, порівнювали донорів, які не отримували добавки заліза, і тих, хто їх отримував. При відсіканні феритину на рівні 26 нг/мл у тих, хто отримував добавки заліза, скоротився час відновлення гемоглобіну до 80 % як у групах із низьким, так і з високим феритином. [7]

**Висновок.** Донорство крові є потенційним фактором ризику розвитку ЗДА: процес донорства крові супроводжується втратою заліза, що може тимчасово знизити його рівень в організмі донора. В осіб зі схильністю до залізодефіцитної анемії або тих, хто вже страждає від цього стану, регулярні втрати заліза можуть погіршити дефіцит і спричинити негативні наслідки для здоров'я.

Важливо проводити своєчасний медичний моніторинг: регулярне медичне обстеження донорів, включно з оцінкою рівня заліза, є ключовим елементом забезпечення турботи про здоров'я донорів. Донорам, особливо схильним до ризику залізодефіцитної анемії, можуть бути надані рекомендації щодо профілактики та підтримки.

Необхідно підтримувати баланс між благодійністю та здоров'ям донора: важливо прагнути гармонії між бажанням допомогти іншим через донорство та відповідальністю за своє власне здоров'я. Проведення кампаній та освіта донорів про взаємозв'язок між донорством і залізодефіцитною анемією сприяє усвідомленому та безпечному донорству.

Необхідно звертати увагу на індивідуальний стан організму людини: у кожному випадку слід враховувати індивідуальні особливості здоров'я донора, щоб мінімізувати ризик розвитку залізодефіцитної анемії. Регулярні консультації з лікарем допоможуть адаптувати процес донорства до стану здоров'я конкретної людини.

Загалом, збалансований підхід до донорства крові, що враховує турботу про здоров'я донора, є ключовим елементом підтримання стійкої системи донорства та забезпечення благополуччя всіх учасників процесу.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Mantadakis E., Panagopoulou P., Kontekaki E., Bezirgiannidou Z., Martinis G. Iron Deficiency and Blood Donation: Links, Risks and Management. *J Blood Med.* 2022; 13: 775–786. doi: 10.2147/JBM.S375945
2. Cable RG, Glynn SA, Kiss JE, et al. Iron deficiency in blood donors: the

REDS-II Donor Iron Status Evaluation (RISE) study. *Transfusion*. 2012;52(4):702–711. doi: 10.1111/j.1537-2995.2011.03401.x

3. Vassallo RR, Hilton JF, Bravo MD, Vittinghoff E, Custer B, Kamel H. Recovery of Iron Stores After Adolescents Donate Blood. *Pediatrics*. 2020;146(1):e20193316. doi: 10.1542/peds.2019-3316

4. Di Angelantonio E, Thompson SG, Kaptoge S, et al. Efficiency and safety of varying the frequency of whole blood donation (INTERVAL): a randomised trial of 45 000 donors. *Lancet*. 2017;390(10110):2360–2371. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31928-1

5. Kiss JE, Brambilla D, Glynn SA, et al. Oral Iron supplementation after blood donation: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015;313(6):575. doi: 10.1001/jama.2015.119

6. Sayers MH. Iron supplementation? Ferritin screening? Why questions persist. *Transfusion*. 2019;59(5):1616–1619. doi: 10.1111/trf.15303

7. Kiss JE, Brambilla D, Glynn SA, et al. Oral Iron supplementation after blood donation: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015;313(6):575. doi: 10.1001/jama.2015.119

# ВПЛИВ ПРОТИДІАБЕТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФУНКЦІЮ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ

**Остапенко Катерина Андріївна**

Здобувач вищої освіти 6 курсу III медичного факультету

**Марченко Анастасія Сергіївна**

Асистент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

**Журавльова Анна Костянтинівна**

к.мед.н. доцент кафедри загальної практики  
сімейної медицини та внутрішніх хвороб

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація:** В даній статті наведені дані щодо взаємодії протидіабетичних препаратів із клітинами щитовидної залози, а також оцінка впливу цих лікарських засобів на функцію залози. Виявлені як позитивні, особливо щодо терапії раку щитовидної залози, так і негативні аспекти застосування. Взаємодія потребує детальнішого вивчення та може зайняти провідне місце у сучасній терапії порушень щитоподібної залози.

**Ключові слова:** цукровий діабет, лікарські засоби, протидіабетичні препарати, метформін, щитовидна залоза.

**Вступ.** Цукровий діабет та патологія щитоподібної залози займають провідне місце серед ендокринологічних порушень.

Можливості впливу препаратів одного захворювання на процеси іншого у якості антагонізму чи потенціювання є перспективними у розгляді терапії сучасних патологій. Дослідження взаємозв'язку протидіабетичних препаратів та стану щитоподібної залози можуть в подальшому дати поштовх до нових підходів до лікування.

**Мета роботи.** Дослідити особливості впливу протидіабетичних лікарських засобів на функціональний стан щитоподібної залози.

**Матеріали та методи.** Було проведено огляд, а також аналіз наукових літературних джерел щодо питань впливу протидіабетичних препаратів на стан функції щитоподібної залози

**Результати та обговорення.** Численні дослідження *in vitro* та *in vivo* показали, що метформін може перешкоджати росту клітин щитовидної залози (ЩЗ) та різних типів її ракових клітин. Крім того, пацієнти з цукровим діабетом II типу (ЦД-II), які отримують метформін, мають менший об'єм тканини ЩЗ та менший ризик розвитку зоба, вузлів та раку ЩЗ [1, 2, 3]. Дослідження продемонстрували, що метформін може інгібувати зростання та міграцію атипичних клітин шляхом mTOR і шляху інсулін/IGF-1 [4]. Дані *in vitro* дозволяють припустити, що p70S6K/pS6 є потенційною молекулярною мішенню метформіну в клітинах дисемінованих пухлин [5]. Інше дослідження підтвердило терапевтичну ефективність метформіну при папілярній карциномі ЩЗ як *in vitro*, так і *in vivo* [6]. Однак, звісно, необхідна ще велика кількість додаткових клінічних досліджень, щоб встановити об'єктивні переваги метформіну у людей із раком ЩЗ.

У деяких дослідженнях також спостерігався несприятливий вплив протидіабетичних препаратів на функцію щитовидної залози. Метформін - безпечний та ефективний пероральний гіпоглікемічний препарат; однак, він впливає на ЩЗ досить комплексним чином. Декілька досліджень показують, що метформін знижує рівень тиреотропного гормону (ТТГ) у осіб з ЦД-II і маніфестною його формою, незалежно від прийому замісної терапії тиреоїдними гормонами, хоча він не істотно впливає на рівні трийодтироніну (Т3) і тироксину (Т4) в сироватці крові [7, 8]. Метформін не впливає на ТТГ у еутиреоїдних пацієнтів, за винятком пацієнтів з ТТГ у високому нормальному референтному діапазоні (>2,5 мЕд/л), у яких препарат може знижувати ТТГ [9, 10]. Вплив метформіну на показники ТТГ оборотний після його відміни. Крім того, дослідження показало, що метформін впливає на морфологічну будову ЩЗ, зменшуючи розмір первинного вузла на 30-50% у людей з резистентністю до інсуліну [11].

Метформін може впливати на ракові клітини ЩЗ за допомогою антимітогенної та проапоптотичної дії, а також блокуючи проліферативний ефект інсуліну в цих клітинах [12]. Іншим механізмом, за допомогою якого метформін пригнічує зростання метастатичної медулярної карциноми щитовидної залози (МКЩЗ), є модуляція шляху mTOR [13]. Крім того, метформін посилює антипроліферативний ефект хіміотерапевтичних препаратів [12]. У пацієнтів з ЦД-II та маніфестним рівень ТТГ слід контролювати після початку лікування метформіном.

Екзогенне введення інсуліну може впливати на функцію щитовидної залози у пацієнтів з ЦД-II, негативно регулюючи секрецію тиреотропін-рилізінг гормону (ТРГ) та ТТГ, підвищуючи рівні Т4 у сироватці та знижуючи рівні Т3 [14].

Що стосується сульфонілсечовини (СС), було виявлено, що препарати першого покоління мають зобогнену дію на щитовидну залозу, тоді як у деяких дослідженнях повідомлялося про підвищення частоти гіпотиреозу у пацієнтів, які отримували СС, порівняно з тими, хто отримував інші препарати. [15]. Однак СС другого покоління, ймовірно, не надають негативного впливу на функцію щитовидної залози [16].

Тіазолідиндіони підвищують ризик орбітопатії Грейвса (ОГ), і їх слід уникати у пацієнтів з активною формою захворювання. Крім того, їх слід з обережністю призначати пацієнтам із ЦД-II та хворобою Грейвса, щоб уникнути побічних ефектів, оскільки загострення, які вони викликають при ОГ, необоротні після припинення лікування [15, 17, 18].

Що стосується міметиків інкретину, дані спостережень за тваринами та людьми [19] припускають підвищений ризик розвитку МКЩЗ після лікування агоністами рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1. Однак субаналіз дослідження LEADER, у якому оцінювалися довгострокові ефекти ліраглутиду у пацієнтів із ЦД-II, не виявив побічних ефектів на щитовидну залозу [20].

Пацієнтам з ОГ іноді призначають великі дози кортикостероїдів, які можуть посилювати непереносимість глюкози або індукувати ЦД. Тому



необхідна ретельна оцінка балансу ризику/користування від їх використання у таких випадках [21]. Навпаки, у пацієнтів з ЦД-II та гіпотиреозом заміна T4 може знизити рівень інсуліну та покращити секрецію ендогенного інсуліну; таким чином, після нормалізації функції щитовидної залози слід розглянути можливість застосування нижчої дози інсуліну [22].

Були відокремлені наступні прояви дії протидіабетичних препаратів на функцію щитовидної залози:

Метформін -

- Ефект зниження ТТГ в осіб із ЦД-II з високими нормальними рівнями ТТГ  $>2,5$  мед/л і в осіб з маніфестним

- Ефект зниження ТТГ залежить від прийому замісної терапії тиреоїдних гормонів

- Оборотної ефект після відміни метформіну

- Найменший обсяг тканини щитовидної залози та менший ризик розвитку зоба, вузлів та раку ЩЗ спостерігаються у пацієнтів із ЦД-II при лікуванні метформіном

- Метформін інгібує зростання та міграцію атипичних клітинних ліній

Похідні сульфонілсечовини (СС)-

- Зобогенний вплив на щитовидну залозу СС першого покоління

- Вища частота гіпотиреозу у пацієнтів, які отримували СС, порівняно з тими, хто отримував інші препарати

- Жодного впливу СС другого покоління на функцію щитовидної залози не виявлено

Інсулін -

- Зниження секреції ТРГ та ТТГ

- Підвищення рівня T4 у сироватці та зниження рівня T3

Інкретинові міметики -

- Передбачуваний підвищений ризик МКЩЗ після лікування агоністами рецептора GLP-1.

- Відсутність побічних ефектів на щитовидну залозу у пацієнтів із

ЦД-II, які отримували ліраглутид.

Інгібітори дипептидилпептидази-4 -

- Стимулювання міграції та інвазії атипових клітин ЩЗ людини
- Передбачуваний зв'язок із загостренням хвороби Грейвса

Тіазолідиндіони -

- Пригнічує активність рецепторів гормонів щитовидної залози.
- Збільшує ТТГ, IGF-1
- Зменшує Т4
- Підвищений ризик ОГ
- Необоротні загострення ОГ навіть після скасування

тіазолідиндіонів.

**Висновки.** Метформін як протидіабетичний лікарський засіб може принести користь при обох ендокринопатіях (як на цукровий діабет, так й щодо патології ЩЗ), тоді як інші протидіабетичні засоби, такі як препарати сульфонілсечовини, можуть негативно впливати на функцію ЩЗ. Дані спостережень за тваринами та людьми свідчать про підвищений ризик розвитку медулярної карциноми після лікування агоністами рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1. Проте рандомізовані дослідження й досі дають обнадійливі результати. Більше того, деякі спостережні дослідження передбачають зв'язок між раком щитовидної залози та ЦД-II, особливо у жінок.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Blanc E. Association between worse metabolic control and increased thyroid volume and nodular disease in elderly adults with metabolic syndrome. *Metab. Syndr. Relat. Disord.* 2015;13:221–226. doi: 10.1089/met.2014.0158.

2. Anil C. Impaired glucose metabolism is a risk factor for increased thyroid volume and nodule prevalence in a mild-to-moderate iodine deficient area. *Metabolism.* 2013;62:970–975. doi: 10.1016/j.metabol.2013.01.009

3. Ittermann T. Metformin inhibits goitrogenous effects of type 2 diabetes. *Eur. J. Endocrinol.* 2013;169:9–15. doi: 10.1530/EJE-13-0101.

4. Han B., Cui H., Kang L., Zhang X., Jin Z., Lu L., Fan Z. Metformin inhibits thyroid cancer cell growth, migration, and EMT through the mTOR pathway. *Tumour Biol.* 2015;36:6295–6304. doi: 10.1007/s13277-015-3315-4.
5. Klubo-Gwiedzinska J. Treatment with Metformin Is Associated with Higher Remission Rate in Diabetic Patients with Thyroid Cancer. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2013;98:3269–3279. doi: 10.1210/jc.2012-3799.
6. Cho S.W. Therapeutic potential of metformin in papillary thyroid cancer in vitro and in vivo. *Mol. Cell Endocrinol.* 2014;393:24–29. doi: 10.1016/j.mce.2014.05.021
7. Cappelli C., Rotondi M., Pirola I., Agosti B., Gandossi E., Valentini U., De Martino E., Cimino A., Chiovato L., Agabiti-Rosei E., et al. TSH-lowering effect of metformin in type 2 diabetic patients: Differences between euthyroid, untreated hypothyroid, and euthyroid on L-T4 therapy patients. *Diabetes Care.* 2009;32:1589–1590. doi: 10.2337/dc09-0273.
8. Lupoli R., Di Minno A., Tortora A., Ambrosino P., Lupoli G.A., Di Minno M.N. Effects of treatment with metformin on TSH levels: A meta-analysis of literature studies. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2014;99:E143–E148. doi: 10.1210/jc.2013-2965.
9. Diez J.J., Iglesias P. Relationship between serum thyrotropin concentrations and metformin therapy in euthyroid patients with type 2 diabetes. *Clin. Endocrinol.* 2013;78:505–511. doi: 10.1111/j.1365-2265.2012.04468.x.
10. Cappelli C., Rotondi M., Pirola I., Agosti B., Formenti A., Zarra E., Valentini U., Leporati P., Chiovato L., Castellano M. Thyrotropin levels in diabetic patients on metformin treatment. *Eur. J. Endocrinol.* 2012;167:261–265. doi: 10.1530/EJE-12-0225.
11. Rezzonico J., Rezzonico M., Pusiol E., Pitoia F., Niepomniszcze H. Metformin treatment for small benign thyroid nodules in patients with insulin resistance. *Metab. Syndr. Relat. Disord.* 2011;9:69–75. doi: 10.1089/met.2010.0026.
12. Chen G., Xu S., Renko K., Derwahl M. Metformin inhibits growth of thyroid carcinoma cells, suppresses self-renewal of derived cancer stem cells, and

potentiates the effect of chemotherapeutic agents. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2012;97:E510–E520. doi: 10.1210/jc.2011-1754

13. Klubo-Gwiedzinska J., Jensen K., Costello J., Patel A., Hoperia V., Bauer A., Burman K.D., Wartofsky L., Vasko V. Metformin inhibits growth and decreases resistance to anoikis in medullary thyroid cancer cells. *Endocr. Relat. Cancer.* 2012;19:447–456. doi: 10.1530/ERC-12-0046.

14. Suzuki Y., Nanno M., Gemma R., Tanaka I., Taminato T., Yoshimi T. The mechanism of thyroid hormone abnormalities in patients with diabetes mellitus. *Nippon Naibunpi Gakkai Zasshi.* 1994;70:465–470. doi: 10.1507/endocrine1927.70.4\_465. (In Japanese)

15. Biondi B. Thyroid Dysfunction and Diabetes Mellitus: Two Closely Associated Disorders. *Endocr. Rev.* 2019;40:789–824. doi: 10.1210/er.2018-00163

16. England M.L., Hartnell J.M., Hershman J.M., Levin S.R. Glyburide does not alter thyroid function. *Diabetes Res.* 1986;3:471–474.

17. Yki-Jarvinen H. Thiazolidinediones. *N. Engl. J. Med.* 2004;351:1106–1118. doi: 10.1056/NEJMra041001

18. Pasquali D., Pierantoni G.M., Fusco A., Staibano S., Colantuoni V., De Bellis A., Bellastella A., Sinisi A.A. Fenofibrate increases the expression of high mobility group AT-hook 2 (HMGA2) gene and induces adipocyte differentiation of orbital fibroblasts from Graves' ophthalmopathy. *J. Mol. Endocrinol.* 2004;33:133–143. doi: 10.1677/jme.0.0330133

19. Bezin J. GLP-1 Receptor Agonists and the Risk of Thyroid Cancer. *Diabetes Care.* 2023;46:384–390. doi: 10.2337/dc22-1148

20. Hegedus L., Sherman S.I., Tuttle R.M., von Scholten B.J., Rasmussen S., Karsbøl J.D., Daniels G.H. LEADER Publication Committee on behalf of the LEADER Trial Investigators. No evidence of increase in calcitonin concentrations or development of C-Cell malignancy in response to liraglutide for up to 5 years in the LEADER Trial. *Diabetes Care.* 2018;41:620–622. doi: 10.2337/dc17-1956.

21. Sola E., Morillas C., Garzon S., Gomez-Balaguer M., Hernandez-Mijares A. Association between diabetic ketoacidosis and thyrotoxicosis. *Acta Diabetol.*

2002;39:235–237. doi: 10.1007/s005920200040.

22. Handisurya A., Pacini G., Tura A., Gessl A., KautzkyWiller A. Effects of T4 replacement therapy on glucose metabolism in subjects with subclinical (SH) and overt hypothyroidism (OH) Clin. Endocrinol. 2008;69:963–969. doi: 10.1111/j.1365-2265.2008.03280.x.

## ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**Хоменко Ірина Михайлівна**

д. мед. н., професор

**Чешко Ярослав Миколайович**

Аспірант

**Пожевілова Катерина**

Інтерн

Національний університет охорони здоров'я України

імені П. Л. Шупика,

м. Київ, Україна

**Анотація.** Створення та закріплення у законодавчому полі системи громадського здоров'я в Україні є важливим показником євроінтеграційних процесів, гармонізації практики з управління та прийняття дієвих рішень щодо основних пріоритетів збереження та зміцнення здоров'я, благополуччя населення в після кризовому відновленні та модернізації країни [1, 2].

**Ключові слова:** громадське здоров'я, суб'єкти відносин, інтеграція, виклики.

Сучасне громадське здоров'я є основою профілактичної медицини, всеосяжне у своїй меті, спрямоване на всю спільноту, орієнтоване на поліпшення середовища життєдіяльності, зменшення факторів впливу, що формують тягар хвороб, інвалідності та передчасної смертності. За визначенням ВООЗ здоров'я – це стан повного фізичного, психічного та соціального добробуту, а не лише відсутність хвороб чи недуг. Захист та промоція здоров'я, профілактика захворювань, готовність до надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру з своєчасним реагуванням та локалізацією чи ліквідацією загроз складають основні напрями діяльності національної системи громадського здоров'я [1, 3]. Виклики сьогодення

ускладнилися широкомасштабною агресією РФ проти України [4]. Основні оперативні функції громадського здоров'я, рекомендовані ВООЗ, стосуються епідеміологічного нагляду і оцінювання стану здоров'я та добробуту населення у всіх сферах життя країни [3]. Широке коло суб'єктів відносин у сфері громадського здоров'я, визначених Статтею 6 Закону України «Про систему громадського здоров'я», потребує надійних та об'єктивних інтегрованих інформаційних систем даних про здоров'я та фактори ризику, що на нього впливають, сталого фінансування, кваліфікованих кадрових ресурсів, наукових досліджень, ефективних програм адвокації, просування та популяризації досягнень щодо збереження здорового середовища й умов життя для різних вікових, соціальних груп населення, загальної політики здоров'я для всіх [1, 5, 6, 7].

Мобілізація найкращих доступних міжнародних доказових наукових та епідеміологічних досліджень і визнаних практик, що сприяють досягненню загальної мети, максимально підвищать місію громадського здоров'я в Україні [8, 9, 10, 11].

Здоров'я в усіх політиках є спільною роботою з поліпшення здоров'я населення в різних галузях та сферах суспільної діяльності [12, 13, 14]. Інтегроване реагування уряду на конкретні проблеми в системі громадського здоров'я спрямовано на досягнення узгодженості політик з метою ефективності та результативності їхнього вирішення. Міжвідомча співпраця на урядовому рівні у питаннях охорони громадського здоров'я сьогодні є провідною - охорона здоров'я, освіта, промисловість, містобудування, довкілля, праця, енергетика, зв'язок, транспорт, торгівля, фінанси, соціально-економічний розвиток тощо. Такий підхід масштабний за спрямованістю об'єднаний у питаннях інтересу до здоров'я всього суспільства у всіх його проявах (економіка, соціальні норми, державна політична система країни), не має обмежень по горизонталі та вертикалі управління - національного, регіонального, місцевого самоврядування [15, 16]. Розуміння того, що стан здоров'я населення вплине на економічний розвиток

різних галузей народного господарства, формування ВВП країни, доступ до необхідної інфраструктури для достойних умов життєдіяльності (енергозабезпечення, зв'язок, медичне обслуговування, водопостачання та водовідведення, забезпечення продуктами харчування та побутовими засобами, житлом, транспортом, здоровими достойними умовами праці та відпочинку, інше), ще раз робить акцент на здоров'я в усіх політиках. Для одержання об'єктивної інформації від усіх суб'єктів господарської діяльності країни про стан здоров'я, умови праці та життєдіяльності контингенту, який задіяний у відповідній галузі, необхідна сучасна стандартизована цифрова інформаційна система, зосереджена в національному Центрі громадського здоров'я України, з наступною оцінкою та аналізом отриманих даних, підготовкою доказово обґрунтованих рішень щодо профілактики та збереження здоров'я, ефективного використання наявних і необхідних ресурсів [6, 17].

Специфіка викликів для системи громадського здоров'я України визначила необхідність проведення дієвих організаційних заходів між секторального та міжвідомчого змісту за участі всіх структур державного управління країни. Важливим кроком у цьому напрямі є створення інформаційного фонду системи громадського здоров'я як моніторингового центру за станом здоров'я та екологічною ситуацією в країні [1, 4]. Прийняття рішень на міжвідомчому рівні потребує оперативного одержання, обробки та аналізу значного об'єму об'єктивної інформації, що потребує комплексної технічної перебудови та модернізації інформаційно-комунікаційного компоненту системи громадського здоров'я України, обґрунтування та розробки алгоритмів функціонування у складних кризових ситуаціях щодо управління ризиками [16, 17].

Питання обґрунтування епідеміологічних критеріїв раннього виявлення детермінант інфекційної та неінфекційної патології серед населення, з врахуванням особливостей ведення війни та чинників розвитку епідемічного процесу на територіях країни, які зазнали великих руйнувань та порушень інфраструктури життєзабезпечення, є стратегічним на засадах раціональності та



аналізу екологічних та економічних наслідків війни [7, 13, 14]. Обмеження доступу до своєчасної та якісної медичної допомоги, до диспансерного спостереження за станом здоров'я пацієнтів з хронічними неінфекційними захворюваннями, серед яких переважають серцево-судинні, цукровий діабет, онкологічні хвороби, хвороби нирок, органів дихання, підвищило ризик розвитку передчасної смертності та формування інвалідності [17]. Невизначеність ситуації серед населення, яке евакуйовано в безпечні регіони країни, підвищило можливість порушення ментального здоров'я, ускладнило життєвий простір громадян країни [19, 20]. Оцінка тягаря хвороб, визначення чинників їх виникнення та розвитку за просторово-часовим принципом є важливим для обґрунтування планів стратегії відновлення та відбудови країни в цілому в післявоєнний період. Порівняння рівня захворюваності на провідні захворювання, що складають близько 80% причин передчасної смертності та інвалідності населення, серед громадян України, які не залишили територію країни під час війни з РФ, і серед переміщених осіб, визначило гірші показники у першій групі українців на 1,2% - 44,5%. Спосіб життя українців в умовах надзвичайних ситуаціях, спровокованих активними воєнними діями РФ, підвищують негативний вплив на здоров'я, що проявляється органічними порушенням перебігу хронічних захворювань [20, 21].

Наукові дослідження, виконані в університеті імені П. Л. Шупика кафедрою громадського здоров'я, епідеміології та екології, довели за необхідність оптимізації формування мережі та особливостей функціонування національної системи громадського здоров'я з врахуванням регіональних відмінностей соціально-економічного розвитку адміністративних територій та викликів воєнного часу, перегляду кадрового забезпечення галузі фахівцями з медичною освітою, які мають ґрунтовні знання з визначення та оцінки показників здоров'я людини, встановлення ризиків несприятливого впливу чинників довкілля та умов життєдіяльності на здоров'я, методів ранньої діагностики та профілактики інфекційних та неінфекційних захворювань, лабораторних та інструментальних методів досліджень соматичного та

екологічного здоров'я, засад епідеміологічного нагляду та його ролі і значимості у збереженні та зміцненні здоров'я населення, заходів та принципів промоції здоров'я, бути інформаційно грамотними [15, 16, 17, 23, 24, 25]. Надзвичайні умови життєдіяльності країни довели крайню необхідність інтеграції інформаційної системи громадського здоров'я з ключовими державними реєстрами на міжвідомчому та міжнародному рівнях на стандартизованій доказовій базі, що дасть можливість розробити комплексну програму розбудови та відбудови держави.

Профільні програми системи громадського здоров'я передбачають впливи на різні сфери діяльності: медичну, соціальну, екологічну, економічну, інфраструктуру в цілому, що підтверджує пріоритетність галузі на міжвідомчому рівні, орієнтацію їх на досягнення у країнах Європи та світовому рівні [18, 25]. Своєчасне передбачення та швидке виявлення загроз для здоров'я людей, інформування про небезпеку, їх локалізація та усунення – це друга оперативна функція громадського здоров'я, яка набрала високого градусу в країні [1]. Невідкладність профілактичних заходів, управління ризиками, сприяння міжнародному партнерству, дотримання міжнародних вимог до захисту прав усіх громадян країни – відповідальна місія саме системи громадського здоров'я, в умовах невизначеності та екстремальних ситуацій, нестійкого епідеміологічного процесу вимагає від спеціалістів галузі громадського здоров'я високого рівня знань та вмінь, ґрунтовного лікарського мислення, що підкреслює підготовку фахівців у галузі знань 22 «Охорона здоров'я», закріплення у нормативно-правових актах лікарської спеціальності 229 «Громадське здоров'я» [16, 22, 23, 24 ].

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Закон України № 2573-IX від 06.09.2022 р. «Про систему громадського здоров'я»: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20#Text>.
2. Закон України № 1678-VII від 16.09.2014 р. «Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом,

Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони»: URL: <https://is.gd/yCOZaf>.

3. Europeyskiy plan deystiy po ukrepleniyu potentsiala I uslug obshchestvennogo zdravookhraneniya. Copenhagen, WHO regional Office for Europe, 2012 (document EUR/RC62/12). 52 s.

4. Указ Президента України № 64/2022 від 24 лютого 2022 року «Про введення воєнного стану в Україні». <https://www.president.gov.ua/documents/642022-41397>.

5. Ляшко В., Півень Н., Брага М. та ін. Розробка та фінансування регіональних і місцевих програм громадського здоров'я: операційний посібник: <http://www.phc.org.ua>.

6. Європейська програма роботи на 2020-2025 рр.: Спільні дії для міцнішого здоров'я. Копенгаген: Європейське регіональне бюро ВООЗ. 2021: <http://apps.who.int/iris>.

7. Указ Президента України № 722/2019 від 30 вересня 2019 року «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року»: URL: <https://www.president.gov.ua/documents/722019-29825>.

8. Указ Президента України № 842/2023 «Щодо профілактики, ранньої діагностики та лікування злоякісних новоутворень». <https://www.gov.ua/documents/8422023-49329>.

9. Якість життя населення України та перші наслідки війни: монографія /Черенько Л. М., Полякова С. В., Шишкін В. С. та ін.: <http://www.idss.org.ua>.

10. Човпан Г. О., Лад С. М., Громко Є. А. Аспекти окремих проблем системи громадського здоров'я в Україні в контексті сучасної епідеміологічної ситуації. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2021, № 4 (90): С. 54-57.

11. Розпорядження КМ України 14.04.2021 р. № 366-р «Про схвалення національної стратегії створення без бар'єрного простору в Україні на період до 2030 року»: URL: <https://is.gd/B17P2Y>.

12. Міжнародні медико-санітарні правила: <https://ips.ligazakon.net/document/MU05398>.
13. Наказ МОЗ України від 27.09.2021 № 2071 «Про утворення між секторальної робочої групи з питань розробки стратегії розвитку системи охорони здоров'я до 2030 року»: URL: <https://is/gd/rrU4pI>.
14. Хоменко І. М., Івахно О. П., Першегуба Я. В., Півень Н. В. Пріоритет національної політики в системі громадського здоров'я України. Traditional medicine and pharmacology Achievements, innovations, and alternatives: monograph. Boston (USA). 2021: P. 247-253.
15. Khomenko I. M., Ivakhno O. P., Pershehuba Y. V., et al. Management of institutional and preventiviti the public health system of Ukraine. Wiadomosci Lekarskie. 2021. Vol. 74 (5): P. 1237-1240.
16. Постанова КМ України від 25 квітня 2018 р. № 411 «Деякі питання електронної системи охорони здоров'я №. Офіційний вісник України, 2018, № 46, ст. 1604.
17. Розпорядження КМ України від 28 грудня 2020 р. № 1671-р «Про схвалення Концепції розвитку електронної охорони здоров'я» (Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ України № 100 від 09.02.2022 «Сучасний стан цифрових трансформацій в охороні здоров'я»: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1671-2020-p#Text>.
18. Тягар захворювань серед українців, вимушено переміщених через російське вторгнення 2022 року : <https://doi.org/10.1073/pnas.2215424120>.
19. Полька Н. С., Гаркавий С. І., Хоменко І. М. та ін. Гігієнічна оцінка законодавства України щодо охорони психічного здоров'я населення України. Moderni aspekty vedi: XXXIX. Dil mezinarodni kolektivni monografie/Mezinaridni Ekonomicky Institut s.r.o.Geska respublika: Mezinarodni Ekonomicky Institut s.r.o. 2024. Str. 257-277.
20. Khomenko I. M., Ivakhno O. P., Pershehuba Y. V. Experience and prospects of training human resources for the public Health system of Ukraine. Public Health system in Ukraine and eu countries^realities, transformation,development

vectors perspectives: Scientific monograph. Is ted. Riga, Latvia: "Baltija Publishing". 2023: P. 290-308. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-330-9-12>.

21. Гульчій О. П., Хоменко І. М., Козярін І. П., Івахно О. П. Механізм адаптації спеціалістів профілактичної медицини до діяльності системи громадського здоров'я. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. 2018. Вип. 29: С. 417-428.

22. Гульчій О. П., Хоменко І. М., Захарова Н. М., Івахно О. П., Півень Н. В. Методичні підходи до підвищення ефективності компетентнісної моделі підготовки спеціалістів з громадського здоров'я в Україні. *Wiadomosci Lekarskie*. 2018. Vol. 71 (7): 1336-1341.

23. Хоменко І. М., Гульчій О. П., Івахно О. П., Першегуба Я. В. Після дипломна освіта розвитку системи громадського здоров'я в Україні: DOI:10.3607/logos-26/11/2021/v3/36. *Multidisziplinare reforshung Perspektiven, Probleme und Muster Band, 26 November, 2021. Wien republic Osterreich*: P. 110-111.

24. Хоменко І. М., Івахно О. П., Першегуба Я. В., Півень Н. В. Перспективи підготовки медичних кадрів у системі громадського здоров'я. *Медичні перспективи*. 2021. Том 26, № 2: С. 141-146.

25. Хоменко І. М., Івахно О. П., Першегуба Я. В., Закладна Н. В. Стратегія розвитку системи громадського здоров'я України в руслі сучасних змін у суспільстві. *Медичні перспективи*. 2022. Том XXVII, № 2: С. 168-174.

# PHARMACEUTICAL SCIENCES

## PHYTOPRODUCTS IN THE TREATMENT OF DIABETES MELLITUS

**Kovpak Alona**

PhD, Associate Profesor

**Maryam Taoufiki**

5th year student

Odesa I.I. Mechnicov National University, Odesa, Ukraine

The peculiarities of prevalence and incidence of diabetes mellitus in the world and in Ukraine are described. According the literature sources diabetes treatment problems are analyzed and using of phytotherapeutic agents.

Diabetes [lat. Diabetes mellitus; syn. Pancreatic (insular) diabetes] is an endocrine disease characterized by the syndrome of chronic hyperglycemia, which is the result of insufficient production and/or action of insulin, which leads to a violation of all types of metabolism, primarily carbohydrate, damage to blood vessels (angiopathy), nervous system (neuropathy ), as well as other organs and systems [1].

Diabetes mellitus (DM) is an extremely common disease in the world and one of the most urgent health problems in many countries. According to WHO experts, in industrialized countries, the prevalence of DM reaches an average of 4-5% of the total population and has a tendency to further increase by 5-7% annually. The prevalence of diabetes in the 21st century. acquired the character of an epidemic. According to research data of the International Diabetes Institute (Australia), by 2025 the number of diabetes patients in the world is predicted to increase to 239.3 million (Table 1), and by 2030 this figure will be 300 million. [2, 3].

A similar trend is observed in Ukraine. In 2017, there were 887,000 registered patients with diabetes, and today there are more than one million registered patients with diabetes. The prevalence of the disease is much higher in the central and eastern regions and is about 1,700 people per 100,000 population, while in the west of

Ukraine this indicator is equal to 1,221 patients per 100,000 population [4].

DM, according to pathogenesis, is a heterogeneous disease, but two characteristic types are clearly distinguished in the clinic: I (insulin-dependent) and II (insulin-independent). Type I DM is autoimmune a disease in which a viral infection plays a starting role. Type II diabetes is a heterogeneous disease based on insulin resistance and  $\beta$ -cell dysfunction [5].

Diabetes is a social disease - the prevalence of the disease exceeds 1% and is constantly increasing. According to forecasts, it is expected that in 2030 there will be  $\approx$ 360 million people with DM in the world, and in 2040 -  $\approx$ 640 million. The incidence is increasing in all age groups, and most among middle-aged people (45–64 years). This phenomenon is especially pronounced in developing countries and reflects the tendency to diagnose the disease at an earlier age, and not, as before, an increase in the prevalence of the disease with age. Only 50-60% of cases are so-called known DM, and the remaining 40-50% are unknown (undiagnosed) DM. The UN recognized DM as a non-infectious epidemic disease.

Dietary therapy, exercise, insulin therapy, oral hypoglycemic agents, and phytotherapy are the main pathogenetic principles of diabetes treatment.

Diet therapy is the basis of treatment of diabetes mellitus I and II. It should be physiological, adequate to energy expenditure, calculated for the "ideal" body weight, taking into account gender, age, profession. An important component of diabetes therapy is dosed physical activity.

Pharmacotherapy of diabetes is aimed at increasing insulin secretion, reducing insulin resistance in type II diabetes and replacing insulin deficiency in type I diabetes [5]. Side effects of oral hypoglycemic agents depend on their group affiliation. The main ones include: hypoglycemic states, sulfamide resistance, toxic-allergic and dyspeptic reactions, metabolic disorders, toxic reactions from internal organs, resistance, teratogenic effect [4].

Insulin therapy is a reliable, effective and most powerful method of treating diabetes. Insulin has hypoglycemic, anabolic and anti-catabolic effects. It is used to treat patients with type I diabetes. The use of insulin in the therapy of patients with

type II diabetes deserves special attention. It must be remembered that in the case of this type of diabetes, in the absence of an effect from oral hypoglycemic therapy, the appointment of insulin is mandatory. There are several hundreds of commercial insulin preparations in the world. About a hundred of them are registered in Ukraine. Existing insulins can be divided into three groups: short-acting, intermediate-acting and long-acting. But unfortunately, insulins also have many side effects. First of all, they include allergic reactions to insulin, lipodystrophy at the injection site, insulin resistance, chronic insulin overdose syndrome, etc. [5].

All these drugs, having a good therapeutic effect, at the same time are not devoid of side effects, which can limit their use in diabetes. Therefore, research aimed at finding and identifying new oral drugs, which, having a good therapeutic effect, also have fewer side effects, are still relevant today [6, 7].

Even before the discovery of insulin in 1922, alternative medicine in many countries of the world used various extracts and infusions from plants to reduce elevated blood glucose levels. In 1980, at one of the meetings of the WHO, a decision was made on recommendations for wider use in practical activities of preparations created on the basis of plant raw materials [7].

In scientific and traditional medicine, there are numerous data on the use of medicinal plants for the treatment of patients with diabetes. Currently, more than 150 plants are known that show an antidiabetic effect. The advantage of herbal preparations is that they are low-toxic, have a mild effect, do not accumulate, can be used for a long time in combination with other herbal preparations and chemotherapy, can be prescribed to patients of any age, regardless of the degree of severity of diabetes.

Today, phytotherapy has become an important part of the treatment of patients with diabetes. It can be used as monotherapy in combination with diet therapy (in the case of a mild course) or as an adjunct - in combination with tablet sugar-lowering drugs or insulin. Such complex therapy leads to the achievement of compensation of the disease, its stabilization, and sometimes allows to reduce the dose of insulin or tablet sugar-lowering agents [2, 6].



The specific mechanisms of the hypoglycemic action of certain plants and herbal preparations have not yet been sufficiently studied. In general, the antidiabetic effect of plants is due to the presence of biologically active substances in them: vitamins, enzymes, hormones, macro- and microelements, alkaloids, essential oils, phytoncides, and others. Today, the search and research of new biologically active substances that would show a hypoglycemic effect [6] is underway.

A.N. Mayakovsky and T.E. Trumpe (1991) put forward four hypotheses regarding the mechanism of hypoglycemic effect of herbal preparations [8].

1. Biologically active substances of plants enrich the body with alkaline radicals, and therefore, in a weakly alkaline solution in the presence of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , glucose turns into fructose or mannose, insulin is not required for its assimilation.

2. Sugar-lowering plants contain guanidine, which is a strong base and acts similarly to drugs derived from sulfoureas.

3. Under the influence of herbal preparations, the restoration of  $\beta$ -cells in the islets of Langerhans increases.

4. The ability of plant substances to regulate immune mechanisms with the help of immunomodulators.

Medicinal plants normalize secondary disorders of metabolism, in general, and hormones, in particular, provide prevention of complications from the retina of the eyes, liver, cardiovascular, urinary, nervous, musculoskeletal and other systems of the patient's body[4].

Based on known pharmacotherapeutic properties, phytochemical composition, antidiabetic plants can be conditionally divided into several groups [6]:

- Plants of general strengthening action (*Rhodiola rosea*, *Eleutherococcus spinosa*, ginseng, *Amanicha talla*, Chinese lemongrass, *Lewzea safflower*). In pediatrics, taking into account the strength and nature of the action of these plants, preference is given to *Eleutherococcus*.

The positive effect of these plants is associated with the activation of regulatory neurohumoral systems, stimulation of metabolism in various organs and systems;

- Plants that also contain insulin-like or other hormone-like substances (phytohormones): bilberry leaves, nettle, nettle, burdock root, dandelion, common bean, clover, flax seed, licorice root, etc.

Their biological effect is due to the presence of phytohormones and is manifested by a rather pronounced hypoglycemic effect both in the experiment and during their clinical use;

- Plants-regulators of metabolism, "cleaners" of the body: gorse, St. John's wort, wheatgrass, plantain, flax, etc.;

- Plants that contain easily digestible carbohydrates: strawberries, dogwood, blackberries, raspberries, pears, grapes, etc.

The fructose contained in them requires little insulin for its utilization (assimilation), and some sugars are absorbed without insulin at all. This determines the expediency of their use instead of glucose in case of insulin deficiency;

- Plants rich in vitamins, organic acids and other biologically active substances that increase the body's defenses (rosehip, lingonberry, mountain ash, currant, etc.).

Plants are also important - garden and grain crops that are eaten (potatoes, oats, corn, beans, onions, garlic, pumpkin, spinach, etc.). They have "cleansing" properties and a combining effect due to the high content of vitamins, minerals, phytohormones, organic acids, etc.

The given division of plants into groups is very conditional, since many of them can be classified into several groups. However, this division allows for a more rational combination of individual plants, taking into account their pharmacotherapeutic properties.

During the practical use of herbal preparations, it is advisable to be guided by the following principles [6]:

1. The principle of phasing.

Allows to determine the role and place of herbal preparations at different stages of the disease.

2. The principle of systematicity and hierarchy.

It is based on the concept of the integrity and unity of the organism with the

environment.

### 3. Individualization of treatment.

Phytopreparations are selected individually for each patient, taking into account the nature of the disease and the severity of accompanying pathology, the characteristics of a specific organism, and its living conditions.

### 4. The principle of continuity of therapy.

It involves the selection of the least toxic herbal preparations, their periodic change - after 1-2 months to prevent addiction or cumulation, side effects.

5. The principle "from simple to complex" and combinations of phytopreparations.

It means that at the beginning of therapy, it is advisable to choose the most effective plants for this patient, and later to switch to mixtures of plants with different directions of action, taking into account the leading symptom of the disease.

### 6. The principle of small and medium doses.

Complex herbal preparations show a clear pharmacotherapeutic effect already in small and medium doses. In large doses, this effect can change to the opposite. The limit is large - the average dose is individual.

In complex treatment of patients with diabetes, it is important to take into account both the spectrum of action of medicinal plants and the presence of complications or concomitant diseases. Despite the fact that medicinal plants have been used for the treatment of diabetes since ancient times, the mechanism of their action has not been fully understood. This is due to the fact that plants can have several active factors that affect some systems at the same time.

Considering the fact that the main thing in the treatment of diabetes is to achieve the normalization of carbohydrate, protein and fat metabolism, prevention and treatment of acute and chronic complications and consequences, a prerequisite for phytotherapy is complexity with the use of various herbal preparations with different mechanisms of action. Thus, there will be a simultaneous pharmacological effect on several links of the development of the disease, which will allow to achieve the desired result faster [6].

The purpose of the work was to summarize the literature data on the use of medicinal plants used for the treatment of type II diabetes, to trace the chemical composition of them (the presence of biologically active substances with antidiabetic effect) and their mechanism of action.

At the first stage of the research, the arsenal of drugs used for the treatment and prevention of diabetes was studied. The nomenclature of synthetic antidiabetic drugs significantly exceeds the number of herbal preparations (88.9% and 11.1%, respectively).

Among the means of official medicine there are single-component: shoots of common blueberry, leaves of fruits of common bean and multi-component collections of medicinal plants: Collection Arphasetin (SPECIES ARPHASETINUM)

Release form: collected in filter bags of 1.5 g No. 10 and No. 20, collected in a pack of 100 g.

Ingredients: common blueberry shoots 20%; pods of common bean fruit 20%; rhizome with zamanikha roots 15%; rose hips 15%; horsetail grass 10%; St. John's wort 10%; chamomile flowers 10%. Roots with rhizomes of zamanikha can be replaced with roots of Manchurian aralia or rhizomes with roots of Eleutherococcus spiny in the amount of 15%. The complex of biologically active substances of the components of the collection increases tolerance to carbohydrates, strengthens the glycogen-forming function of the liver. Glycosides of blueberry shoots and insulin-like substances (arginine, etc.) of bean leaves have a direct effect on sugar level [9].

It is worth noting that 6.2% of the herbal remedies used for the prevention and treatment of diabetes are biologically active additives.

Analysis of the market structure of antidiabetic drugs by manufacturing companies and drugs showed that Ukrainian consumers are mainly supplied with foreign medicines manufacturing companies that supply the pharmaceutical market of Ukraine with 71.9% of antidiabetic medicinal products, of which 4.9% are herbal preparations. Ukrainian manufacturers offer 28.1% of the nomenclature of the indicated medicines, of which 7.4% are herbal preparations.

Among the imported drugs for the prevention and treatment of diabetes, the largest specific weight belongs to drugs from Germany and Denmark.

Therefore, on the basis of the processed information (about the pathophysiological features of type II diabetes and typical approaches to treatment using methods of traditional and alternative medicine, especially phytotherapy), we have deemed it expedient to carry out experimental studies to obtain substances of natural origin and their synthetic derivatives with antidiabetic effect. For this purpose, we use the medicinal plant raw materials of the Ukrainian Carpathians, which have significant value for research, because their effectiveness has been proven by the experience of use over many centuries.

**Table 1**

**The main active substances of the investigated medicinal plant raw materials**

№	Raw	Chemical composition
1	Betula verrucosa	· flavonoids: (apigenin, kaempferol); · essential oil: (sexuterpenes – betulene, betulenol ( $\alpha$ and $\beta$ ), betulenolic acid, caryophyllene, their esters with acetic acid); · saponins; · organic acids (ascorbic (2.8%) and nicotinic); · triterpenoids: damaran type – betulafolientriol (isomer of protopanaxdiol), pentacyclic lupano type; · tannins; · resins; · carotene;
2	Herba Adonis vernalis	· cardiac glycosides (0.7%): (adonitoxin, cymaritin $\rightarrow$ K-strophanthin- $\beta$ ); · saponins; · flavonoids (adonivernin, luteolin, vitexin); · alcohol: adonite; · coumarins;
3	Flowers Tanacetum vulgare	· sesquiterpene lactone: tanacetin; · flavonoids (2.5%): (apigenin, acacetin, quercitrin, isorhamnetin, luteolin, luteolin-7-glucoside); alkaloids; · acida organica; · tannins; · amaritudine; · oleum essentielle (2%): monoterpenoides bicycliae - camphorae, pineae ( $\alpha$ et $\beta$ ), borneol, thujol et ketones bicycli, thujone ( $\alpha$ et $\beta$ ), isothujone, acida phenolica); · zinci; · molybdenum; · selenium;
4	Flowers Helichrysum arenarium	· flavonoides (6.5%): flavonone naringenin et eius 5-glycosides $\rightarrow$ salipurpuroside et eius stereoisomor helichrysin, chalcone glycoside - isosalipurpuroside, helichrysin; flavones: derivata kaempferol, apigenin et ejus 5-glycosida; derivationes anhydridis phthalicae: 5,7-dioxyphthalidis, 5-methoxy- 7-oxyphthalidis, 5-methoxydi-7-glucosidis-phthalidis; · alcohol: inoside; oleum essentielle (0.04%); coumarins: scopoletin; · tannins; · sterols; resina; · acida organica; · mucus; carotenoides; · elementa: selenium, ferrum, cadmiam, molybdenum;
5	Herba Equisetum arvense	· flavonoids: (derivationes apigenin, luteolin, kaempferol, quercetin); · acida phenolica; · tannins; · saponins (compositio non constat); · triterpene saponins: (equisetonin); · alkaloids: (equisetin); acidum silicicum (residuum 6-20% in cinere contentus); vestigium elementorum: molybdenum, selenium;

For experimental studies, we used the leaves of the warty birch (Betula verrucosa), the grass of the vernal heather (Adonis vernalis), the flowers of the

common tansy (*Tanacetum vulgare*), the flowers of the helichrysum arenarium, the horsetail grass (*Equisetum arvense*), collected in ecologically clean mountain massifs.

Preparation and pharmacognostic analysis of the studied raw materials were performed in accordance with the requirements

AND.

Extracts were obtained by extraction in a Soxhlet apparatus. How the extractants were used: chloro-forms, 70% ethyl alcohol, 90% ethyl alcohol.

For their more detailed analysis, in order to establish compounds with antidiabetic effect, we perform qualitative and quantitative analysis of extractive substances in the obtained extract.

Conclusions. The rapid increase in the incidence of diabetes causes the need to search for and create new effective drugs.

According to the literature, several hundred plants have the property of improving the course of diabetes. The chemical composition of many of them has been studied and biologically active substances that have the ability to reduce the concentration of glucose in the blood have been extracted. In this sense, the medicinal plant raw materials of the Ukrainian Carpathians have a significant value for research, because their effectiveness has been proven by the experience of use over many centuries.

## REFERENCES

1. Bodnar P.M., Mikhalchyshyn H.P. Actual issues of diagnosis and treatment of diabetes // Art of treatment. – 2003. – No. 1. – P.51–55.
2. Internal diseases: Manual at 10 p.m.; arrange O.O. Abrahamovich; For science ed. O.O. Abra-gamovicha, L.V. Hlushka, A.S. Svintsitsky – Part 4–10. Lviv: JSC Lviv Book Factory "Atlas", 2004. - 726 p.
3. Yefimov A.S., Skrobonska N.A. Clinical diabetology. - K.: Health, 1998. - 320 p.
4. Kovelman I.R., Tochilkin A.I., Belyaeva N.F. etc. Sovremennye podhody k farmakote-repii diabetes mellitus type II // Voprosy medicinskoi khimii. – 2002. –

Vol. 48, No. 3. – P. 337–352.

5. Meretsky V.M. Phytotherapeutic aspects of diabetes treatment // *Phytotherapy*. – 2006. – No. 1. – P. 6–10.

6. Maslov D.L., Ipatova O.M., Abakumova O.Yu. et al. Investigation of the hypoglycemic action of an extract from the leaves of *ARONIA MELANOCARPA*. // *Questions of medical chemistry*. - 2002. - Vol. 48, No. 3. - P. 271 - 277.

7. Matkovskaya A.N., Trumpe T.E. Phytotherapy in endocrinology.// *Probl. endocrinologists*. – 1991. – No. 3. – P. 35 – 38.

8. Tomashevskiy Y.I., Pavlovskiy M.P., Pichkar Y.I. Diabetes (Diagnosis, prevention, nutrition, phytotherapy). – Lviv; Uzhhorod, 1996. – 128 p.

9. *Compendium 2005 - medicinal products* / Ed. V. N. Kovalenko, A. P. Viktorova - K.: MORION, 2005. - 1920 p.

10. Mashkovsky M. D. *Medicines*. - 15th type. - M.: "Izdatelstvo Novaya Volna" LLC, 2005. - 1200 p.

УДК: 615.065:54.061/062:547.712.22:001.8

**РОЗРОБКА УМОВ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРОКСЕТИНУ В БІОЛОГІЧНОМУ  
МАТЕРІАЛІ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ  
РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ**

**Баюрка Сергій Васильович,**

Національний фармацевтичний університет  
Міністерства охорони здоров'я України  
м. Харків, Україна

**Карпушина Світлана Анатоліївна,**

к.хім.н., доцент  
Уманський Національний університет садівництва  
м. Умань, Україна

**Анотація.** Вивчено розрізняючу спроможність відносно пароксетину загальноприйнятих у хіміко-токсикологічному аналізі методів ізолювання лікарських речовин екстракцією підкисленою водою та підкисленим етанолом. Доведена здатність методів тонкошарової хроматографії, кольорових реакцій, УФ-спектрофотометрії виявляти і визначати пароксетин у витяжках з біологічного матеріалу після їх додаткової очистки від співекстракційних ендогенних речовин за допомогою методів екстракції та ТШХ. Отримані результати можуть бути використані для судово-токсикологічних досліджень біологічного матеріалу на присутність пароксетину.

**Ключові слова:** пароксетин, біологічний матеріал, тонкошарова хроматографія, кольорові реакції, високоефективна рідинна хроматографія.

**Вступ.** Пароксетин ((3S-транс)-3-[(1,3-Бензодіоксол-5-ілокси)метил]-4-(4-фторфеніл)-піперидину гідрохлорид гемігідрат) – новітній антидепресант, що належить до групи селективних інгібіторів зворотнього нейронального захоплення серотоніну. Препарат має широке застосування в медичній практиці, що зумовлено високим рівнем терапевтичної активності серед антидепресантів зазначеної фармакологічної групи [1]. В певних умовах



пароксетин може чинити наступні побічні ефекти: ажитація, агресивна поведінка та розвиток серотонінового синдрому [2]. В літературі наведено дані про випадки гострих та смертельних отруєнь зазначеним антидепресантом. Вміст пароксетину у різних випадках смертельних отруєнь становив: в печінці 15,3 мг/кг л [3]; 15–113 мг/кг, 56 мг/кг [4]; в жовчі 54 мг/кг [4]; у вмісті шлунка – 2,5 мг/кг [4].

Таким чином, розробка методів хіміко-токсикологічного аналізу пароксетину в біологічних об'єктах є актуальною задачею. Важливим прикладним значенням є встановлення розрізняючої здатності загальноприйнятих у хіміко-токсикологічному аналізі методів ізолювання лікарських речовин з біологічного матеріалу (за Васильєвою, Стасом-Отто, Крамаренком), з яких починають загальне дослідження.

Опрацьовано методики аналізу пароксетину в крові та плазмі за допомогою методу високоефективної рідинної хроматографії з тандемним мас-спектрометричним детектуванням (ВЕРХ-МС-МС) з попередньою пробопідготовкою методом твердофазної екстракції [5], рідинної екстракції [6, 7], а також сполучення газової хроматографії з тандемною мас-спектрометрією (РХ-МС-МС) з попереднім проведенням пробопідготовки методом рідинної мікроекстракції при визначенні пароксетину та деяких інших антидепресантів у перикардіальній рідині [6].

**Мета дослідження.** Встановлення ефективності ізолювання пароксетину з біологічного матеріалу за допомогою загальноприйнятих у хіміко-токсикологічному аналізі методів з наступним аналізом отриманих екстрактів за допомогою тонкошарової хроматографії (ТШХ), кольорових реакцій та ВЕРХ – методів, що широко застосовуються у сучасному судово-токсикологічному аналізі.

**Матеріали та методи.** До 20 г модельної суміші подрібненої печінки тварини додавали 2 мл водного розчину пароксетину, що містив 2000 мкг препарату, залишали на 24 години. Паралельно ставили «холості» досліди з біологічним матеріалом.

Ізолювання пароксетину з печінки водою, підкисленою кислотою оксалатною, проводили за методом Васильєвої; етанолом, підкисленим кислотою оксалатною – за методом Стаса-Отто; водою, підкисленою кислотою сульфатною – за методом Крамаренка. При проведенні досліджень наважки біологічного об'єкту зменшували у п'ять разів, а об'єми органічних розчинників – удвічі.

Отримані таким чином за допомогою перелічених вище методів ізолювання екстракти з біологічної матриці містили значну кількість ендогенних співекстрактивних домішок, які видаляли за допомогою додаткової екстракційної очистки з використанням рідинно-рідинної екстракції.

Виявлення пароксетину в екстрактах за методом ТШХ проводили з використанням хроматографічних пластинок Merk Silica gel 60 F<sub>254</sub> (розмір 10x20 см). Від 10 до 30 мл хлороформної витяжки випаровували до мінімального об'єму (0,05 мл) і наносили в одну точку на лінію старту хроматографічної пластинки. На відстані 2 см від вказаної точки наносили метанольний розчин «свідка» пароксетину (5 мкг у пробі). У третю точку наносили 10 мл випареної витяжки, одержаної у «холостому» досліді. Хроматограми розвивали послідовно з використанням двох систем рухомих розчинників: 1) хлороформ (при цьому плями препарату залишались на старті, а домішки переважно мігрували до лінії фінішу) і 2) етилацетат–метанол–амонію гідроксид 25% розчин (85:10:5). Після цього пластинки висушували на повітрі і проявляли за допомогою реактива Драгендорфа у модифікації за Мун'є (жовтогарячий колір плям пароксетину на жовтому фоні; чутливість виявлення пароксетину складала 0,5 мкг препарату у пробі). Плями пароксетину, виділеного з печінки, та «свідка» пароксетину за величинами  $R_f$  співпадали та становили у наведеній вище системі рухомих розчинників  $0,42 \pm 0,04$ . Витяжки з «холостих» дослідів не давали плям зі вказаними значеннями  $R_f$ .

При виявленні пароксетину у витяжках за допомогою кольорових реакцій використовували кислоти: сульфатну концентровану (спостерігали

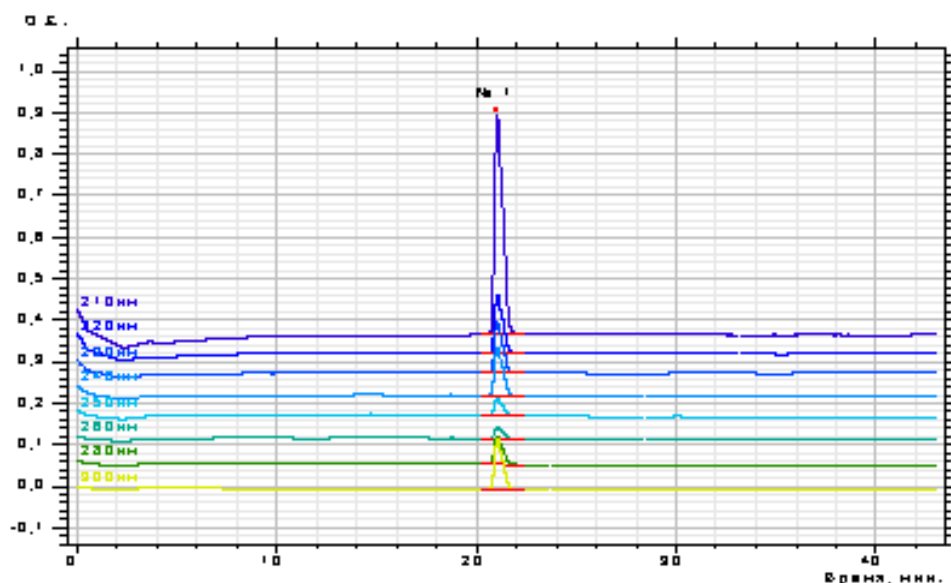
темно-зелене забарвлення, чутливість 6,0 мкг препарату в пробі) та нітратну концентровану (спостерігали коричневе забарвлення, що зникає, чутливість 3,0 мкг препарату в пробі), реактиви Лібермана (рожево-фіолетове забарвлення, що переходить на коричневе, чутливість 1,0 мкг в пробі), Манделіна (рожево-фіолетове забарвлення, що переходить на синє, чутливість 1,0 мкг препарату в пробі), Фреде (рожево-фіолетове забарвлення, що переходить на зелене, чутливість 0,5 мкг в пробі), Маркі (жовте забарвлення, чутливість 1,0 мкг в пробі) та Ердмана (рожево-фіолетове забарвлення, що переходить на буре, а потім на жовте, чутливість 3,0 мкг в пробі). Паралельно проводили контрольні досліди зі стандартним розчином пароксетину в метанолі (10 мкг/мл) та витяжкою з «холостого» досліджу.

Для ідентифікації та кількісного визначення пароксетину в витяжках методом ВЕРХ використовували колонку розміром 2×75 мм з оберненою фазою C<sub>18</sub>; елюент А: 0,2 М перхлорат літію–0,005 М перхлорна кислота, елюент Б: ацетонітрил, режим елюювання – градієнтний (від 5% Б до 100% Б за 4хв, 100% Б протягом 3хв); швидкість подачі елюента 100 мкл/хв; температура термостата колонки 40°C; детектор мультихвильовий УФ-спектрофотометричний. Детектування проводили при 8 довжинах хвиль: 210, 220, 230, 240, 250, 260, 280, 300 нм.

Ідентифікацію пароксетину, виділеного з модельних проб печінки, здійснювали за часом утримування ( $t_R=22,05\pm 0,09$  хв, RSD=0,19%,  $\varepsilon=0,47\%$ , R=95%,  $\nu=2$ ) (рис. 1) і спектральними характеристиками  $R=S_\lambda/S_{210}$ , які при зазначених вище довжинах хвиль становили відповідно 0,261±0,001; 0,226±0,001; 0,218±0,001; 0,083±0,001; 0,054±0,001; 0,129±0,001; 0,230±0,001.

Кількісне визначення пароксетину проводили при  $\lambda_{\max}=290$  нм за залежністю площі піку від концентрації (мкг/мл). Попередньо був вивчений УФ-спектр абсорбції пароксетину в метанолі, який мав три смуги поглинання при довжинах хвиль 233±2 ( $A^1_{210}=88,0$ ), 265±2 ( $A^1_{210}=29,0$ ) та 293±2 нм ( $A^1_{210}=90,0$ ). Для побудови калібрувального графіка готували стандартний розчин (СР) шляхом розчинення 0,00570 г пароксетину гідрохлориду гемигідрату, що в

перерахунку відповідає 0,00500 г пароксетину-основи, в метанолі в мірній колбі місткістю 50,00 мл (отримано СР з концентрацією 100,0 мкг/мл пароксетину-основи). Готували вісім робочих стандартних розчинів (РСР) у діапазоні концентрацій 3–100 мкг/мл, для цього 0,30; 0,50; 1,00; 2,00; 3,00; 4,00; 7,00 та 80 мл СР вносили до мірних колб місткістю 10 мл та доводили об'єми розчинів до позначки метанолом; концентрація пароксетину в отриманих РСР становила відповідно 3,0; 5,0; 10,0; 20,0; 30,0; 40,0; 70,0 та 80,0 мкг/мл. Калібрувальний графік описувався рівнянням  $y=7,25 \times 10^{-4}x$ . Лінійність спостерігали в межах концентрацій пароксетину 3,0–100 мкг/мл; LOD становив 0,8 мкг/мл ( $LOD=3,3S_a^2/b$ ), LOQ становив 2,4 мкг/мл ( $LOQ=10S_a^2/b$ ). Правильність розробленої методики складала 97,8% в області низьких концентрацій ( $RSD=2,1\%$ ), 101,9% в області середніх концентрацій ( $RSD=1,1\%$ ) та 100,0% в області високих концентрацій ( $RSD=0,4\%$ ) досліджуваного препарату.



**Рис. 1. Типова хроматограма елюатів з хроматограм, що містили пароксетин**

Результати кількісного визначення пароксетину методом ВЕРХ в екстрактах з модельних проб печінки при виділенні за допомогою загальноприйнятих у хіміко-токсикологічному аналізі методів ізолювання наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Результати визначення пароксетину методом ВЕРХ, виділеного з печінки загальними методами ізолювання (середнє з п'яти визначень)**

Метод ізолювання	Додано пароксетину до 20 г печінки, мкг	Виділено пароксетину		Метрологічні характеристики
		мкг	%	
Настоювання з водою, підкисленою кислотою оксалатною (метод Васильєвої)	2000	440	22	$\bar{X} = 21$ $S = 2,3$ $S_{\bar{X}} = 1,0$ $\Delta\bar{X} = 3; \varepsilon = 14$
		420	21	
		360	18	
		460	23	
		440	22	
Настоювання з етанолом, підкисленим кислотою оксалатною (метод Стаса-Отто)	2000	160	8	$\bar{X} = 8$ $S = 0,7$ $S_{\bar{X}} = 0,3$ $\Delta\bar{X} = 1; \varepsilon = 13$
		140	7	
		160	8	
		180	9	
		160	8	
Настоювання з водою, підкисленою кислотою сульфатною (метод Крамаренка)	2000	220	11	$\bar{X} = 12$ $S = 0,8$ $S_{\bar{X}} = 0,3$ $\Delta\bar{X} = 1$ $\varepsilon = 8$
		240	12	
		220	11	
		260	13	
		260	13	

**Результати та їх обговорення.** При ізолюванні пароксетину з біологічного матеріалу було встановлено, що після використання загальних методів отримані біологічні екстракти вміщували значну кількість домішок, які заважали подальшому виявленню та кількісному визначенню досліджуваної лікарської речовини. Елюати, отримані наведеними вище методами, містили певну кількість супутніх домішок, які видаляли за допомогою додаткової екстракційної очистки.

Нами попередньо було встановлено, що з кислого середовища (рН 2) пароксетин у найменшій мірі екстрагується діетиловим етером (ступінь одноразової екстракції складає близько 2%). Вказана речовина у найбільших кількостях екстрагується хлороформом з лужного середовища при рН 8–10, при цьому ступінь екстракції складає від 93 до 98%. Таким чином, для видалення співекстрактивних речовин з біологічного матеріалу найбільш придатним екстрагентом є діетиловий етер при рН 2. Для ізолювання пароксетину з біологічного матеріалу його доцільно екстрагували хлороформом з лужного

середовища при рН 8–10. З метою видалення домішок хлороформні екстракти переносили до фарфорової чашки, випаровували їх на водяній бані при температурі не вище ніж 40°C. Потім до сухого залишку у фарфоровій чашці додавали 20 мл 0,1 М розчину кислоти хлоридної, вміст чашки ретельно перемішували, переносили до ділильної лійки і кислий розчин двічі (по 10 мл) збовтували з діетиловим етером, відкидаючи фазу органічного розчинника. Після цього кислий водний залишок підлгоували 10 % розчином натрій гідроксиду до рН 9 і тричі екстрагували пароксетин хлороформом по 10 мл кожного разу. Хлороформні витяжки фільтрували через фільтр з 0,5 г безводного натрій сульфату до мірної колби місткістю 50 мл і доводили до позначки хлороформом. Отримані таким чином очищені екстракти використовували для виявлення в них пароксетину методами ТШХ, кольорових реакцій та ВЕРХ. Результати кількісного визначення пароксетину, виділеного з печінки за методами Васильєвої, Стаса-Отто, Крамаренка, наведені в таблиці. Як видно, за допомогою запропонованих методик з печінки можливо виділити 21±3%, 8±1%, 12±1% пароксетину, відповідно.

**Висновки.** Вивчено розрізняючу спроможність відносно пароксетину загальноприйнятих у хіміко-токсикологічному аналізі методів ізолювання лікарських речовин за Васильєвою, Стасом-Отто, Крамаренком, які дозволили виділити, відповідно, 21±3%, 8±1%, 12±1% досліджуємого антидепресанта. Доведена здатність методів тонкошарової хроматографії, кольорових реакцій, УФ-спектрофотометрії виявляти і визначати пароксетин у витяжках з біологічного матеріалу після їх додаткової очистки від співекстракційних ендогенних речовин за допомогою методів екстракції та ТШХ. Отримані результати можуть бути використані для судово-токсикологічних досліджень біологічного матеріалу на присутність пароксетину.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pharmacological treatments in panic disorder in adults: a network meta-analysis / G. Guaiana et al. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2023. Vol. 11(11). CD012729. DOI: 10.1002/14651858.CD012729.pub3.

2. Case Report of Serotonin Syndrome in a Patient on Selective Serotonin Reuptake Inhibitor (SSRI) Monotherapy / T. R. Hudd et al. *J. Pharm. Pract.* 2020. Vol. 33(2). P. 206–212. DOI:10.1177/0897190019841742.
3. Moffat A. C., Osselton M. D., Widdop B. Clarke's analysis of drugs and poisons in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material. 4-th ed. London, Chicago: Pharmaceutical Press, 2011. 2736 p.
4. Baselt C. R. Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man. 9-th ed. Seal Beach, California: Biomedical Publications, 2011. 1900 p.
5. Magnetic solid-phase extraction coupled with UHPLC-MS/MS for four antidepressants and one metabolite in clinical plasma and urine samples / P. Cai et al. *Bioanalysis*. 2020. Vol. 12(1). P. 35–52. DOI: 10.4155/bio-2019-0171.
6. Ma W., Gao X., Guo H., Chen W. Determination of 13 antidepressants in blood by UPLC-MS/MS with supported liquid extraction pretreatment. *J. Chromatogr. B Analyt. Technol. Biomed. Life Sci.* 2021. Vol. 1171. P. 122608. DOI: 10.1016/j.jchromb.2021.122608.
7. Snamina M., Wietecha-Posłuszny R., Zawadzki M. Postmortem analysis of human bone marrow aspirate – Quantitative determination of SSRI and SNRI drugs. *Talanta*. 2019. Vol. 204. P. 607–612. DOI: 10.1016/j.talanta.2019.06.054.
8. Cabarcos-Fernández P., Tabernero-Duque M. J., Álvarez-Freire I., Bermejo-Barrera A. M. Determination of Seven Antidepressants in Pericardial Fluid by Means of Dispersive Liquid-Liquid Microextraction (DLLME) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC/MS). *J. Analyt. Toxicol.* 2021, Vol. 46(1). P. 146–56. DOI: 10.1093/jat/bkab003.

# CHEMICAL SCIENCES

УДК 10167

## ПОЛУЧЕНИЕ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СТРУКТУРЫ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ МОНОМЕРА–2- ХЛОРФЕНОКСИКАРБОНИЛ-1-(п-ВИНИЛФЕНИЛ)ЦИКЛОПРОПАНА

Багирзаде Гулу Ахмед оглы,

к.х.н., доцент

Садыгова Альвина Искрябин кызы,

ассистент

Азербайджанский медицинский университет

г. Баку, Азербайджан

**Аннотация:** Строение, синтезированного в четыре стадиях, мономера - 2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропана подтверждено методами физико-химического анализа и доказано, что циклопропановое кольцо стабильно присутствует в его составе. Это свидетельствует о том, что реакции получения как самого мономера, так и соединений, образующихся на промежуточных стадиях при его синтезе, проходили в достаточно мягких условиях, то есть не разрывался напряженный циклопропановый цикл. Целевой мономер и при его синтезе промежуточные соединения имеют собственные физико-химические характеристики.

**Ключевые слова:** пара-дивинилбензол, этилдиазоацетат, диэтиловый эфир, п-(2-этоксикарбонил)циклопропилстирол, ГЖХ, методы спектрального анализа (ИК и ЯМР), 2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропан.

**Введение.** На современном этапе развития химии высокомолекулярных соединений и полимерных материалов особое внимание уделяется созданию материалов, способных проявлять одновременно несколько специфических



свойств, таких как повышенная адгезия, морозостойкость, способность к образованию трехмерной сетчатой структуры в результате воздействия на них УФ-лучами или электронным пучком [1, с. 3]. Среди огромного количества полимеров макромолекулы, содержащие реакционноспособные функциональные группы, занимают отдельное место. Для создания функциональных полимеров наиболее перспективным является синтез новых функциональнозамещенных виниловых мономеров и их полимеризация общепринятыми способами, а также сополимеризация с другими виниловыми мономерами. Особый интерес в качестве новых мономеров представляют функциональнозамещенные п-циклопропилстиролы [1, с. 3], региоселективная полимеризация которых приводит к получению функциональнозамещенных полистиролов.

Проявляемый интерес к таким мономерам [2, с. 87; 3, с. 101 и 4, с. 184] обусловлен тем, что полученные на их основе гомо [5, с. 153 и 6, с. 91]- и сополимеры [7, с. 83; 8, с. 2030 и 9, с. 262] с высокими эксплуатационными свойствами [10, с. 845 и 11, с. 304] могут быть успешно применены в радиоэлектронике, голографии, медицине, микроэлектронике и других областях техники. Вышеприведенное свидетельствует о том, что разработка эффективных методов синтеза полимеров с функционально-активными группами является одной из актуальных проблем полимерной химии [1, с. 4].

В предыдущих сообщениях [12, с. 48; 13, с. 60; 14, с. 69; 15, с. 36] были получены различные циклопропансодержащие мономеры и поскольку все стадии их синтеза проводились в мягких условиях, напряженный циклопропановый цикл оставался в составе мономеров неповрежденным.

**Целью данной работы** является синтез 2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропана и подтверждение его структуры физико-химическими методами, который в дальнейшем используется для получения гомо- и сополимеров. Синтез этого мономера состоит из 4 стадий, точнее проходит через стадии получения промежуточных соединений **А**, **Б** и **В** (см. схему).



**Материалы и методы.** Реакции проводили на основе свежотгонного п-дивинилбензола, безводного  $\text{CuSO}_4$ , пентана, гидрохинона, этилдиазоацетата,  $\text{NaOH}$ , тионилхлорида и пара-хлорфенола. Для определения строения полученного целевого мономера – 2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропана – применяли как газожидкостную хроматографию (ГЖХ), так и методы спектрального анализа, а именно ИК- и ЯМР-спектры.

**Результаты и обсуждение.** Для синтеза пара-(2-этоксикарбонил)циклопропилстирола (вещество А на схеме) взаимодействие пара-дивинилбензола с этилдиазоацетатом (в присутствии безводного катализатора  $\text{CuSO}_4$ ) проводят следующим образом. В трехгорлую 2-литровую колбу, снабженную обратным холодильником, механической мешалкой, капельницей и соединенной к газометру помещают 1 г безводного  $\text{CuSO}_4$ , 4.0 моль свежеперегнанного п-дивинилбензола, 200 мл пентана и 0.4 г гидрохинона. Сначала колбу продувают газообразным азотом, затем нагревают на водяной бане при температуре  $60^\circ\text{C}$  и добавляют по каплям 118 г (2.0 моль) этилдиазоацетата в течение 3-4 часов при перемешивании, и наблюдая за выделением газообразного азота, следят за ходом реакции. После добавления всей массы этилдиазоацетата реакционную смесь нагревают при этой температуре около 1.5 часов до полного отделения азота. Затем продукты реакции охлаждают до комнатной температуры и отбирают пробы для анализа ГЖХ. Из реакционной смеси при нормальном давлении отгоняют пентан, а под вакуумом перегоняют избыточное количество п-дивинилбензола, выделяют пара-(2-этоксикарбонил)циклопропилстирольную фракцию в виде смеси двух геометрических изомеров, выход которой составил  $\sim 92\%$ . Показатели этой фракции следующие:  $T_{\text{кип.}}=122\text{--}125^\circ\text{C}$  (при 1 мм р.ст.),  $d_4^{20}=1.051\text{ г/см}^3$ ,

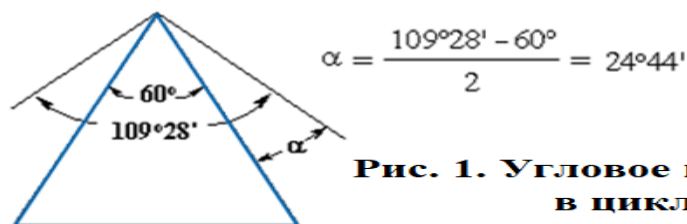
$n_D^{20} = 1.5320$ ,  $MR_D(\text{найдено/вычислено}) = 63.10/63.17$ , элементный анализ (найдено/вычислено, %): C = 77.19/77.78, H = 7.35/7.41.

Образовавшееся на начальной стадии сложной эфирной природой вещество **A** превращается в соответствующую кислоту (вещество **B** на схеме) с выходом 95% при реакции омыления с NaOH. Полученная кислота реагирует с тионилхлоридом ( $\text{SOCl}_2$ ) с образованием хлорангидрида (вещество **B** на схеме), который, в свою очередь, с п-хлорфенолом дает целевой мономер—2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропан (вещество **Г** на схеме). Вещество **Г**, т.е. целевой мономер, синтезируют следующим образом. Для этого в трехгорлую колбу емкостью 0.5 л, снабженную механической мешалкой, термометром, капельницей и обратный холодильником, растворяли 12.85 г (0.1 моль) п-хлорфенола в 150 мл этилметилкетоне и полученную смесь охлаждают до  $0^\circ\text{C}$ . Затем 20.65 г (0.1 моль) вещество **B** добавляли по каплям к 30 мл этилметилкетона в течение 30 минут при охлаждении льдом и непрерывном перемешивании. В концереакционную смесь перемешивали при  $0^\circ\text{C}$  в течение 30 минут и при комнатной температуре – 20 минут. Полученную массу экстрагируют эфиром и эфирный раствор промывают 0,5%-ным раствором NaOH и дистиллированной водой для удаления непрореагировавшей части. Эфирный слой сушили над безводным  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , а оставшуюся органическую фракцию отгоняли в вакууме и собирали. Выход мономера **Г**, полученного в виде основного продукта, составлял 86%, и его показатели были следующими:  $T_{\text{кип.}} = 188\text{--}190^\circ\text{C}$  (при 1 мм р.ст.),  $d_4^{20} = 1.19$  г/см<sup>3</sup>,  $n_D^{20} = 1.55$ ,  $MR_D(\text{найдено/вычислено}) = 85.33/85.90$ , элементный анализ (найдено/вычислено, %): C = 72.29/72.36, H = 5.06/5.03, Cl, % = 11.94/11.89.

Как видно из схемы и результатов опытов, проведенных в мягких условиях, образование циклопропанового кольца, несмотря на его напряжение, происходит за счет разрыва высокополяризуемой двойной связи одного винильного остатка п-дивинилбензола, присутствующего в составе как промежуточных продуктов, так и целевого мономера. Действительно по поляризуемости  $\pi$ -связь значительно превосходит  $\sigma$ -связь, так как максимум

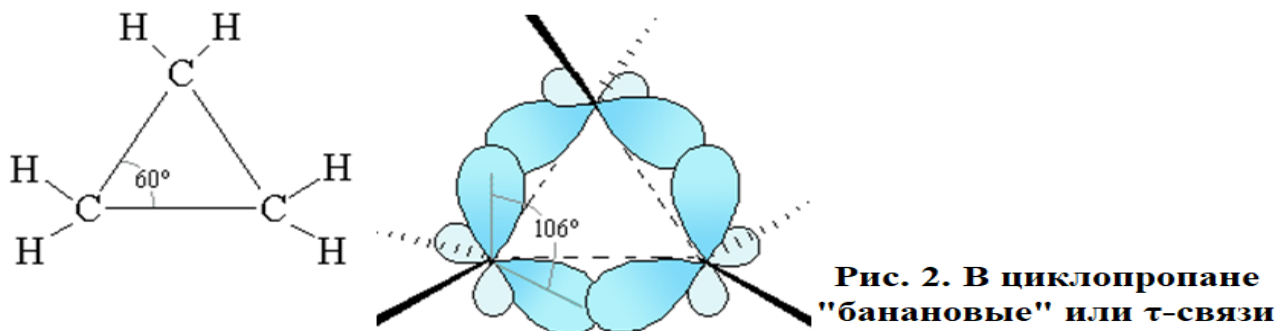
электронной плотности  $\pi$ -связи располагается дальше от связываемых ядер. Поляризуемость, определяется подвижностью электронов. Электроны тем подвижнее, чем дальше они находятся от ядер. Поляризуемость в большей степени, чем полярность, определяет реакционную способность молекул по отношению к полярным реагентам [16, с. 33].

Что касается напряжения циклопропанового цикла, то важно отметить, что трех- и четырехчленные циклы (малые циклы), являясь насыщенными, тем не менее, резко отличаются от всех остальных предельных углеводородов. Так как валентные углы C–C–C в циклопропане значительно меньше нормального тетраэдрического угла  $109^{\circ}28'$ , свойственного  $sp^3$ -гибризованному атому углерода. Действительно, отклонение от нормального валентного угла в циклопропане составляет  $49^{\circ}28'$ , что вызывает в цикле большое угловое напряжение  $\alpha$  (рис.1). Рассчитывается, что C–C в циклопропане образованы



**Рис. 1. Угловое напряжение в циклопропане**

перекрыванием  $sp^3$ -АО не по оси (как в  $\sigma$ -связи), а под некоторым углом, так как валентный угол по квантовохимическим расчетам не может быть меньше  $90^{\circ}$ . Такие связи называют банановыми или  $\tau$ -связями (рис.2). Вследствие менее эффективного перекрывания атомных орбиталей  $\tau$ -связи значительно слабее  $\sigma$ -связей. По своему характеру  $\tau$ -связи являются промежуточными между  $\sigma$ - и  $\pi$ -



**Рис. 2. В циклопропане "банановые" или  $\tau$ -связи**

связями, поэтому циклопропан в некоторых реакциях при жестких условиях проявляет свойства ненасыщенных соединений, что свидетельствует

о напряженности трехчленного цикла, однако в более мягких условиях протекает реакция радикального замещения с сохранением цикла.

С помощью методов спектрального анализа (ИК и ЯМР) установлено, что на всех этих стадиях за счет мягкого выбора условий практически не образуются побочные продукты с другими реакциями. Иными словами, в ходе реакции цель достигалась только за счет изменения функциональных групп. При синтезе целевого мономера 2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропана количество стереоизомеров практически не меняется. Из результатов QMХ и спектрального анализа видно, что это соединение действительно представляет собой смесь двух цис- и транс-геометрических изомеров. На основании анализа QMХ установлено, что соотношение синтезированных цис:транс геометрических изомеров мономера составляет 32:68. Отсюда можно сделать вывод, что конфигурационные превращения в действительности не происходят при химических реакциях.

Были сняты ИК- (рис.3) и ЯМР-спектры (рис.4) этого мономера и определена его структура. Полосы поглощения при  $1635\text{ см}^{-1}$  и  $1035\text{ см}^{-1}$  в молекуле этого мономера свидетельствуют о наличии соответственно винильной группы и циклопропанового кольца. Также полоса поглощения при  $675\text{ см}^{-1}$  свидетельствует о наличии в этой молекуле атома хлора (рис. 3). Из ИК-спектра видно, что все функциональные группы в мономере сохраняют характерные для них полосы поглощения. Действительно в ИК спектре наблюдаются интенсивные полосы поглощения при  $1500$  и  $1600\text{ см}^{-1}$  характерные для винильной группы в бензольном кольце,  $700$  и  $760\text{ см}^{-1}$  принадлежащие группе С-Н в бензольном ядре,  $1635\text{ см}^{-1}$ ,  $920$  и  $990\text{ см}^{-1}$  характерны для (-CH<sub>2</sub>=CH-) группы,  $1175$  и  $1205\text{ см}^{-1}$  характерные для группы -С-О, а также  $1710$  и  $1720\text{ см}^{-1}$  характерные для группы >С=О. Из этих полос поглощения  $1710\text{ см}^{-1}$  и  $1720\text{ см}^{-1}$  относятся соответственно к транс- и цис-изомеру мономера. Полосы поглощения при  $1710$  и  $1720\text{ см}^{-1}$ , относящиеся транс- и цис-изомерам соответственно, очень близки и наблюдаются в виде ножниц. Следует отметить, что значения этих наблюдаемых полос поглощения

существенно ниже значений полос поглощения карбонильной группы ( $1750-1740\text{ см}^{-1}$ ) в сложных эфирах предельных карбоновых кислот. Такое различие полос поглощения карбонильной группы у этого циклопропансодержащего мономера в ИК-спектре объясняется влиянием трехуглеродного кольца с уникальной электронной конфигурацией. Считается, что этот наблюдаемый факт связан с созданием сопряженной системы  $\pi$ -связей карбонильной группы, с которой непосредственно связано циклопропановое кольцо в мономере, что согласуется с литературными данными [17, с. 174].

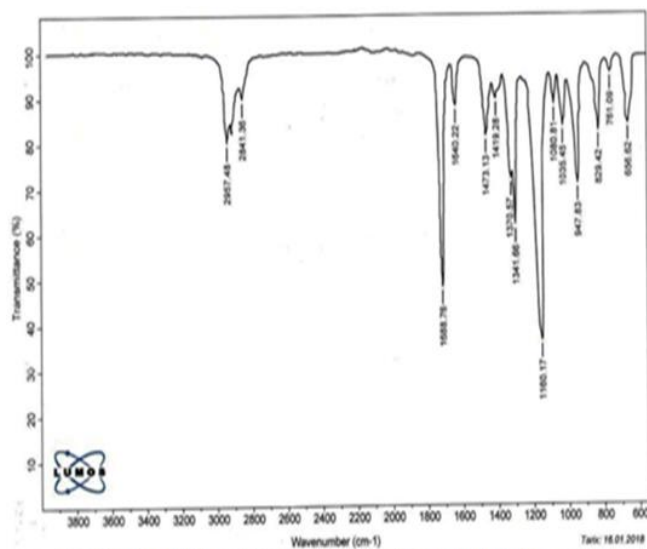


Рис. 3. ИК-спектр 2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропана

После того, как было установлено, что синтезированный мономер Г действительно состоит из двух геометрических изомеров, они были разделены для детального изучения структурных свойств каждого. Для этого цис- и транс-изомеры мономера Г разделяли методом кристаллизации [18, с. 106] при отрицательной температуре (при  $-50^{\circ}\text{C}$ ) и некоторые физико-химические показатели каждого были определены. Установлено, что соотношение массовых долей этих синтезированных изомеров несколько изменено. Так, если соотношение геометрических изомеров цис:транс вещества А составляет 30:70, то соответствующее соотношение геометрических изомеров мономера Г составляет 32:68. Небольшое изменение соотношения массовых долей этих цис:транс-изомеров, вероятно, связано с некоторыми потерями во время синтеза перегонкой и очистки. Для дальнейшего уточнения строения синтезированного мономера Г, как уже говорилось выше, был снят и

идентифицирован его ЯМР-спектр (рис.4). В этом спектре также зарегистрированы резонансные сигналы протонов, характерные как для винильной группы ( $\delta=5.20\div 5.68$  м.ч.), так и для циклопропанового кольца ( $\delta=0.75-1.65$  м.ч.). В то же время в спектре ЯМР этого мономера наблюдаются сигналы, соответствующие протонам бензольного кольца ( $\delta=7.0-7.5$  м.ч.).

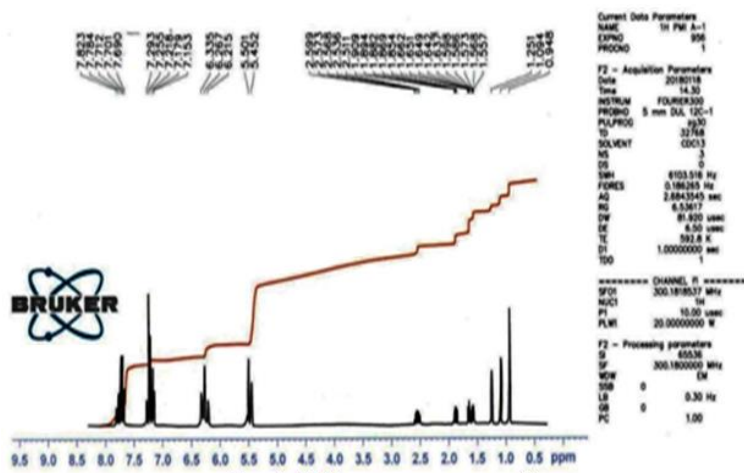


Рис. 4. ЯМР-спектр мономера 7

**Выводы.** Строение синтезированного мономера–2-хлорфеноксикарбонил-1-(п-винилфенил)циклопропана подтверждено физико-химическими методами, а именно методами газожидкостной хроматографии и спектрального анализа, т.е. на основании спектров ИК и ЯМР. Как следует из названия мономера, он содержит циклопропановое кольцо, что доказывает, что все стадии его синтеза проходят в мягких условиях.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гулиев К.Г. Синтез и полимеризация функциональнозамещенных винилфенилциклопропанов // Автореферат докт. дис. – Баку. – 2013. – 47 с.
2. Гулиев К.Г., Назаралиев Х.Г., Гулиев А.М. Синтез и полимеризация п-(2-функциональнозамещенных)циклопропилстиролов. // Азерб. хим. журнал. – 1999. – № 1. – С. 87-90.
3. Гулиев К.Г., Алиева А.М., Гулиев А.М. Синтез и полимеризация (п-винилфенил)циклопропилметилциннамата // Журнал прикладной химии. – 2013. – Т. 86. – Вып. 1. – С. 101-104.
4. Гулиев К.Г., Гулвердашвили Ц.Д., Рустамова С.К., Багирзаде Г.А.,

Тагиев Д.Б. Синтез новых циклопропансодержащих соединений с биологическими свойствами // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины-2015», посвященной 92-летию со дня рождения общенационального лидера Г. Алиева. – Баку. – 2015. – С. 184.

5. Гулиев К.Г. Синтез и полимеризация некоторых 2-замещенных 1-(п-винилфенил) циклопропанов. // Азерб. хим. журнал. – 2005. – № 1. – С. 153-157.

6. Гулиев К.Г. Синтез и полимеризация эфиров 2-карбоксамещенных п-циклопропилстирола. // Азерб. хим. журнал. – 2006. – № 2. – С. 91-95.

7. Гулиев К.Г., Гулиев А.М., Мамедли С.Б. Синтез и свойства сополимеров пара-(2-гидроксиметил)циклопропилстирола с 2,3-диметилбутадиеном-1,3. // Азерб. хим. журнал. – 2011. – № 1. – С. 83-87.

8. Гулиев К.Г. Сополимеризация п-(2-гемдихлор)циклопропилстирола с метилметакрилатом и свойства полученных сополимеров // Журнал прикладной химии. – 2011. – Т. 84. – Вып. 12. – С. 2030-2033.

9. Guliyev K.G., Aliyeva A.M., Ponomareva G.Z., Sadygova A.I., Mamedli S.B., Guliyev A.M. Copolymers based on (p-vinylphenyl)cyclopropylmethyl chlorocinnamate and methyl methacrylate // Russian Journal of Applied Chemistry – 2017. – V. 90. – No 2. – P. 262-266.

10. Садыгова А.И. Синтез фоточувствительных сополимеров на основе феноксикарбонилциклопропилстирола и глицидилметакрилата // Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference “Science and education: problems, prospects and innovations” (February 4-6, 2021, Kyoto, Japan). – 2021. – С. 845-854.

11. Guliyev K.G., Sadygova A.I., Ponomareva G.Z., Aliyeva A.M., Gulverdashvili Ts.D., Tagiyev D.B. Synthesis of 2-chloromethyl-1-(p-vinylphenyl)cyclopropane and its copolymerization with styrene // Russian Journal of Applied Chemistry – 2018. – V. 91. – No 2. – P. 304-309.

12. Багирзаде Г.А., Садыгова А. И. Гулиев К.Г., Кулиев Ф.А., Гулиева О.М. Мономеры, содержащие циклопропановое кольцо с  $\tau$ -связями I. Реакции синтеза 2-хлорметил-1-(п-винилфенил)циклопропана // Proceedings of X the



International scientific and practical conference “Science and technology: problems, prospects and innovations” (July 6-8, 2023, Osaka, Japan). – 2023. – С. 48-57.

13. Багирзаде Г.А., Садыгова А. И. Мономеры, содержащие циклопропановое кольцо с  $\tau$ -связями II. Реакции синтеза 2-диэтиламинметил-1-(*p*-винилфенил) циклопропана // Proceedings of XI the International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world” (July 13-15, 2023, London, United Kingdom). – 2023. – С.60-68.

14. Садыгова А. И., Багирзаде Г.А., Гулиев К.Г., Кулиев Ф.А. Мономеры, содержащие циклопропановое кольцо с  $\tau$ -связями III. Реакции синтеза 2-феноксикарбонил-1-(*p*-винилфенил)циклопропана // Proceedings of XI the International scientific and practical conference “Scientific progress: innovations, achievements and prospects” (July 23-25, 2023, Munich, Germany). – 2023. – С. 69-75.

15. Багирзаде Г.А., Садыгова А.И., Кулиев Ф.А., Ахмедов Э.Л. Мономеры, содержащие циклопропановое кольцо с  $\tau$ -связями IV. Реакции синтеза 2-хлорфеноксикарбонил-1-(*p*-винилфенил)циклопропана // Proceedings of VIII the International scientific and practical conference “Innovations and prospects in modern science” (July 29-31, 2023, Stockholm, Sweden). –2023. – С. 36-43.

16. Тюкавкина Н. А., Бауков Ю. И. Биоорганическая химия. Учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. – М. – Дрофа. – 2004. – 544 с.

17. Органическая химия. Учебник для вузов: В 2 кн. Кн. 1: Основной курс/ под ред. Н.А. Тюкавкиной. 2-е изд. стереотип – М. – Дрофа. – 2003. – 640 с.

18. Гринштейн В.Я., Андерсон М.Я. Производные циклопропана с ароматическими и гетероциклическими радикалами // Изв. АН Латвии. – 1963. – Сер. хим. – № 1. – С. 106-110.

# TECHNICAL SCIENCES

UDC 62-21

## GEARING IN PARAMETRIC SHELLS

**Ivanov Evgen,**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Kharkiv National Automobile and Highway University  
t. Kharkiv, Ukraine

**Abstracts:** to improve the execution of drawings of gearing elements in the Autodesk Inventor package, a new approach to presenting geometric information in accordance with the requirements of current standards is proposed, based on the use of developed three-dimensional models of assembly units of gearing elements in parametric shells. The algorithm is based on working with parametric shells of assembly units, where all the necessary geometric information is presented as a function of the main geometric parameters of real gear crowns. At the same time, the presence of gear crowns of three-dimensional models of elements is ignored.

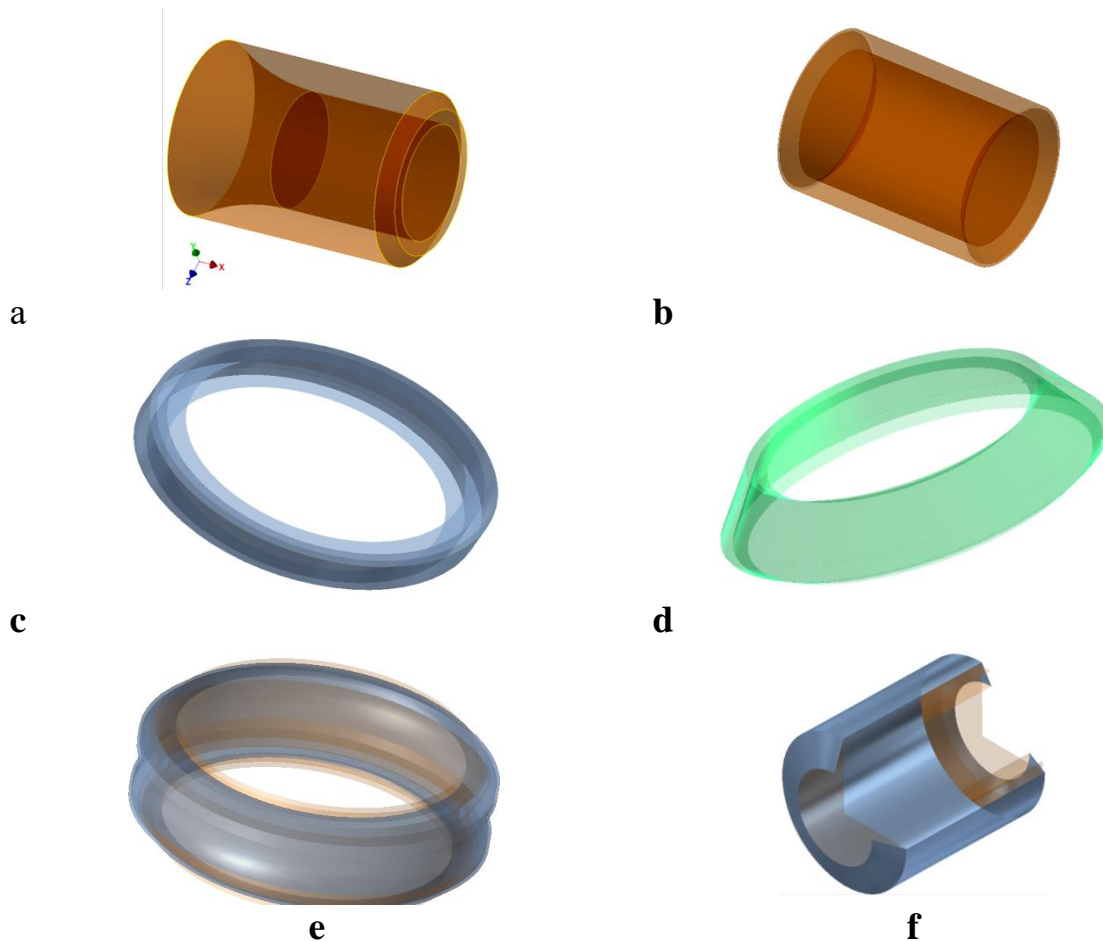
**Keywords:** three-dimensional parametric shell, elements of meshing transmissions, basic geometric parameters, algorithm, assembly units.

The developed computer-aided design system - the Autodesk Inventor package [1], a product of the Autodesk company, has a number of different applications, one of which is the creation of virtual parametric three-dimensional models of gearing and their drawings. However, when creating drawings, a number of requirements of current standards are not taken into account [2].

To improve the execution of gearing drawings in the Autodesk Inventor package, a new approach to presenting geometric information in accordance with the requirements of current standards is proposed, based on the use of developed three-

dimensional models of assembly units of gearing elements in parametric shells.

The basis for the development of the sketch geometry of parametric shells (Fig. 1) was the main geometric parameters of the gear crowns.



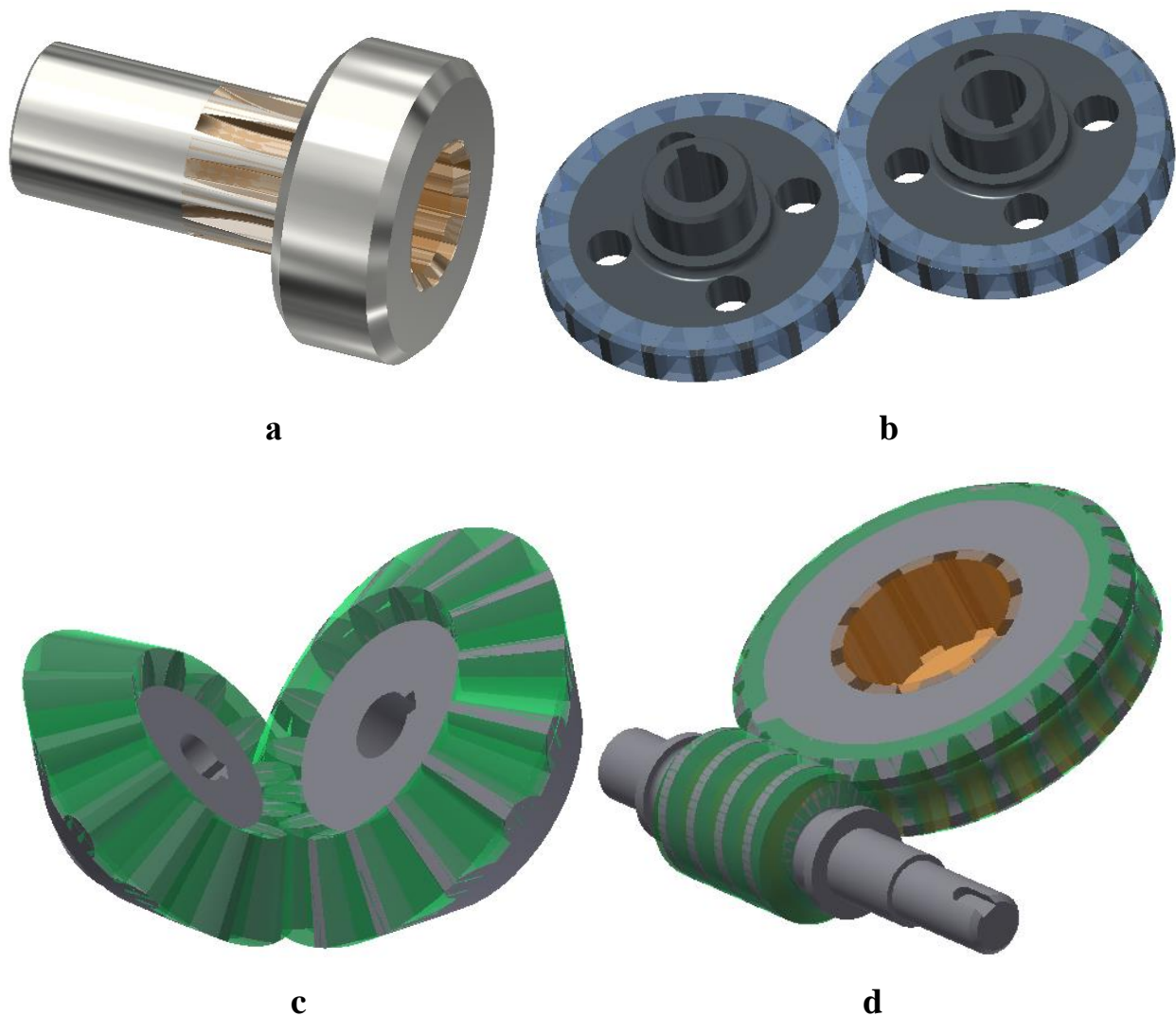
**Fig. 1. Three-dimensional models of parametric shells of gear crowns:  
a - shaft with a spline section; b - hole with splines; c - cylindrical;  
d - conical; e - worm wheel; f - worm**

elements, since when performing drawings of meshing gears, the very images of the gear crowns on the drawings are performed in violation of the requirements of current standards.

To simplify the construction of drawings of gearing in the Autodesk Invento package, an algorithm was developed for supplying geometric information through the developed three-dimensional models of the parametric shells of the gear crowns of their elements. That is, the geometric information is embedded in the parametric assembly units "gearing in shells" (Fig. 2).

The algorithm is based on working with parametric shells of assembly unit

elements, where all the necessary geometric information is represented by a function of the main geometric parameters of real gear rims. At the same time, the presence of gear crowns of three-dimensional models of elements is ignored.



**Fig. 2. Assembly units: a - spline connection in shells; b - cylindrical gear transmission in shells; c - bevel gear transmission in shells; d - worm gear transmission in shells**

The algorithm for simplified creation of gearing drawings involves making cuts based on sketches, adjusting contour lines and changing the properties of areas in accordance with the requirements of current standards.

The library of parametric shells and the algorithm for making working drawings have been implemented in the educational process.

Based on the results of the work, certificates of copyright registration for a

work of scientific and practical nature were obtained [3-6].

## REFERENCES

1. Banach Daniel T. Autodesk Inventor Essentials / Daniel T. Banach, Travis Jones, Alan J. Kalameja. – New York. 2006. – 714 с.

2. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації: навч. посіб. / В. В. Ванін, А. В. Бліок, Г. О. Гнітецька. - К.: Каравела, 2018. - 200 с.

3. Іванов Є.М. АП №90860, Україна. Розробка алгоритму подання геометричної інформації рухомих рознімних з'єднань для побудови креслеників при автоматизованому проектуванні / Є. М. Іванов. – 2018.

4. Іванов Є.М. АП №84123, Україна. Удосконалення побудови креслеників циліндричних зубчастих передач при автоматизованому проектуванні / Є. М. Іванов. – 2019.

5. Іванов Є.М. АП №84616, Україна. Удосконалення побудови креслеників конічних зубчастих передач при автоматизованому проектуванні / Є. М. Іванов. – 2019.

6. Іванов Є.М. АП №90860, Україна. Удосконалення побудови креслеників черв'ячних передач при автоматизованому проектуванні / Є. М. Іванов. – 2019.

УДК 62-988:621.921.34

**THE EFFECT OF HIGH PRESSURE AND HIGH TEMPERATURE ON THE  
PROPERTIES OF GRAPHENE OXIDE AND DIAMOND POLYCRYSTALS  
PRODUCED WITH THE USE OF ITS ADDITIVE**

**Sokolov O. M.**

c.t.s., Deputy Head of Department

**Harhin V. H.**

c.t.s., senior researcher

**Romanko L. O.**

c.t.s., senior researcher

V. Bakul Institute for superhard materials of NAS of Ukraine,  
Kyiv, Avtozavodska, 2,  
04074

**Abstract:** The study examines the impact of high pressure and temperature on graphene oxide. It also analyses the variations in electrophysical properties of diamond polycrystal with graphene oxide additives obtained through different technologies.

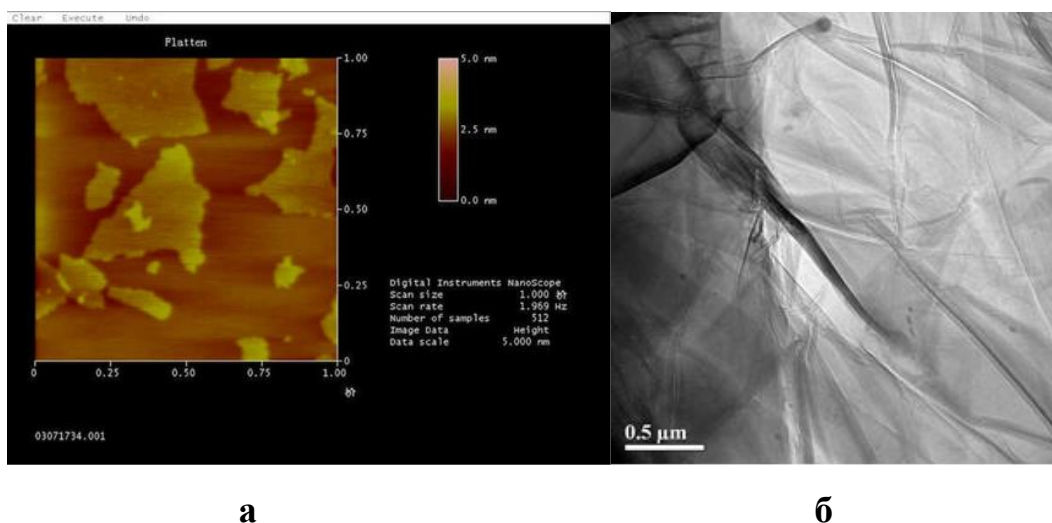
**Key words:** diamond, graphene oxide, high pressures, sintered polycrystal, resistivity

Diamond polycrystals are widely used in various industries due to their high performance. Research on the preliminary functionalization of the surface of diamond particles to activate the process of their consolidation during sintering is an important direction in the development of sintering technologies. By combining diamond and graphene, the surface structure and properties of diamond particles can be effectively regulated. However, this process typically requires high-temperature and high-pressure sintering [1]. To mitigate the technological parameters of diamond-graphene composites, one solution is to use graphene oxide. This is because the thermal reduction of graphene oxide to graphene requires lower temperatures.

Graphite oxide is a material that can be obtained by treating graphite with

strong oxidizing agents [2]. Researchers are interested in graphene oxide due to its properties, such as good dispersibility in solvents and a layered structure with an interplanar distance several times higher than that of graphite. Therefore, studying the transformations in graphene oxide under high pressure and temperature, as well as its reduction and effectiveness as an additive in manufacturing diamond composites for various purposes, is reasonable. The objective of this study is to investigate the impact of high pressure and temperature on graphene oxide. Additionally, it aims to identify variations in the formation of electrophysical properties of diamond polycrystals with graphene oxide additives obtained through different technologies. The experiment employed SLGO (Single Layer Graphene Oxide) brand graphene oxide from Cheap Tubes Inc. of the USA [3], with a layer thickness of  $1.1 \pm 0.2$  nm (Fig. 1, a). For comparison, a laboratory sample of multilayer (two to four layers) graphene oxide (MLGO) was also used (Fig. 1, b). The SLGO graphene oxide was prepared using the modified HUMMER method. Its scales have X&Y dimensions of 300-800 nm (Fig. 1, a).

The laboratory prepared the graphene oxide MLGO sample from natural flake graphite (Zavalivske coal deposit, Ukraine, flake size  $<0.2$  mm) using a modified ionic hydration method. The final dry MLGO has a low bulk density, light brown color, and properties similar to commercial MLGO.



**Fig. 1. Image of SLGO graphene oxide scales obtained by an atomic force microscope [3] (a) and HRTEM image of MLGO graphene oxide**

The DO-043 pressing unit underwent high pressure and temperature treatment (HPHT) using a toroidal apparatus from the V.M. Bakul Institute of Materials Science of the National Academy of Sciences of Ukraine. The force developed by the unit can reach up to 20 MN, and the central recess diameter of the apparatus used was 30 mm.

Diamond polycrystals were sintered with the addition of graphene oxide using a two-stage scheme at a pressure of 7.0–7.5 GPa and a temperature of 1250–1350 °C [4]. The sintering time was approximately 100 seconds.

The HPHT treatment resulted in a significant reduction in the resistivity of multilayer graphene oxide. After the heat treatment, the resistivity was  $3.0 \cdot 10^2$  Ohm·cm, compared to  $3 \cdot 10^4$  Ohm·cm before the HPHT treatment.

The material's electrical conductivity was significantly restored, but it remains an order of magnitude lower than that of reduced graphene oxide [5].

Multilayer graphene oxide is only partially reduced during heat treatment at a temperature of 1470 K and a pressure of 7.0 GPa.

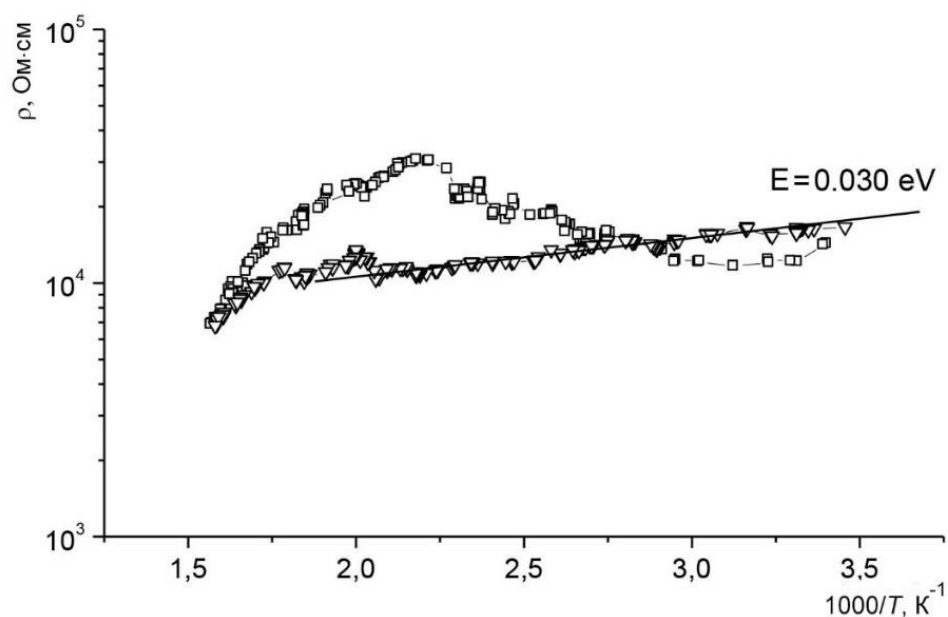
The electrical resistivity of the diamond polycrystalline composite, obtained by HPHT sintering of diamond micropowder ASM 40/28 with the addition of 0.2% (by weight) of multilayer graphene oxide, was  $1.6 \cdot 10^4$  Ohm·cm.

The samples exhibited volumetric charges, which is typical of high-resistivity materials with a heterogeneous structure in an electric field.

The study on temperature dependence showed that as the temperature increases, the bulk charge is destroyed and the charge carriers are compensated. Additionally, there is an unusual increase in resistivity as the temperature rises in the final temperature interval.

After heat treatment, subsequent measurements reveal an increase in conductivity, which is a characteristic of semiconductors, as the temperature increases (see Fig. 2).



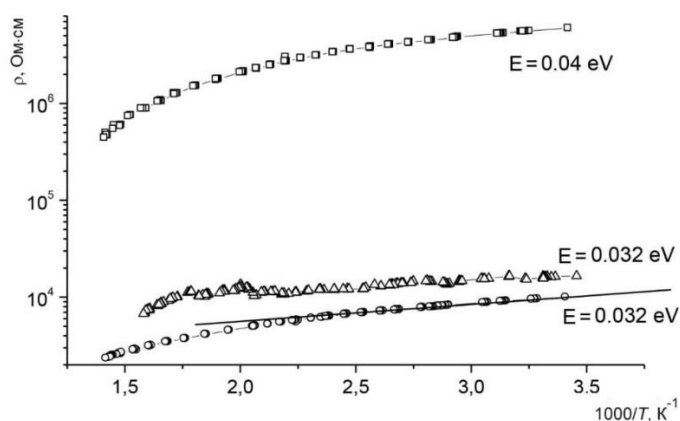


**Fig. 2. Temperature dependence of the resistivity of a diamond composite with an addition of 0.2% (by weight) of multilayer graphene oxide: □ - first measurement; ∇ - repeated after heat treatment**

Electrophysical studies were conducted on diamond composites obtained by sintering diamond micropowders ASM 20/10 and ASM 40/28 with the addition of 0.3% (by weight) of monolayer graphene oxide of the SLGO grade, pretreated in an argon environment at a temperature of 1100 °C. The results showed that the specific electrical resistance was  $9.98 \cdot 10^3$  Ohm·cm in the first case and  $4.10 \cdot 10^6$  Ohm·cm in the second case. A decrease in the grain size of the sintered diamond micropowder results in a decrease in resistivity.

However, contrary to expectations, the electrical conductivity of diamond composites did not increase with the preliminary heat treatment of graphene oxide. This may be due to the challenging reduction of graphene monoxide during annealing and under high pressure and temperature, as supported by experimental data [6].

In the temperature range of 20–100°C, the activation energy of conductivity is approximately constant for samples with both monolayer and multilayer graphene, at  $E = 0.03\text{--}0.05$  eV, which varies with temperature (see Fig. 3).



**Fig. 3. Temperature dependence of the resistivity of diamond composites:**

□ - ACM 40/28 + 0.3% (by weight) of heat-treated graphene oxide of the SLGO brand; Δ - ACM 20/10 + 0.3% (by weight) of heat-treated graphene oxide of the SLGO brand; ○ - ACM 40/28 + 0.2% (by weight) of multilayer graphene oxide

Thus, the use of graphene oxide as an additive requires additional research.

#### LIST OF REFERENCES

1. Zihe, L., Yujia, W., Mengdong, M., et al., Ultrastrong conductive in situ composite composed of nanodiamond incoherently embedded in disordered multilayer graphene. *Nature. Mater.* 2023. Vol. 22. P. 42–49.
2. Zhu Y., Murali S., Cai W. et al. Graphene and graphene oxide: Synthesis, properties, and applications. *Adv. Mater.* 2010. Vol. 22, N 35. P. 3906-3924.
3. Single Layer Graphene Oxide [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.cheaptubes.com/product/single-layer-graphene-oxide/>.
4. Пат. на корисну модель № 21897 Україна МПК С01В 31/06. Спосіб одержання композиційного матеріалу на основі алмазу / О. О. Шульженко, В. Г. Гаргін, Н. О. Русінова. – Опубл. 10.04.2007, Бюл. № 4.
5. Pei S., Cheng H.-M. The reduction of graphene oxide. *Carbon.* 2012. Vol. 50, N 9. P. 3210–3228.
6. Алексенский А. Е., Брунков П. Н., Дидейкин А. Т. и др. Однослойные пленки оксида графена на поверхности кремния. *Журнал техн. физики.* 2013. Т. 83, № 11. С. 67–71.

**DEVELOPMENT OF REMOTE CONTROL FOR THERMOPLASTICS  
DOSING AUTOMATION SYSTEM**

**Sotnik Svitlana Viktorivna,**

PhD, associate professor of CITAR department

**Tereshchuk Daniil Oleksandrovyh,**

**Trokhin Vladyslav Vitaliyovich,**

Students

Kharkiv National University of Radio Electronics

Kharkiv, Ukraine

**Abstracts:** This paper focuses on automation aspects of plastic molding processes, namely thermoplastics dosing. The main components of automation systems are briefly considered. The key features of development are presented. The structure of injection molding machine and processes that take place in it are studied. As result, virtual console for regulating and controlling dosing process was developed using trendy Scada package. This is ergonomic console that provides operator with user-friendly interface for precise control of dosing process, ensuring high quality and production efficiency.

**Key words:** system, automation, control panel, thermoplastic, molding.

Automation and robotics in modern world are recognized as key trends that have significant impact on various spheres of life and activity [1, p. 1], [2, p. 82], [3, p. 59].

Automation systems (AS) are defined not only as convenient tool, but also as prerequisite for competitiveness in modern business environment [4, p. 201], [5, p. 59].

Automation systems include wide range of components and technologies that work together to automate various processes [2, p. 202], [6, p. 33]. The main components of automation systems include: sensors and transducers; controllers and

programmable logic controllers; actuators and actuators; control and visualization interfaces; data storage and processing systems.

In this paper, we will focus on providing ability to interact with system for monitoring, configuration, and control, namely, SA consoles.

Since console in automation system plays important role as interface for operator or user to interact with automated system. This is device or software interface that allows you to control and monitor system, so topic is relevant.

The focus of work will be automation aspects of plastic molding processes, where use of automation systems and control panels can determine quality, efficiency and competitiveness of production process.

In general, molding of plastic products, namely thermoplastics, is also relevant and strategically important area in world of production and technology because many thermoplastics are renewable and can be recycled. This contributes to sustainable and environmentally friendly production practices [7, p. 184].

Thermoplastics dosing remains key element in modern industry, ensuring production efficiency, high product quality, resource savings, and ability to introduce technological innovations through automation and precise dosing.

Precise dosing guarantees material homogeneity and quality of final product. This is especially important in industries where high quality is key factor (e.g., automotive or medical industries).

The developed remote control for thermoplastic dosing system is characterized by simple design and high-tech features. Key features are summarized in Table 1.

A control panel (CP) is device in form of table, column, stand, etc. with information display devices and controls placed on its front parts (panels), with help of which operator (often group of operators) affects controlled objects (processes), their qualitative or quantitative characteristics. The control unit is main element of operator's workplace, one of main means of human-machine interaction.

**Table 1****Key features of development**

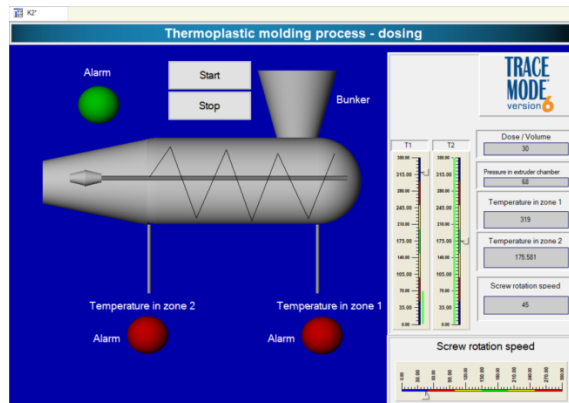
Features	Description
Integration with control system	The control panel is integrated with thermoplastic dosing control system, which provides automated synchronization and data exchange for efficient control and optimization of production process.
Monitoring and reporting	The built-in monitoring system allows for real-time tracking of dosing parameters and provides ability to generate detailed reports for further analysis and improvement.
Precision and adjustable parameters	High enough accuracy of thermoplastics dosing is ensured. It is possible to monitor parameters such as volume, speed, pressure, and temperature. The pressure in extruder chamber affects material flow rate. It is possible to adjust temperature parameters in different areas of extruder. This allows you to achieve optimum level of material melting. The speed of screw can also be adjusted depending on production needs.
Safety and reliability	The presented console is equipped with safety systems, such as emergency stop and dosing accuracy checking systems, which guarantees safety and reliability during operation.

Fig. 1 shows remote control for thermoplastic dosing automation system.

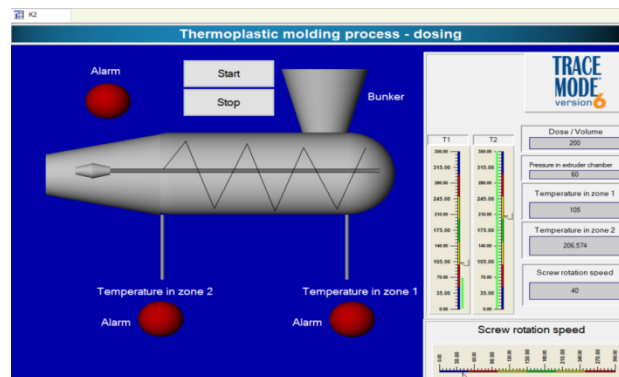
Based on analysis of structural properties of injection molds for thermoplastics under pressure, we are talking here about raw materials entering injection molding machine.

Injection molding machine (Fig. 2) is equipment for molding and processing of thermoplastics, including injection molding and casting. Its structure includes hopper for raw materials, extruder for melting material, flexible channels for feeding into mold, and control system for regulating process. The main goal is to produce precisely manufactured thermoplastic products [8, p. 60], [9, p. 46].

In Trace Mode, innovative dosing control panel has been developed specifically for thermoplastic molding process.

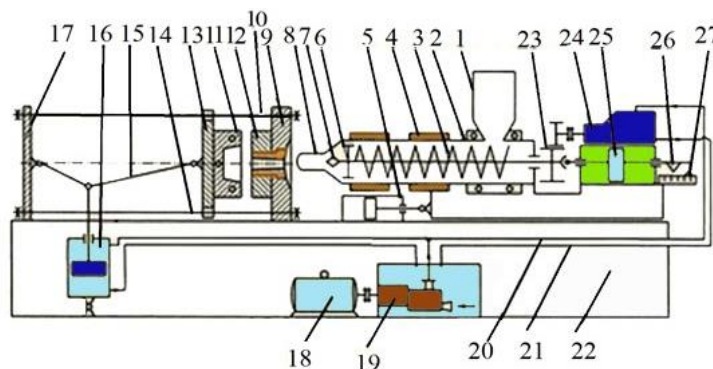


a)



b)

**Fig. 1. Thermoplastic molding process console (dosing)**



**Fig. 2. Scheme of injection molding machine with worm gear:**

- 1 – hopper; 2 – material cylinder; 3 – screw; 4 – heaters; 5 – hydraulic drive; 6 – check valve; 7 – tip; 8 – mouthpiece; 9, 17 – plate-stand; 10, 14 – column guides; 11, 12 – mold; 13 – slider; 15, 16 – lever-hydraulic mechanism; 18 - electric motor; 19 – pump unit; 20 – high pressure piping system; 21 – low pressure piping system; 23 – hydraulic motor; 24 – transmission; 25 – plunger; 26 – limit switch; 27 – ruler**

Briefly about process. The raw material, which can be in form of granules or powder, is loaded into hoppers or dispensers that automatically feed it into extruder.

The raw material is gradually delivered to extruder, which is equipment that displaces and melts material using high temperature and pressure.

The screw (Fig. 2) in extruder is responsible for moving and mixing melted material. The screw is elongated, recoverable helical or spiral shape (shown schematically on remote control) that rotates inside cylindrical body.

There are buttons for starting and stopping feeding of raw materials into hopper; if more or less is fed than required, indicator next to it turns on (Fig. 1, b).

Therefore, developed control panel integrates with thermoplastics dosing system using modern industrial communication protocols, which allows for data exchange and remote control. This ensures optimal synchronization and control of thermoplastic dosing in production process. This ergonomic control panel provides operator with user-friendly interface for precise control of dosing process, ensuring high quality and production efficiency.

## REFERENCES

1. Attar, Hani, et al. Proposed synchronous electric motor simulation with built-in permanent magnets for robotic systems // SN Applied Sciences – 2023. – Vol. 5:160. – С. 1 - 6.

2. Sotnik, S. V., and Redkin, K. S.. Design features of control panels and consoles in automation systems // The 9th International scientific and practical conference “Science and innovation of modern world”. – 2023. – С. 80-84.

3. Сотник, С.В., Кирпота, Ф.В. Огляд базових елементів автоматизованої системи контролю навколишнього середовища портативної ділянки зеленого побуту // V Форум “Автоматизація, електроніка та робототехніка” (AERT-2023). – 2023. – С. 28-31.

4. Sotnik, S. V., Usenko, Y. S., and Shakhov, P. V.. Safe cobots in development of industrial robotics. Diss. Barca Academy Publishing // The 8th International scientific and practical conference “European scientific congress”. – 2023. –

C. 201-205.

5. Sotnik, S.V., Vasylychenko, Y.R. Analysis of design process of automated fire protection system // V Форум “Автоматизація, електроніка та робототехніка” (AERT-2023). – 2023. – С. 59-62.

6. Сотник, С.В., Халімонов, Я.І. Аналіз систем автоматизації визначення умов у житлових та робочих приміщеннях з використанням комп’ютерно-інтегрованих рішень // V Форум “Автоматизація, електроніка та робототехніка” (AERT-2023). – 2023. – С. 32-35.

7. Невлюдов, И. Ш. Технологическое обеспечение точности размеров при формообразовании пластмассовых изделий. Электронная компонентная база. Состояние и перспективы развития: 2-я Международная научная конф., 30 сент.–3 окт. 2009 г.: тез. докл.–Харьков–Кацевели. 2009. – С. 183–186.

8. Александров, Ю. Н. Анализ структурных свойств пресс-форм для литья термопластов под давлением // Технология приборостроения. – 2 (2016). – С. 58-65.

9. Сотник С. В., Микитенко В. А. Обзор современных систем управления для непрерывного литья // M&MS. – 2019. – С. 45-47.



# ЕКОСИСТЕМА ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ: ІННОВАЦІЇ, БЕЗПЕКА ТА ВИКЛИКИ У ПОБУДОВІ РОЗУМНИХ МІСТ

**Артеменко Андрій Вікторович,**  
магістр, старший викладач  
Львівський торговельно-економічний університет  
м. Львів, Україна

**Анотація.** Дане дослідження розглядає екосистему Інтернету Речей та її застосування в побудові розумних міст. Зосереджуючись на інноваціях, безпеці та викликах, автори висвітлюють переваги розумного управління енергоспоживанням, транспортної інтеграції та систем управління відходами. Окрему увагу приділяється кібербезпеці, приватності даних та викликам, пов'язаним з фінансуванням та етикою в розумних містах.

**Ключові слова.** Інтернет речей, розумне місто, інновації, безпека, енергоефективність, транспортна інтеграція, управління відходами, кібербезпека, приватність даних, стандартизація, фінансування, етика, розумний майбутній, сталий розвиток.

Інтернет речей (IoT – Internet of Things) – це система взаємопов'язаних комп'ютерних пристроїв, механічних та цифрових машин, об'єктів, тварин або людей, які наділені унікальними ідентифікаторами та здатні передавати дані через мережу без вимоги взаємодії між людьми та комп'ютерами.

Інтернет речей революціонує спосіб, як ми взаємодіємо з оточуючим світом, а його розширення до концепції "розумне місто" відкриває нові можливості для управління та покращення якості життя містян. Проте, з разом з інноваціями приходять і виклики, особливо у сферах безпеки та приватності [2].

Екосистема Інтернету речей охоплює в собі різноманітні засоби, сервіси та технології, які використовуються для функціонування Інтернету речей. Серед них важливе місце займають:

Сенсори (розумні датчики/виконавчі механізми). Вони включають в себе

вбудовані системи, операційні системи реального часу, джерела безперебійного живлення та мікро-електромеханічні системи (МЕМС).

Системи зв'язку з датчиками. Визначаються зоною охоплення бездротових персональних мереж та використанням низькошвидкісних малопотужних інформаційних каналів для обміну даними між датчиками.

Локальні обчислювальні мережі (LAN). Це системи обміну даними на основі протоколу IP, такі як 802.11 Wi-Fi-мережі, що забезпечують швидку радіозв'язку.

Агрегатори, маршрутизатори, шлюзи, пограничні пристрої (Edge Device): Включають в себе постачальників вбудованих систем, бюджетні складові, виробники модулів, пасивні компоненти, розробники інфраструктури туманних обчислень та інші.

Глобальна обчислювальна мережа. Оператори стільникового та супутникового зв'язку, оператори малопотужних глобальних мереж (LPWAN) зазвичай використовують транспортні протоколи Інтернету, такі як MQTT, CoAP і HTTP.

Хмара. Інфраструктура та платформа в якості постачальників послуг, розробники баз даних, постачальники послуг потокової та пакетної обробки даних, сервіси машинного навчання.

Сервіси аналізу даних. Вони займаються обробкою великих обсягів інформації, використовуючи методи аналітики та машинного навчання для отримання користі з отриманих даних.

Безпека (security). Кожен компонент екосистеми має бути захищений від кіберзагроз. Від датчиків та процесорів до мережевих пристроїв і протоколів передачі даних, на кожному рівні важливо забезпечити безпеку, достовірність і цілісність для запобігання можливим атакам і збереження вірогідності Інтернету речей [4].

З появою технологічних досягнень і високоінтегрованих мереж, концепція розумних міст стала ключовим елементом перетворень у структурі сучасних населених пунктів. Інтернет речей, який включає в себе мережу

підключених пристроїв і датчиків, є тим рушійним механізмом, який перетворює традиційні міста в інтелектуальні, ефективні та стало розвиваючія екосистеми.

Інтернет речей (ІР) відкриває широкі можливості для ефективного управління енергоспоживанням у розумних містах, трансформуючи традиційні системи у сучасні та стали розвиваючія екосистеми. Системи автоматизації, об'єднані за допомогою ІР, регулюють освітлення, опалення та інші енергоефективні технології, в результаті чого спостерігається зниження викидів CO<sub>2</sub> та оптимізація споживання електроенергії.

Розумні транспортні системи, використовуючи дані з датчиків та систем глобального позиціонування (GPS), революціонізують рух транспорту в містах. Оптимізація маршрутів, розподіл трафіку та покращене управління парковкою роблять транспорт більш ефективним, що в свою чергу сприяє зменшенню заторів та полегшує проблему паркування.

Управління відходами стає більш ефективним завдяки впровадженню ІР у сміттєвих контейнерах. Спеціальні сенсори вказують системі на рівень наповнення контейнера, що дозволяє ефективно розподіляти ресурси для збору сміття, запобігаючи переповненню та оптимізуючи процес утилізації відходів.

Крім того, використання камер, датчиків та аналітики даних активно впроваджується для підвищення рівня безпеки в областях громадського транспорту та на вулицях міст. Ці технології допомагають в реальному часі виявляти потенційні небезпеки, запобігаючи злочинам та покращуючи загальний рівень безпеки в міському середовищі.

З інтеграцією розумних технологій в міське середовище, кількість підключених пристроїв стрімко збільшується, а це відкриває широкий простір для кібератак. Зловмисники можуть використовувати вразливості у системах збору та обробки даних, а також в управлінні критичними інфраструктурними об'єктами, щоб завдати серйозної шкоди містам. З цього приводу надзвичайно важливо розробляти та впроваджувати міцні кіберзаходи. Інтеграція сучасних методів шифрування, посилення систем аутентифікації та постійний

моніторинг безпеки стають необхідністю для захисту важливих інфраструктурних об'єктів від потенційних кіберзагроз [3].

Збір і обробка великої кількості даних в розумних містах несе із собою серйозні етичні та приватнісні питання. Завдяки мережі датчиків, камер та інших пристроїв, збирається значна інформація про поведінку мешканців. З метою забезпечення ефективного та безпечного використання цих даних, необхідно встановити жорсткі правила для їхнього збереження та доступу. Механізми анонімізації та шифрування, а також чіткі політики щодо використання особистих даних, повинні стати стандартними практиками для забезпечення конфіденційності мешканців та збереження довіри до розумних технологій.

Окрім кіберзагроз, розумні міста також повинні ставити перед собою завдання захисту фізичної інфраструктури від можливих негативних впливів. Злочинці, терористи та інші зловмисники можуть намагатися завдати шкоди через фізичне вторгнення або дестабілізацію міського середовища. Пошук та впровадження інноваційних методів фізичної безпеки, таких як системи відеоспостереження, автоматизовані системи контролю доступу та ефективні заходи реагування на надзвичайні ситуації, є критично важливими для забезпечення безпеки і життєздатності розумних міст у віці цифрової трансформації.

Виклики в побудові розумних міст:

1. Стандартизація. Існує потреба в уніфікації стандартів для сприяння сумісності та взаємодії різних пристроїв та систем в розумних містах.

2. Фінансування. Розбудова розумних міст вимагає значних інвестицій. Один із викликів - забезпечити достатні фінансові ресурси для впровадження інновацій.

3. Етичні питання. Розглядаючи використання ІР у владі та безпеці, виникає питання етики та визначення меж використання технологій для збору та аналізу даних [1].

Попри виклики, розумні міста відкривають шлях до сталого розвитку та

забезпечення комфортного життя для мешканців. Важливо підтримувати баланс між інноваціями та забезпеченням безпеки та приватності. Лише шляхом співпраці між урядовими органами, бізнесом та громадськістю ми зможемо побудувати розумне майбутнє, яке відповідає потребам сучасного суспільства.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Досвід реалізації проєктів класу «розумне місто» на основі інформаційних і телекомунікаційних технологій. *CORE – Aggregating the world’s open access research papers*. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/322366187.pdf> (дата звернення: 04.01.2024).
2. Інтернет речей. Запорізька обласна універсальна наукова бібліотека. URL: <http://a.zounb.zp.ua/node/7277> (дата звернення: 04.01.2024).
3. Інтернет речей (iot) – що це таке і як працює, суть, технології і приклади. *Termin.in.ua*. URL: <https://termin.in.ua/internet-rechey-iot/> (дата звернення: 04.01.2024).
4. Основи інтернету речей: екосистема інтернету речей. URL: <http://edu.asu.in.ua/mod/book/view.php?id=112&chapterid=229> (дата звернення: 04.01.2024).

УДК 85.29.05.11

**RESEARCH AND DEVELOPMENT OF SOLUTIONS FOR DIAGNOSTICS  
AND CONFIGURATION OF SERVER**

**Булаєв Олексій Вікторович,**

к.т.н., доцент

**Узун Дмитро Дмитрович**

Національний аерокосмічний університет

імені М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

м. Харків, Україна

**Annotation:** The article considers the use of self-hosted open-source solutions for implementation in small and medium-sized data centers.

The advantages of these platforms, their practical applications in various business sectors and opportunities for further development are explored.

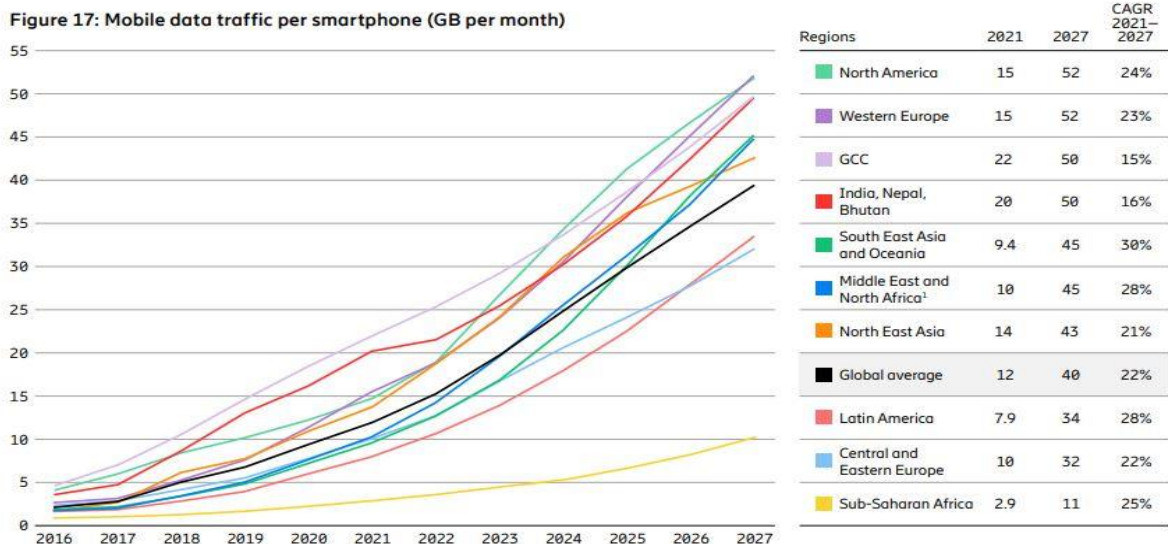
**Key words:** IoT (Internet of Things), Self-hosted platform, data center, Redfish API, IPMI.

**Motivation**

Every day more and more information is generated in the world. A new Ericsson Mobility Report reveals that global mobile internet consumption has doubled over the past two years.

In 2023, the average subscriber will consume up to 15 GB of traffic per month, and by the end of 2027 - 40 GB. According to Ericsson experts, current technologies will not be able to cover the load according following trend curves, shown on figure 1.

The following picture from the article [1]



**Figure 1. - Mobile data traffic per smartphone (Gb per month)**

The amount of information that companies have is also growing - and all this needs to be stored somewhere. But since such storage must be safe and reliable, the most relevant solution to this problem is data center services, according to [3].

Data center services allow you to solve many important business problems. The main ones include not only ensuring round-the-clock operation of equipment, but also saving labor and financial resources.

Let's consider a typical data center structure:

- Information infrastructure, which includes server equipment and provides the main functions of the data center - processing and storing information;
- Telecommunications infrastructure that ensures the interconnection of data center elements, as well as data transfer between the data center and users;
- Engineering infrastructure that ensures the normal functioning of the main data center systems.

Each individual element of the information infrastructure, be it a general-purpose physical server, a data storage system, a switch or a rack for installing equipment, requires a certain amount of time and effort from IT specialists for initial configuration, commissioning and maintenance. This article will consider current issues of reducing the time spent by IT specialists on preparing infrastructure and automating these processes.

## **Relevance**

A number of countries have standards for the equipment of data center premises, which make it possible to objectively assess the ability of a data center to provide a particular level of service. For example, in the USA the American (ANSI) standard TIA-942 [4] has been adopted, which contains recommendations for creating data centers and divides data centers into types according to the degree of reliability.

At the same time, the BICSI 002 2010 Data Center Design and Implementation Best Practices standard, which appeared in 2010 and updated in 2011, is now actively developing. According to the creators of the standard, “the BICSI 002 2010 standard, in the creation of which more than 150 experts participated, complements the existing TIA standards, CENELEC and ISO/IEC for Data Centers.”

At the current time, there is no single standard for server equipment manufacturers that would provide a unified approach to the interaction interface (software or human-oriented) and each manufacturer produces, in fact, unique products that require a special approach and tools for configuration.

**A number of organizations have produced software products that allow the use of a unified approach to setting up equipment, such as:**

- IPMI, stands for Intelligent Platform Management Interface (intelligent platform management interface);
- Redfish API, is a standard designed to deliver simple and secure management for converged, hybrid IT and the Software Defined Data Center (SDDC).

Each tool allows you to automatically manage the infrastructure configuration, but not one of the tools allows you to do the so-called end-to-end setup and prepare a server with factory settings for putting into commercial operation.

## **Formulation of research**

Based on the results of studies of typical operations related to connecting new equipment to a data center and solving typical problems, an algorithm of actions for the initial automated setup of servers was formed, including the following steps:



- Setting up an IP address for the server and BMC controller;
- Setting the required parameters in BIOS and BMC;
- Checking the version and updating the firmware to the required version for BIOS and BMC;

- Conducting testing of the hardware platform, including:
  - Identification of components (CPU, RAM, HDD);
  - CPU stress test;
  - RAM integrity check;
  - Smart test HDD;
  - Checking the quality of cables by measuring the data transfer speed;
  - Checking the cable connection of the rack by checking with the standard;
  - Generating a final report on the results of configuration and testing.

**There are two primary goals of the work have been identified:**

- To get rid of or minimize human errors
- Reduce the overall time to prepare servers for production.

**Implementation**

When formulating solution requirements, user experience and engineering expectations are the primary considerations.

**The main wishes are as follows:**

- Linux launch platform (RedHat, Ubuntu);
- The entire solution must be installed on a laptop and not require additional dependencies;
  - The solution should allow you to run and repeat each step separately and in combination;
  - The solution must allow running an arbitrary set of tests and their combinations on one server or a group of servers in a rack;
  - The report must be in plain HTML format.

It was decided to conduct development in the widely used Python language. Necessary components - DHCP server, FTP server must be included in the installation package.

Python was chosen as a general-purpose scripting language, widely used by DevOps engineers to solve problems related to configuration and configuration of equipment.

To ensure rapid development and minimize the cost of the solution, it was decided to use Open Source solutions only.

Planned components for developing the solution:

- Python 3.x as the programming language;
- NAPALM for switches unified management;
- RackHD for HW management and orchestration: some modules and best practices to be reused;
- MemTest86 Site License for RAM testing;
- Iperf for network diagnostics;
- cpuburn for CPU stress test;
- hdparm and dd for HDD read/write speed test;
- A private package repository for the Linux package manager of choice for distributing test tools and scripts to test agents deployed to the target HW over PXE;
- Smartmontools (<https://www.smartmontools.org>) – SMART status monitoring tools and HDD surface read/verify tests;
- Avocado Test Framework (<http://avocado-framework.readthedocs.io/en/latest/>) as a system core for tests' orchestration;
- Netmiko (<https://github.com/ktbyers/netmiko>) the SSH bridge to switches;
- Ansible ([http://docs.ansible.com/ansible/latest/list\\_of\\_network\\_modules.html](http://docs.ansible.com/ansible/latest/list_of_network_modules.html)) run commands on remote devices running Dell OS10 to be able to support required Dell switches.

Avocado Test Framework was chosen as the main framework for launching chains and independent tasks. The framework allows you to create atomic tasks, use unique launch parameters for them, save the results of their execution, and create arbitrary chains of launching these tasks.

Solution will implement tests which are going to be executed using Avocado:

**redcomparer** – test which is able to collect and compare gathered rack configuration (using RedFish API). The test's scope includes gathering needful parameters (for example CPU temperature and BMC error status);

**pxetester** – test able to run HW specific tests on the rack by using specialized applications from Linux distributive loaded via PXE boot;

**Cabling comparer** – test able to collect and compare gathered switch cabling configuration (using NAPALM or Netmiko library (library usage depends on required switch to be supported) or direct shell commands execution using SSH connection).

Avocado will provide test jobs orchestration, test cases/test suites' management and results gathering for further review and export to human and machine-readable formats.

Also, solution should provide utilities for configuration gathering:

**redcollector** – service for rack configuration collection using RedFish API;

**Cabling collector** – service for switches cabling configuration collection.

Utilities for FW update also should be provided:

**fwupdate** – service for switches/servers FW update.

System components:

In the list below the elements of the system are represented with the justification of their purpose:

**Linux packages repository** – repository with Linux applications and packages intended for performing required HW stress tests and network bandwidth measurement;

**TFTP** – FTP server with specialized Linux distributive and packages designed for performing HW stress testing, network bandwidth testing, HDD scan for bad blocks, etc.;

**Test runner (Avocado)** – test runner application which will execute test suites against HW in a rack. This application collects information about HW configuration and stores test execution results. The number of test runner instances depends on a

number of test suites to be executed against a number of racks. Test runners also should be able to configure server BIOS settings and reset back to their original state. Additionally, it should be able to set switches on the rack and at the end of testing reset switch configuration to factory defaults.

**Rack configuration collector** – intended for the rack configuration collecting (it is assumed that all required information could be collected using standard Redfish API);

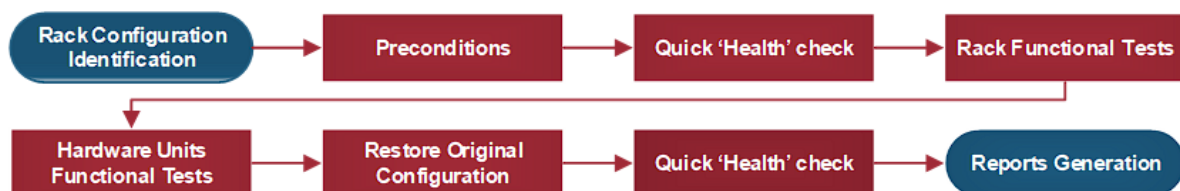
**Switch configuration collector** – intended for the switches cabling configuration gathering (it is assumed that all required information could be collected using NAPALM/Netmiko library);

**Updater** – intended for the FW update on switches and racks;

**CLI tools for data management** – command line interface (CLI) tools for managing test suites, test cases, and racks’ configurations.

## Results

The general sequence of tests is presented in the diagram:



Launch reports in the test laboratory are provided in the screenshots below.

## Equipment identification

Check Hardware Configurations:		PASSED	2023-08-12 10:25:41		
	Modules	Expected	Measured	Status	
Processors_cpu 1	Manufacturer	Intel	Intel	PASSED	
	Frequency	2.20 GHz	2.20 GHz	PASSED	
Processors_cpu 0	Manufacturer	Intel	Intel	PASSED	
	Frequency	2.20 GHz	2.20 GHz	PASSED	
Processors	Processors quantity	2	2	PASSED	
Memory	Memory (GiB)	256	256	PASSED	

Checking the software version and setting BIOS parameters.

<b>Firmware Versions check:</b>	<b>PASSED</b>	2023-08-12 10:29:30		
	<b>Module</b>	<b>Measured</b>	<b>Expected</b>	<b>Status</b>
	Bios Version	S2b_3b09	S2b_3b09	<b>PASSED</b>
	Bmc Firmware Version	13.50.00	13.50.00	<b>PASSED</b>

<b>Update BIOS parameters:</b>	<b>PASSED</b>	2023-08-12 10:29:36			
	<b>Parameter</b>	<b>Previous value</b>	<b>Actual value</b>	<b>Changed</b>	<b>Status</b>
	Sr_iov	Enabled	Enabled	NO	<b>PASSED</b>
	Hyper_threading	Enabled	Enabled	NO	<b>PASSED</b>
	Pwr_perf_profile	High Performance	High Performance	NO	<b>PASSED</b>
	Memory_frequency	Auto	Auto	NO	<b>PASSED</b>
	Numa	Disabled	Disabled	NO	<b>PASSED</b>

### Checking server sensors.

<b>Quick Health Check:</b>	<b>PASSED</b>	2023-08-12 10:27:36		
<b>Summary Health Status</b>				
Managers	Enabled			
Cpu 0	Enabled			
Cpu 1	Enabled			
Psu1 Status	Disabled			
Psu2 Status	Disabled			
Manager1_network_protocol	Enabled			
Memory	Enabled			
Processor	Enabled			
<b>Sensors</b>	<b>Status</b>	<b>Reading</b>	<b>Lower Threshold</b>	<b>Upper Threshold</b>
Temp_Outlet	Enabled	30.0 °C	0.0	0.0
Temp_CPU0	Enabled	29.0 °C	0.0	95.0
Temp_CPU1	Enabled	30.0 °C	0.0	95.0
Temp_DIMM_AB	Enabled	31.0 °C	0.0	85.0
Temp_DIMM_CD	Enabled	31.0 °C	0.0	85.0
Temp_DIMM_EF	Enabled	31.0 °C	0.0	85.0
Temp_DIMM_GH	Enabled	33.0 °C	0.0	85.0
Temp_OCP_Mezz	Enabled	75.0 °C	0.0	108.0
Temp_VR_CPU0	Enabled	30.0 °C	0.0	105.0
Temp_VR_CPU1	Enabled	32.0 °C	0.0	105.0
Temp_VR_DIMM_AB	Enabled	27.0 °C	0.0	105.0
Temp_VR_DIMM_CD	Enabled	27.0 °C	0.0	105.0
Temp_VR_DIMM_EF	Enabled	27.0 °C	0.0	105.0

### HDD testing.

<b>HDD SMART:</b>	<b>PASSED</b>	2023-09-22 22:59:52			
	<b>HDD name</b>	<b>Link for log file</b>	<b>Start time</b>	<b>Finish time</b>	<b>Status</b>
	/dev/nvme0	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 20:05:02	<b>PASSED</b>
	/dev/nvme1	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 20:05:02	<b>PASSED</b>
	megaraid.24	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:30:13	<b>PASSED</b>
	megaraid.25	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:30:13	<b>PASSED</b>
	megaraid.26	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:35:13	<b>PASSED</b>
	megaraid.27	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:35:13	<b>PASSED</b>
	megaraid.28	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:40:14	<b>PASSED</b>
	megaraid.29	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 23:00:15	<b>PASSED</b>
	megaraid.30	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:40:14	<b>PASSED</b>
	megaraid.31	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:40:14	<b>PASSED</b>
	megaraid.32	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:35:14	<b>PASSED</b>
	megaraid.33	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:40:14	<b>PASSED</b>
	megaraid.34	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:40:14	<b>PASSED</b>
	megaraid.35	<a href="#">HDD_smart_test_log</a>	2023-09-22 20:05:01	2023-09-22 22:35:14	<b>PASSED</b>

### CPU and RAM stress test results.

CPU stress-tests:	<b>PASSED</b>	2023-09-22 23:10:05		
	Description	Info log	Error log	Status
	CPU stress test	<a href="#">CPU_stress_test_INFO_log</a>	<a href="#">CPU_stress_test_ERROR_log</a>	<b>PASSED</b>

Memory stress-tests:	<b>PASSED</b>	2023-09-22 00:03:26		
	Description	Info log	Error log	Status
	Memory stress test	<a href="#">Memory_stress_test_INFO_log</a>	<a href="#">Memory_stress_test_ERROR_log</a>	

**Conclusions** This solution supports the HP rev 9.10 line of servers and has shown its effectiveness during testing in the laboratory. Further plans are to carry out a full cycle of tests with different rack configurations, and also expand the line of brands of supported servers. Before implementing the solution, preparing to production state from factory settings a complete rack (40 positions) took 1 week of work time for 1 service engineer. The solution allows to reduce this time to 3.5 hours.

**Analogue under consideration:**

- Solution from Lenovo XCarity Controller. The solution does not allow stress testing on the target server, but only its configuration;
- BMC Remedy IT Service Management (ITSM) solution <https://www.bmc.com/it-solutions/remedy-itsm.html> allows you to do all the necessary configuration, but does not allow you to run against multiple servers.

**Competitive advantages of this solution:**

- Ability to run an arbitrary set of tests within a server rack;
- Ability to identify equipment and run stress tests on the target machine.

Further development plans

- To add the ability to check the quality of the connection - by measuring point-to-point transmission speed;
- To add the ability to check the cable connection map by comparing it with a given standard.

**REFERENCES**

1. Ericsson Mobility Report <https://www.ericsson.com/49d3a0/assets/local/reports-papers/mobility-report/documents/2022/ericsson-mobility-report-june-2022.pdf>

2. The average internet consumption overview <https://habr.com/ru/news/674850/>
3. The safety data storage <https://cso.cyberhandbook.org/ru/topics/storing-data/bezopasnoe-khranenie-dannykh>.
4. Standart Redfish <https://www.dmtf.org/standards/redfish>
5. IPMI standart <https://docs.oracle.com/cd/E19860-01/E21549/z400000c1016683.html>
6. Avocado <https://avocado-framework.readthedocs.io/en/102.0/>
7. Lenovo Xclarity Controller <https://www.lenovo.com/ru/ru/data-center/software/systems-management/xclarity-controller>
8. BMC Remedy IT Service Management (ITSM) <https://www.bmc.com/it-solutions/remedy-itsm.html>
9. NAPALM (<https://github.com/napalm-automation/napalm>) for switches unified management;
10. RackHD (<https://rackhd.github.io/>);
11. MemTest86 Site License (<https://www.memtest86.com/technical.htm>);
12. Iperf (<https://www.linode.com/docs/networking/diagnostics/diagnosing-network-speed-with-iperf>);
13. cpuburn (<https://patrickmn.com/projects/cpuburn/>);
14. Smartmontools (<https://www.smartmontools.org>);
15. Avocado Test Framework (<http://avocado-framework.readthedocs.io/en/latest/>) as a system core for tests' orchestration;
16. Netmiko (<https://github.com/ktbyers/netmiko>) the SSH bridge to switches;
17. Ansible ([http://docs.ansible.com/ansible/latest/list\\_of\\_network\\_modules.html](http://docs.ansible.com/ansible/latest/list_of_network_modules.html)) run commands on remote devices running Dell OS10 to be able to support required Dell switches.

**ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ ЗРАЗКІВ ЛІТНЬОГО,  
ДЕМІСЕЗОННОГО ТА ЗИМОВОГО ВЗУТТЯ ДЛЯ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ**

**Вашук Наталія Федорівна,**  
к.ю.н., старший дослідник,  
Державний науково-дослідний інститут  
Міністерства внутрішніх справ України  
м. Київ, Україна

**Анотація.** У даній статті автором визначено напрями основні впровадження інноваційних технологій у виробництво сучасного спеціального взуття. Зазначено, що результати досліджень мають перспективу застосування інноваційних технологій під час розробок нових зразків літнього, демісезонного та зимового взуття для поліцейських Національної поліції України. Зауважено, що інноваційні технології виробництва взуття стосуються не тільки проєктування, устаткування а й використання новітніх матеріалів для верху взуття, підкладки, проміжних матеріалів та підошви, способу з'єднань та технологій виконання.

**Ключові слова:** зразки літнього, демісезонного та зимового взуття для поліцейських Національної поліції України, спеціальне взуття, інновації, інноваційні технології.

Нові зразки літнього, демісезонного та зимового взуття для поліцейських Національної поліції України мають бути призначені для захисту ніг від певних видів небезпечних впливів. Під час виготовлення такого взуття обов'язково мають застосовуватися захисні матеріали, а також найбільш прогресивні технології. Традиційні матеріали, що зазвичай використовуються для виготовлення взуття, зокрема натуральна шкіра, все частіше замінюються на сучасні високотехнологічні синтетичні матеріали. Якщо при виготовленні взуття комбінувати матеріали, наприклад для деталей верху поєднати



натуральну шкіру та вставки із текстильного (синтетичного) матеріалу типу «CORDURA» можливо додати вставки з поліуретану. Таким чином з'явиться нове взуття, яке за робочими характеристиками багато в чому значно перевершить існуюче взуття для поліції.

Основним напрямом розвитку нових технологій у виробництві літнього, демісезонного та зимового взуття для поліцейських на сьогодні є використання сучасних матеріалів. При виготовленні взуття використовуються різні мембрани, що забезпечують високий рівень водонепроникності, паропроникності. Різноманітність мембранних тканин за структурою та принципом дії дають змогу підійти диференційовано до вибору мембранної тканини певного типу і проектувати предмети спеціального форменого взуття з конкретним співвідношенням показників водонепроникності та паропроникності («дихання»), яке буде оптимальним для певного рівня фізичної активності працівника. Адже «дихання» та водонепроникність є завжди своєрідним компромісом. Ці дві важливі характеристики мембрани пов'язані між собою. Чим краще «дихання», тим менша вологостійкість, і навпаки, тобто ці характеристики взаємозворотні. Саме тому під час вибору мембранної тканини для виготовлення спеціальних видів демісезонного та зимового форменого взуття слід розставити пріоритети і чітко розуміти, для яких умов експлуатації це взуття потрібне. Так, наприклад, для працівників з невисокою інтенсивністю фізичної діяльності під час виконання службових обов'язків достатньо буде черевиків з мембранної тканини базового рівня. Вироби з таким класом мембрани дають змогу поліцейському почувати себе комфортно впродовж тривалого часу. Зовсім інших фізичних навантажень зазнають працівники на інтенсивних завданнях на полігонах, бойових кількадесятних виїздах з перебуванням за різних погодних умов, де питання якості взуття для поліцейського безпосередньо пов'язано з безпекою для здоров'я. На даний час аналіз виробництва сучасного взуття демонструє, що безшовні технології з'єднання є прогресивною розробкою в світовому виробництві взуття, а також технологія «3D fit» є точним розміщенням

піноматеріалів, з поліпшеною вентиляцією. Поєднання з безшовною технологією робить взуття комфортним, можна замінити шви на високочастотне зварювання тканини «HF Welded» тоді не буде зайвого ущільнення на швах з'єднання взуття, що буде сприяти підвищенню комфорту та усуненню потертостей на стопі.

Аналізуючи сучасні технології та системи, які зараз впроваджуються у виробництво спеціального взуття для військовослужбовців, наприклад сучасна технологія «My Perfect Fit», спрямовані на підвищення якості охоплення стопи. Якість охоплення впливає як на надійність фіксації стопи і енергопередачу, так і на комфорт, необхідний для тривалого використання. Комфорт у цьому разі забезпечується за рахунок зниження так званого «точкового тиску». Чим точніше взуття відповідає формі стопи, тим більша площа контакту стопи зі взуттям, що робить його більш зручним. Необхідно звернути увагу на систему кевларової шнурівки зі спеціальним замком, яка має такі особливості: зручне використання, шнурівка затягується одним рухом; шнурки надійно закріплені, мінімальна ймовірність, що вони розв'яжуться; не розтягуються; не вимагає перетяжки під час руху, бігу або ходьби; легка шнурівка, що не набирає вологи. Технологія «Advanced Grip» покликана забезпечити виняткову якість зчеплення підошви з широким спектром поверхонь для застосування на найрізноманітніших рельєфах і за найрізноманітніших погодних умов. Підошви «Contagrip» характеризуються якістю зчеплення з поверхнею (найкращий середній коефіцієнт зчеплення з поверхнею при тестуванні в найбільш широкому діапазоні умов для кожної категорії взуття: сніг, каміння, ґрунт тощо) і підвищеною зносостійкістю. Важливим компонентом високотехнологічного взуття для поліцейських є устілки. Велика частина енергії у будь-якому взутті передається через устілки, адже устілка також є вагомим елементом для відводу вологи від стопи і значною мірою впливає на якість фіксації стопи. У найбільш технологічних моделях використовуються устілки «Ortholite». На відміну від інших їх вирізняє: бактерицидне просочення, що перешкоджає виникненню бактерій і запахів; «дихаючий» і більш

довговічний матеріал – гранули з поліуретану і гуми за технологією «відкритого» елемента, який забезпечує відмінний відвід вологи від стопи; спеціальна конструкція п'яtkової частини забезпечує додаткову амортизацію, більш високий комфорт та менший питомий тиск на п'яtkову частину ноги, покращує природну амортизацію п'яти.

Виробники використовують різні технології, що забезпечують захист від потрапляння вологи всередину взуття. Насамперед це просочення високої якості і тривалої дії, які наносяться на верх взуття. Просочення забезпечують водовідштовхувальні властивості взуття також і брудовідштовхувальні властивості та сприяють мінімальному намоканню матеріалу верху черевиків. Відомі світові компанії використовують поліуретанове покриття шкіри, що забезпечує високий рівень водонепроникності, зносостійкість і робить взуття практичним – таким, що вимагає мінімального догляду. У взутті для поліцейських також можливо використати гумовий захист, що не промокає.

Проаналізовано основні напрями застосування інноваційних технологій під час розроблення сучасного літнього, демісезонного та зимового взуття для поліцейських. Дослідження підтвердили перспективність застосування у взутті для поліцейських інноваційних технологій, тому актуальним залишається питання синергії, тобто об'єднання найкращих властивостей і традиційних форм взуття, базових конструктивних рішень та інноваційних матеріалів. Перспективами подальших досліджень є розробка моделей взуття з інтегруванням інноваційних технологій в текстиль та шкіру й інші новітні матеріали. Взуття з інноваційними технологіями змінює сприйняття взуття для поліцейських. Завдяки інноваціям у поліцейських збільшуються шанси врятувати життя.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Ващук Н. Ф. Розвиток інноваційних технологій в сучасному виробництві спеціального взуття. Н. Ф. Ващук. Індустрія моди. Fashion Industry. 2019. № 3. С. 34-39.

## КІБЕРБЕЗПЕКА: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ

**Гузар Богдан Ярославович,**  
аспірант кафедри комп'ютерних технологій,  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка

**Анотація.** Публікація присвячена аналізу сучасних понять та ключових тенденцій у галузі кібербезпеки. Описуючи фундаментальні аспекти, розглядаємо визначення поняття кібербезпеки, основні компоненти, виокремлюємо актуальні виклики, що виникають у контексті зростання кількості та складності кіберзагроз. Акцентуємо на новаторських підходах до створення безпеки в цифровому середовищі та на сучасних тенденціях розвитку галузі.

**Ключові слова.** Кібербезпека, кіберзагроза, безпека даних, інновація, стратегія.

**Вступ.** З кожним днем кількість кіберзагроз невинно зростає, створюючи серйозні виклики для безпеки інформації та цифрових систем. Відповідно, розуміння основних понять і тенденцій у галузі кібербезпеки стає необхідною умовою для забезпечення стійкого та ефективного захисту.

**Основні поняття кібербезпеки.** З інтенсивним розвитком технологій і вступом у цифрову еру, поняття кібербезпеки стає ключовим для забезпечення стійкості суспільства та захисту важливих інформаційних ресурсів. Розглянемо основні поняття кібербезпеки, їх значення та роль у сучасному цифровому середовищі.

Кібербезпека — це комплекс заходів, спрямованих на захист інформації, систем та мереж від несанкціонованого доступу, руйнування, втрати конфіденційності чи порушення доступності.

Звертаємо увагу на ключові компоненти кібербезпеки:

- Інформаційна безпека: захист конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу та розголошення.
- Мережева безпека: захист мережевих інфраструктур від атак та недозволених втручань.
- Кіберфізична безпека: захист від кібератак, які можуть впливати на фізичні системи, до прикладу енергетичні мережі та промислові об'єкти.
- Безпека даних: захист інформації в базах даних від втрати, видалення чи несанкціонованого доступу.

Відтак, основні поняття кібербезпеки є важливим елементом сучасного інформаційного суспільства. Розуміння цих понять, їх ефективна реалізація та постійне оновлення стратегій — ключові аспекти для забезпечення цифрової безпеки у світі, який невпинно зростає в царині кіберзагроз.

**Тенденції у сфері кібербезпеки.** Сучасний цифровий ландшафт став полем боротьби між інноваційними заходами кібербезпеки та еволюцією кіберзагроз. Розглядаючи ключові тенденції у сфері кібербезпеки, звертаємо увагу на актуальні виклики та інновації, які формують майбутнє цифрового безпекового середовища. Сучасні кіберзагрози не тільки збільшили свій обсяг, але й стали більш складними та цілеспрямованими. Зростання кількості векторів атак та новітні техніки зумовлюють необхідність постійного вдосконалення методів кіберзахисту [1].

Штучний інтелект стає ключовим інструментом у боротьбі з кіберзагрозами. Використання машинного навчання та алгоритмів глибинного навчання дозволяє ефективно виявляти аномалії та прогнозувати нові види атак. Відзначається зростанням атак, спрямованих на енергетичні системи, транспорт та інші важливі об'єкти. Інновації у сфері безпеки стають необхідними для забезпечення стійкості цих систем, відтак використання кібераналітики для аналізу великих обсягів даних дозволяє вчасно виявляти та реагувати на кіберзагрози, а аналіз здатності до атак, попередження і реагування стають ключовими елементами в боротьбі зі складними загрозами.

Варто також зазначити, що з популярністю мобільних технологій

збільшується кількість кібератак на мобільні пристрої: крадіжки особистих даних та використання шпигунського ПЗ на смартфонах вимагають нових методів кіберзахисту.

З розвитком квантових комп'ютерів з'являється потенційна загроза і для традиційної криптографії. Розробка та впровадження квантових методів криптографії стає необхідністю для забезпечення безпеки інформації в майбутньому.

Розвиток Індустрії 4.0, де об'єкти виробництва стають все більш автоматизованими та підключеними до мережі, робить актуальними питання кіберзахисту для виробничих підприємств.

Констатуємо, що тенденції у сфері кібербезпеки є динамічними та швидко змінюються відповідно до еволюції технологій та атак. Для ефективного кіберзахисту необхідно поєднувати інновації та стратегічні заходи для протидії сучасним та майбутнім викликам у сфері цифрової безпеки.

#### **Стратегії протидії до кібератак:**

1. Ефективне навчання та освіта: підвищення рівня кіберграмотності серед користувачів; проведення навчальних програм для підвищення компетентності.

2. Розробка та впровадження стратегій кібербезпеки: комплексне забезпечення кібербезпеки на всіх рівнях.

3. Використання сучасних технологій.

4. Захист критичної інфраструктури: вдосконалення заходів безпеки критичних об'єктів та реагування на інциденти.

5. Кіберстрахування та стандартизація: використання кіберстрахування для полегшення фінансових втрат внаслідок кібератак; створення та дотримання міжнародних стандартів безпеки.

Ризики та виклики у сфері кібербезпеки потребують уваги та відповідних стратегій для їх успішного вирішення, забезпечення безпеки в цифровому світі [2].

У змінюваному цифровому ландшафті, де кількість та складність

кіберзагроз зростає, ефективні стратегії в кібербезпеці стають ключовими для забезпечення стійкості інформаційних систем та захисту конфіденційної інформації. Однією із дієвих стратегій є здійснення постійного навчання та підвищення кваліфікації персоналу з питань кібербезпеки, створення команди обізнаного персоналу, який може ефективно реагувати на нові кіберзагрози.

### **Інновації в кібербезпеці стають визначальним фактором:**

1. Використання штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML): інтеграція AI та ML для аналізу великих обсягів даних, виявлення аномалій та прогнозування нових видів кіберзагроз; швидше виявлення та реагування на кібератаки, адаптація до змінюючихся загроз.

2. Кібераналітика та великі дані: використання кібераналітики для вивчення та аналізу кіберзагроз на основі великих обсягів даних; ефективне управління ризиками та ідентифікація тенденцій у світі кібербезпеки.

3. Квантова криптографія: розробка криптографічних методів, які будуть стійкими до атак квантових комп'ютерів; створення безпеки інформації у світі, де квантові комп'ютери можуть ламати традиційні шифри.

4. Блокчейн та розподілені реєстри: використання технологій блокчейн та розподіленого реєстру для захисту від несанкціонованого доступу та зміни даних; забезпечення цілісності та безпеки транзакцій та даних.

5. Автоматизовані системи виявлення та відповіді на інциденти (ADIR): упровадження систем, які автоматично виявляють та реагують на кіберінциденти; швидке реагування та мінімізація збитків внаслідок кібератак.

6. Кіберфізична безпека: захист від атак, що можуть впливати на фізичні системи, такі як виробничі машини та автоматизовані системи управління; створення безпеки фізичних об'єктів, які стають все більш підключеними.

7. Інтеграція кібербезпеки в розробку програмного забезпечення: врахування аспектів кібербезпеки на етапі розробки програмного забезпечення; зменшення вразливостей та підвищення безпеки програм.

Безперечно, інновації в кібербезпеці є ключовим елементом у боротьбі з сучасними та майбутніми кіберзагрозами. Використання передових технологій

та стратегій дозволяє підтримувати високий рівень безпеки в умовах швидкозмінного цифрового середовища [3].

**Висновки.** З кожним роком спостерігається зростання кількості та складності кіберзагроз. Зловмисники використовують нові технології, вдаються до складніших атак та використовують соціально-інженерні методи для введення в оману. Кібербезпека визначає економічний розвиток, забезпечує безпеку національних інфраструктур, сповідує конфіденційність особистих даних та гарантує функціонування цифрового суспільства. Відтак, галузь кібербезпеки потребує постійних динамічних досліджень, враховуючи тенденції до швидких змін у технологіях та кіберзагрозах.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Carly E Beckerman. Is there a cyber security dilemma? / Journal of Cybersecurity, 2022, 1–14.
2. Whitman, M., & Mattord, H. (2018). "Management of Information Security." Cengage Learning, 672 p.
3. Schneier, B. (2015). "Data and Goliath: The Hidden Battles to Collect Your Data and Control Your World." W. W. Norton & Company, 448 p.



УДК 504.05

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ПЕРЕРОБЦІ ВТОРИННИХ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

**Душкін Станіслав Сергійович**

Кандидат технічних наук

**Селянинов Данило Вікторович**

Студент

Національний університет цивільного захисту України

м. Харків, Україна

**Анотація:** Підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки під час перероблювання другорядних промислових відходів є важливим фактом для без внесення великої кількості негативних наслідків та зниження негативного впливу промислів на навколишнє середовище. Пластикові відходи можна розглядати як потенційне джерело цінної сировини для хімічної промисловості. Особлива увага у питанні розробки технологій утилізації пластикових відходів. приділяється хімічним методам рециркулювання твердих побутових відходів пластмас, зокрема відходів поліетилену (ПЕТ) як одного з найпоширеніших.

**Ключові слова:** технології захисту, навколишнє середовище, тверді побутові відходи, система очищення, мобільна установка, імітаційна модель, система управління безпекою.

**Об'єктом дослідження** - є вплив території на навколишнє природне середовище, – процес підвищення рівня екологічної безпеки при перероблюванні вторинних промислових відходів шляхом впровадження принципів і технологій управління відходами.

**Метою** - дослідження є підвищення рівня екологічної безпеки територій через підвищення рівня техногенно-екологічної безпеки під час перероблювання другорядних промислових відходів

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання: Визначення

актуальних напрямків практичного застосування принципів поліпшення впливу на оточуюче середовище. Аналіз ролі переробки вторинних промислових відходів у підвищенні рівня екологічної безпеки урбанізованих територій. Виконання впливу переробки, яка відбувається на підприємстві, на людські спільноти та поглинання і викиди парникових газів.

Робота має на меті впровадження ефективних заходів, спрямованих на оптимізацію використання вторинних ресурсів та забезпечення високого рівня безпеки виробничого. Результати дослідження відкривають можливості для практичного впровадження новаторських технологій та підвищення сталості екологічного виробництва.

Розробка системи управління екологічною безпекою підприємства, з використанням технологій захисту, системи очищення та імітаційної моделі, враховуючи тверді побутові відходи та мобільні установки. Запропонована система спрямування на досягнення високого ступеня безпеки та збалансованості між виробництвом та екологічними аспектами, підвищення стійкості екологічного виробництва урбанізованих територій.

Використання відходів виробництва та різноманітних супутніх продуктів, особливо з урахуванням значного відпрацювання сировини, що експлуатуються, і має велике економічне значення. При цьому витрати на відходи включаються.

Вимоги виробничого процесу згідно з специфікації на готову продукцію можуть бути повторно використані.

Ті матеріали які завод не може переробити самостійно, передають на інші підприємства з переробки відходів. Разом вирішуються важливі екологічні проблеми. Наявний досвід свідчить, що наразі промисловість переробки втор сировини матеріалів, в силу специфіки виробництва та необхідних властивостей готової продукції, є практично єдиною галуззю економіки, здатною ефективно та у великих обсягах використовувати відходи інших виробництв. За хімічним складом відходи різних виробництв дуже різноманітні. Вони в основному представлені силікатами та алюмосилікатами,

елементів першої та другої груп періодичної системи, що робить їх дуже перспективними для виробництва відходних матеріалів, у тому числі паперу однак безпосереднє використання такої сировини дуже ускладнене через нестабільність складу і властивостей.

Процес управління промисловими відходами міста має особливості, які необхідно враховувати під час прийняття рішень, спрямованих на забезпечення його функціонування та розвитку підприємства. Ці особливості пов'язані з нормативно-правовим забезпеченням та взаємодією інститутів, можливостями фінансування проектів розвитку, технологією надання послуг з переробки відходів (вторинних екологічної безпеки при перероблюванні вторинних промислових відходів). Заходи з управління промисловими відходами в частині переробки вторинних ресурсів пов'язані з інституціями, інноваціями та інвестиціями, повинні здійснюватися комплексно, оскільки при прийнятті та реалізації рішень з техніко-технологічної модернізації (впровадження інновацій) потрібне фінансове забезпечення (залучення та використання інвестицій), а також наявність відповідного інституційного середовища.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Михайлова Є. О., Панчева Г. М., Резніченко Г. М. Ефективні механізми поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Комунальне господарство міст. 2019. Том 5, вип. 151. С. 37-44.
2. Якобчук В. П. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємництва в переробці вторсир'я. Вісник ім. Т. Шевченка. Сер. 2022. Вип. 148. С. 31–34
3. Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної переробки втор сирія продукції.. 2022. № 6. С. 23–28.
4. Українська індустрія поводження з відходами URL: <https://www.reportlinker.com/report-summary/Waste-Management>
5. Service (Collection, Recycling, Incineration, Landfills), By Polymer (PP,

PET, PVC), By 37 Source, By End Use, By Region, And Segment Forecasts, 2020 – 2027. April 2020: URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/plasticwaste-managementmarket>

6. Сторінки з веб-сайтів 13. Іванова Ю. В., Муратова Н. І. Стан і проблеми утилізації і видалення побутових і промислових відходів в Україні і країнах ЄС. Наукова-технічна інформація. 2015. № 2 (64). С. 46–52

7. Гаркушенко О.М. Регулювання утворення твердих побутових відходів та поводження з ними: необхідність або чинник політичного тиску. Вип. 2 (43). 2014. С. 215— 218.

УДК 697.347

**СИСТЕМА ПОКВАРТИРНОГО ОБЛІКУ СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОВОЇ  
ЕНЕРГІЇ В БАГАТОПОВЕРХОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ  
ЗАБУДОВИ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХХ СТОЛІТТЯ**

**Дяченко Сергій Володимирович,**  
аспірант

**Тарадай Олександр Михайлович,**  
д.т.н., професор

Харківський національний університет  
міського господарства ім. О. М. Бекетова  
м. Харків, Україна

**Яременко Марина Олександрівна,**  
к.т.н, генеральний директор ТОВ «Дівайс»  
м. Харків, Україна

**Анотація:** у статті розглянуто основні недоліки вертикальних однотрубних систем опалення. Розглянуто методику проведення робіт з реконструкції системи опалення без зміни його джерела теплоти. Наведено аналіз економії теплової енергії після реконструкції системи опалення житлового будинку.

**Ключові слова:** опалення, тепла енергія, лічильники тепла, енергоресурси, економія.

Основним завданням централізованого опалення є забезпечення нормативної температури у квартирах житлових будинків. Однак помилки, допущені на етапі проєктування та будівництва теплових мереж неминуче призводять до підвищення тарифів.

У квартирах споживання води, газу та електрики розраховується за показниками індивідуальних лічильників, а найдорожча - тепла енергія, на яку припадає близько 70% комунальних платежів, розраховується і розподіляється тільки за загальнобудинковими лічильниками. Вартість

опалення одного квадратного метра розраховується теплопостачальною організацією шляхом ділення загальної кількості теплової енергії, спожитої в будинку за місяць за показниками загальнобудинкового лічильника, на загальну площу всіх опалювальних квартир і множення на вартість однієї гігакалорії теплової енергії. Власник квартири також вимушений ще й платити за опалення місць загального користування та інші загальнобудинкові втрати, які також входять у вартість опалення одного квадратного метра квартири.

Однак такий метод обліку теплової енергії вважається абсолютно несправедливим, оскільки тепло в багатоповерхівках розподіляється нерівномірно: коли одні власники відчиняють вікна через спеку у квартирах, то інші змушені через холод вмикати електричні обігрівачі, а в підсумку наприкінці місяця всі сплачують однакову суму. Основною причиною такого теплового дисбалансу є конструктивний недолік вертикальної системи опалення - теплоносій, проходячи по всіх послідовно з'єднаних опалювальних приладах, поступово віддає свою теплову енергію і доходить до крайніх квартир практично в охолодженому стані, що істотно впливає на температурний режим у квартир.

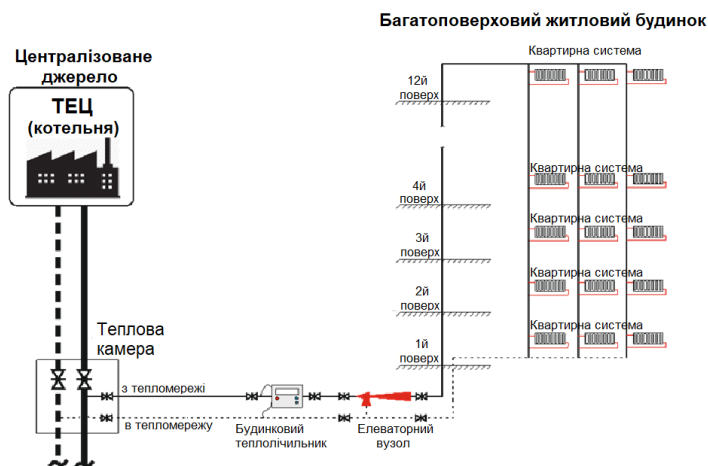
Крім того, під час нарахування плати за послуги опалення не враховується різна кількість теплової енергії, що споживається жителями окремих квартир. Інакше кажучи, не враховується розташування квартири (південний або північний бік, кутова або по центру будинку), якість вікон, утеплення стін, а також кількість опалювальних приладів.

Для власників квартир, які не отримують субсидій, бажання знизити витрати на опалення є досить актуальним. Для вирішення цієї задачі споживачі повинні мати можливість регулювати температуру у своїх квартирах, а також вмикати та вимикати опалення на власний розсуд, тим самим маючи змогу заощадити свої кошти.

На основі аналізу накопиченого досвіду в даній статті запропоновано технічне рішення щодо реконструкції діючих систем опалення багатоквартирних будинків, збудованих у другій половині ХХ століття.

У 2017 році був прийнятий Закон України, який надав можливість мешканцям житлових будинків, збудованих в другій половині ХХ століття платити за спожиту теплову енергію на підставі показів власних лічильників тепла [1].

Але технічною перешкодою для встановлення індивідуальних лічильників тепла у старих будинках стала вертикальна однотрубна система опалення (рис. 1). Близько 80% житлового фонду становлять типові панельні, блокові та цегляні будинки, зведені в 60-90-роки минулого століття, здебільшого серій 464, 468, 38 і П-57, з вертикальними нерегульованими однотрубними системами опалення з верхнім і нижнім розведенням та елеваторним вузлом. Схема приєднання до теплових мереж - залежна. Такі системи не мають ні місцевого, ні індивідуального регулювання і повністю виключають хоч найменшу можливість власнику квартири заощадити теплову енергію [2].



**Рис. 1. Вертикальна однотрубна система опалення**

Для створення реальної технічної можливості економії теплової енергії потрібна повна реконструкція вертикальної нерегульованої однотрубної системи опалення житлового будинку на поквартирні горизонтальні системи опалення з комерційними лічильниками тепла в кожній квартирі, тому що зниження споживання тепла в кожного окремого споживача неминуче призведе до зниження використання енергоресурсів для його вироблення в теплопостачальній організації.

Основні теплоізовані трубопроводи прокладаються в місцях загального користування, таких як підвальні технічні приміщення, підвали та сходові клітки [3, 4]. У квартирах над підлогою прокладаються дві труби, а на новому підключенні до кожного опалювального приладу встановлюється терморегулятор (рис. 2).



**Рис.2. Фрагмент установки квартирнього лічильника тепла, нового нагрівального приладу і регулятора температури «Danfoss»**

Заміна старих опалювальних приладів на нові не є обов'язковою. Конструктивною особливістю запропонованої методики є те, що пробивання міжповерхових перекриттів для прокладання ще одного стояка у квартирі не потрібне. Також не потрібна реконструкція діючого індивідуального теплового пункту, обладнаного елеваторним вузлом. Реконструкція системи опалення може проводитися навіть у зимовий період року без відключення абонентів від теплопостачання та їх відселення.

У будинку з поквартирними горизонтальними системами опалення та квартирними лічильниками тепла за умови утеплення квартир, заміни вікон і балконних дверей та регулювання опалення в приміщеннях залежно від погодних умов, витрати на опалення на 25-30% нижчі, ніж в будинках з вертикальною однотрубною системою. У грошовому вираженні економія на опаленні однієї квартири площею 50 м<sup>2</sup> становить близько 5000 гривень за опалювальний сезон.

**Висновки.** Запропонована методика виконання робіт з реконструкції системи опалення може бути використана в процесі післявоєнного відновлення зруйнованої інфраструктури житлових багатоповерхових будинків.



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Закон України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання» [Електронний ресурс]. Взято з: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Досвід поетапного переобладнання загальнобудинкової вертикальної системи опалення в поквартирну горизонтальну / О. М. Тарадай, В. С. Бугай, О. В. Гвоздецький, С. В. Дяченко // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. Харків: 2023. № 206. С. 53-62. URL: [https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/tht\\_zbirn\\_206.pdf](https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/tht_zbirn_206.pdf).
3. Модернізація системи опалення багатоквартирного житлового будинку в м. Чугуєві Харківської області / О. М. Тарадай, В. С. Бугай, Є. Д. Шахненко, С. В. Фомич // Науковий вісник будівництва. Харків: ХОТВ АБУ, ХНУБА, 2018. №2 (92). С. 259–264. URL:[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb\\_2018\\_92\\_2\\_45](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2018_92_2_45).
4. O. Taraday, O. Sigal, V .Bugai, N. Pavliuk, Y. Shakhnenko Reconstruction of heating systems of existing residential buildings by means of equipping apartment heating systems with heat meters // Науковий вісник будівництва Харків: ХОТВ АБУ, ХНУБА, 2019р. №3(97) .С.70-74. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb\\_2019\\_97\\_3\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2019_97_3_15).

**МАТЕМАТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДОВИХ  
ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ**

**Костікова Марина Володимирівна,**

канд. техн. наук, доцент

**Неронов Сергій Миколайович,**

старший викладач кафедри комп'ютерних систем,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

м. Харків, Україна

**Плехова Ганна Анатоліївна,**

канд. техн. наук, доцент,

завідувач кафедри інформатики та прикладної математики,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет,

м. Харків, Україна

**Анотація:** В статті надана класифікація методів прийняття управлінських рішень та розглядається можливість використання методу стохастичного програмування для прийняття управлінських рішень, що приведе до новітніх практичних можливостей опису станів в економіці та адміністративному менеджменті.

**Ключові слова:** управлінські рішення, цільова функція, модель, метод, інформація, кібербезпека.

Класифікація методів прийняття управлінських рішень проектування, експлуатація та аудит систем менеджменту інформаційної безпеки це необхідні умови прийняття рішень, що дають наявність альтернатив вибору. Найбільш часто використовуються оптимізаційні моделі прийняття рішень. Їх загальний вигляд:  $F(X) \rightarrow \max_{(X) \in A}$ , де  $X$  – параметр, який менеджер може вибирати (керуючий параметр, альтернативні рішення). Цей параметр може мати різну природу та представляється як число, вектор, множина і т. п.;  $F(X)$  – цільова функція;  $A$  – множина альтернативних рішень [1, с. 37; 2, с. 60].

Мета менеджера – максимізувати цільову функцію вибравши відповідний

$X$ . При цьому менеджер повинен враховувати обмеження  $X \in A$  на можливі значення керуючого параметра  $X$  – цей параметр повинен лежати в множині  $A$ . Під прийняттям рішень розуміється вибір найкращого рішення з множини допустимих альтернатив.

Цей результат будується на ряді аксіом, його називають гіпотезою очікуваної корисності. Основний принцип теорії прийняття рішень: особа, яка приймає рішення (ОПР), має завжди вибирати альтернативу з максимально очікуваної корисністю. Тому задачі формують так: чим корисніше, краще альтернатива – тим вище чисельна оцінка – «чим більше, тим краще».

У загальному випадку задача ОПР будується наступним чином:

1. Встановлюються всі можливі способи дії – альтернативи.
2. Проводиться їх систематизація і числова оцінка.
3. Визначаються цілі учасників процесу прийняття рішень.
4. Встановлюється природа впливу на цей процес різних випадкових і детермінованих керуючих факторів.
5. Підбирається відповідна модель і метод розв'язання задачі.

Прийняття рішень може бути без використання математичних моделей та з використанням математичних моделей: імітаційне моделювання, ігрові моделі, голосування. Прості вирішальні правила такі: оптимізаційні моделі, моделі з дискретними змінними, моделі з безперервними змінними, таксономія, метод еталонів, метод бінарних відносин, голосування, теорія корисності.

Прості вирішальні правила являють собою сукупність евристичних підходів заснованих шляхом узагальнення реального або умоглядного досвіду як окремих осіб, так і людства в цілому: статuti (військові статuti, статuti університетів, монастирські статuti і т. д.), кодекси (цивільний кодекс, кодекс честі і т. д.), правила поведінки (в університеті, в гуртожитку і т. д.), політика інформаційної безпеки компанії. Для цього використовують стохастичне програмування та його використання в адміністративному менеджменті. Цей розділ математичного програмування становлять методи дослідження екстремальних задач, у яких цільова функція та обмеження залежать від

випадкових параметрів. Такі задачі виникають при моделюванні процесів прийняття рішень, коли вхідна інформація або якась її частина має ймовірнісний стохастичний характер, тобто зміни її в часі передбачити неможливо [3, с. 182]. Інформація, за якою приймається рішення в цьому випадку, може по різному характеризувати стан такої системи. Може виявитися, що розглядувана інформаційна сукупність охоплює множину станів. Тоді задача з прийняття рішень називається невизначеною. Коли відомі ймовірності кожного зі станів системи, то задача називається стохастичною.

Застосування методів і моделей стохастичного програмування дає змогу отримувати більш реальні рішення задач порівняно з рішеннями задач у детермінованій постановці. Але перехід до стохастичних моделей передбачає наявність додаткової інформації: крім статистичних характеристик випадкових параметрів моделі, необхідні дані про порядок надходження, зберігання і використання інформації, про допустиму чергу вибору рішень, вимог щодо якості рішень і т. д. Усе це ускладнює постановку задачі.

У процесі побудови стохастичної моделі важливо знати, чи буде метою аналізу єдине рішення, що не підлягає коригуванню, чи, у міру накопичення інформації, можна один або кілька разів виправляти рішення. Відповідно до цього в стохастичному програмуванні досліджуються одноетапні, двоетапні й багатоетапні задачі.

В одноетапних – рішення приймається один раз і не коригується. Розрізняють одноетапні задачі за показниками якості рішення (за цільовими функціями), характером обмежень і за видом рішення.

За цільову функцію зазвичай використовують ймовірність потрапляння рішення в деяку (випадкову) область, відшукування математичного очікування, дисперсії розв'язку або функції від рішення. У кожному випадку має місце одна з моделей: *P*-модель (ймовірнісна), *M*-модель (на основі математичного очікування) або *V*-модель (на основі дисперсії) стохастичного програмування. Вибір виду цільової функції визначається змістовим наповненням задачі.

В обмеженнях математичної моделі виділяють ті, які повинні

виконуватися за всіх або майже всіх реалізацій параметрів умов задачі. Такі обмеження називають жорсткими (або майже жорсткими). Трапляються також стохастичні задачі з ймовірнісними обмеженнями, коли відхили в умовах не перевищують заданих з вірогідностями значень параметрів. У випадку, коли жорсткі обмеження можна замінити їхнім усередненням за розподілом випадкових параметрів, обмеження називаються статичними.

Постановки одноетапних задач визначаються залежністю рішення від реалізацій наборів вихідних даних. Якщо така залежність є, то рішення задачі трактується в так званих розв'язувальних правилах (формулах, алгоритмах), що пов'язують шукані параметри управління (розв'язки) з випадковими параметрами умов задачі. Якщо залежність не спостерігається, то рішення відшуковують у детермінованих векторах або розв'язувальних правилах нульового порядку.

При дослідженні практичних задач з'являється можливість у процесі рішення змінювати отримуваний розв'язок на основі накопичення інформації про спостережувані випадкові фактори, що впливають на кінцевий результат.

Це приводить до багатоетапності в знаходженні рішення на першому етапі. Основна турбота дослідника пов'язана з побудовою попереднього плану рішення задачі і можливості забезпечення обліку всієї апріорної інформації про статистичні характеристики випадкових факторів. На кожному наступному етапі відбувається корекція рішення чи бази уточнення розподілу статистичних характеристик і знову отриманої інформації про перебіг досліджуваного процесу.

У багатоетапному стохастичному програмуванні виділяють марківське програмування, що є основою сучасної теорії прийняття рішень.

Розглянемо задачу стохастичного програмування. Цільова функція  $z=f(X, W)$  й обмеження  $g_i(X, W) \leq 0, i=1, 2, \dots, m$  залежать від вектору  $W$  випадкових параметрів. Вектор  $X$  належить деякій множині  $G$ . Функції  $f(X, W)$  і  $g_i(X, W)$  за будь-якого фіксованого значення  $X$  є випадкові величини.

Зазвичай при визначенні екстремальних значень цільової функції задачі

стохастичного програмування (максимізації чи мінімізації) підлягає аналізу деяка числова характеристика випадкової функції  $f(X, W)$ .

Характер випадковості в обмеженнях  $g_i(X, W)$  тоді формують різні класи задач стохастичного програмування.

Класифікація задач стохастичного програмування визначається ще й тим, чи вважається допустимим рішенням задачі детермінований вектор  $X$  або вектор-функція  $X(W)$ , значення яких залежать від реалізації випадкових параметрів. З позицій зазначених зауважень задачі стохастичного програмування називаються відповідно задачами перспективного або оперативного стохастичного програмування.

У задачах перспективного стохастичного програмування допустиме оптимальне рішення відшукується до отримання інформації про значення випадкових параметрів. У задачах оперативного стохастичного програмування оптимальне рішення знаходиться після обліку інформації про реалізацію випадкових параметрів.

Рішення задач стохастичного програмування залежить від властивостей задачі і властивостей функції розподілу випадкових параметрів, що визначають множину допустимих рішень і величину цільової функції.

Вихідна задача зводиться за відповідних припущень до детермінованої екстремальної задачі, що називається детермінованим еквівалентом і рішення якої можна знайти методами лінійного програмування.

Такий підхід називається непрямим методом стохастичного програмування і реалізується при пошуку оптимального рішення багатоетапних екстремальних стохастичних задач з використанням методів динамічного програмування. При цьому перехід від  $i$ -го етапу до  $(i-1)$ -го визначається тим, що з відомого стану  $S_i$  система під дією управління  $u_i$  повинна виявитися в деякому невизначеному стані  $z_{i-1}$ , що задається функцією розподілу  $P_z = P(S_i, \zeta_{i-1}, u_i)$ .

Це зумовлює необхідність задати можливий стан  $S_{i-1}$ , перш ніж

указується умовне оптимальне рішення на  $(i-1)$ -му етапі. Послідовність перетворень на попередній стадії методу динамічного програмування може бути представлена таким ланцюжком:  $S_N \rightarrow u_N \rightarrow \zeta_{N-1} \rightarrow S_{N-1} \rightarrow u_{N-2} \rightarrow \zeta_{N-2} \rightarrow \dots \rightarrow \zeta_2 \rightarrow S_1 \rightarrow u_1$ .

Зворотний процес, коли кінцевий стан можна було б виразити як функцію початкового стану, непридатний. Величини  $\zeta_i$  – випадкові, тому й вектори управління також будуть випадковими, що не дає змоги отримати конкретний результат критерію ефективності.

Оскільки й величина критерію  $W$  є випадковою, то говорити про оптимальне значення критерію не можна. Тому мірою критерію ефективності процесу може стати деяка усереднена характеристика можливих значень критерію, наприклад математичне очікування.

Нехай у  $N$ -етапному процесі, який починається зі стану  $S_N$ , максимум математичного очікування величини критерію, що залежить від випадкового стану  $\zeta_{N-1}$ , визначається таким виразом:  $f_N(S_N) = \max_{u_i} M\left(\sum_{i=1}^N g_i(\zeta_{i-1}, u_i)\right)$ , де  $g_i(\zeta_{i-1}, u_i)$  – випадкова функція випадкових станів системи. При детермінації процесу шукана величина цільової функції може бути представлена відповідно до дискретного закону розподілу випадкової величини і з дотриманням принципу оптимальності у вигляді функціонального рівняння:  $f_N(S_N) = \max_{u_N} \left(\sum_{j=1}^M [g_N(\zeta_{N-1}, U_N) + f_{N-1}(\zeta_{N-1})] p_j\right)$ , де  $p_j$  – ймовірності можливих дискретних станів, які можуть приймати випадковий параметр  $\zeta_{N-1}$ :  $\sum_{j=1}^m p_j$ .

Таким чином, математичне очікування вважається мірою критерію ефективності, що дозволяє виключити стохастичний характер процесу. До задач стохастичного програмування належить і розділ стохастичного оптимального управління, за допомогою якого вирішують різні задачі управління технологічними процесами та можливо використовувати при рішенні задач адміністративного менеджменту при захисті підприємства від

кібератаки. Схеми стохастичного програмування можна використовувати у вигляді ітеративного процесу рішення спеціальних багатоетапних задач стохастичного програмування. Цільова функція являє собою ймовірність стану системи, коли найбільш істотні її характеристики не виходять за межі, що забезпечують функціонування системи. Область визначення задачі формує умови, за яких система зберігає інтерес дослідника.

Процес навчання персоналу також розглядають як ітеративну процедуру рішення задачі стохастичного програмування, яка формалізує навчання.

Задачі управління кібербезпекою на підприємстві є задачами управління в умовах неповної інформації. Продуктивність аналізованої системи захисту може істотно залежати від різних зовнішніх факторів, що мають випадковий характер. Наприклад, продуктивність роботи такої системою суттєво визначається кліматичними й погодними умовами, витратами на системи захисту, витратами праці і т. д.

Як найбільш прості й ефективні економіко-математичні моделі задач стохастичного програмування відзначимо варіантні моделі планування.

Нехай досліджується схема планування захисту від кібератак виробничого об'єднання. Нехай є декілька способів та декілька планів здійснити це.

Розробляються кілька,  $n_k$ , раціональних планів кібербезпеки підприємства кожним із  $S$  підприємств. Фахівець з адміністративного менеджменту, який планує, повинен відібрати найбільш доцільний з точки зору функціонування всього підприємства план захисту. Відзначимо, що показники здійснення кібератак на виробництво залежать від багатьох факторів. Їх кількісні характеристики не можуть бути заздалегідь точно визначені й ураховані. Інформація про ці параметри неповна, надходить неодноразово і спотворена випадковими помилками спостереження та обробки даних. Таким чином, задача вибору оптимального плану виробництва є задачею стохастичного програмування.

Нехай маємо  $m$  видів захисту підприємства, використовуючи  $R$  видів



обладнання. Вартість  $k$ -го виду обладнання, якщо події розгортаються за  $j$ -м варіантом прогнозування подій, позначимо через  $c_j^k$  – затрати на устанovu обладнання в цьому випадку, за  $j$ -го варіанту плану  $k$ -м обладнанням вважаємо, що події розгортаються за  $j$ -м варіантом прогнозування – через  $v_j^k$ . Тоді на  $i$ -му варіанті можливо використання обладнання, вартість якого не перевищує допустимого значення –  $w_i$ , величину можливих втрат або витрат  $k$ -м варіантом за  $j$ -м варіантом плану –  $a_{ij}^k$ ;  $r_q$  – обсяг  $q$ -го виду витрат, що є в розпорядженні;  $x_j^k$  – параметр управління, який дорівнює одиниці, якщо  $k$ -й вид обладнання працює за  $j$ -м варіантом плану, і нулю – в іншому випадку.

Витрати об'єднання визначають цільову функцію  $\sum_{k=1}^s \sum_{j=1}^{n_k} c_j^k x_j^k \rightarrow \min$ .

Обмеження задають за допомогою таких вимог:

- умовами задоволення захисту системи для кожного варіанта, що пропонується:  $\sum_{k=1}^s \sum_{j=1}^{n_k} v_j^k x_j^k \geq w_i, i=1, 2, \dots, m$ ;
- умовами обмеження по витратам:  $\sum_{k=1}^s \sum_{j=1}^{n_k} a_{ij}^k x_j^k \leq r_q, q=1, 2, \dots, l$ ;
- умовами, які дають зрозуміти, що кожний план захисту системи тільки за одним із задалегідь розроблених планів функціонування:  $\sum_{j=1}^{n_k} x_j^k = 1, k=1, 2, \dots, s; x_j^k \in \{0, 1\}, j=1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, s$ .

Більш компактний вигляд наведеної моделі виходить при використанні таких позначень:  $C_k = (c_1^k, c_2^k, \dots, c_{n_k}^k)$ ;  $X^k = (x_1^k, x_2^k, \dots, x_{n_k}^k)$ ;  $A^k = \frac{v_j^k}{a_{ij}^k}$ ;

$R^T = (w_1, w_2, \dots, w_m, -r_1, -r_2, \dots, -r_m)$ ;  $X_k = \{x_j^k | x_j^k \in \{0, 1\}, \sum x_j^k = 1\}$ .

Тоді модель математичного програмування має такий вигляд:  $\sum_{k=1}^s C^k X^k \rightarrow \min; \sum_{k=1}^s A^k X^k \geq R; X^k \in X_k, k=1, 2, \dots, S$ .

Вибір виду стохастичної моделі планування залежить від конкретних умов роботи адміністративного менеджменту. Якщо не можна оперативно отримати і врахувати інформацію про невідомі параметри умов задачі на етапі підготовки даних, то розглядаються лише апріорні плани, які не залежать від реалізації випадкових факторів і враховують тільки задалегідь визначені

статистичні характеристики.

Однак якість рішення, безсумнівно, підвищиться, якщо за умовами реалізації плану вдається врахувати додаткову інформацію, тобто приймати план у вигляді апостеріорного розв'язувального правила. Розв'язок відшукується в змішаних стратегіях – в апіорних або апостеріорних розв'язувальних розподілах.

Вибір типу обмежень пов'язаний із сенсом функціонування об'єднання. Якщо порушення окремим підприємством деякої умови призводить до значного збитку для типу об'єднань, то цій умові необхідно надати жорсткого характеру.

Однак якщо порушення умов одним підприємством можна компенсувати діяльністю інших, то до моделі ця умова вноситься як статистичне обмеження. У разі коли об'єднання здатне компенсувати відхилення окремих обмежень, що виникають при деяких реалізаціях випадкових параметрів, то такі обмеження раціонально задавати у вигляді ймовірнісних умов.

Цільовий функціонал розглядуваної моделі будується у формі математичного очікування. Аналогом наведеної вище задачі є одноетапна  $M$ -модель з ймовірнісними обмеженнями та розв'язувальними правилами нульового порядку:  $M(\sum_{k=1}^S C^k(\omega)X^k) \rightarrow \min; P\{\sum_{k=1}^S A^k(\omega)X^k \geq B(\omega)\} \geq \lambda, X^k \in X_k, k=1, 2, \dots, S$ . Де  $\omega$  – випадковий параметр,  $\lambda = \{\lambda_i\}, i=1, 2, \dots, m+1$  вибирається при розв'язанні такої задачі, за якої з'являється можливість зіставити ефект від більш жорсткого виконання обмежень з додатковими витратами.

Отримані значення випадкових параметрів можуть бути враховані лише при плануванні роботи на наступний період.

Слід зауважити, що можна вказати ситуацію, коли ймовірнісна  $P$ -модель більш прийнятна для відповідної задачі, ніж  $M$ -модель.

Стохастичні моделі оптимізації дають змогу більш реально описувати умови прийняття рішень при управлінні ситуаціями в економіці, ніж детерміновані постановки. Але перехід до стохастичного аналогу потребує формування додаткової інформації про статистичні характеристики параметрів,

переваги на множині реалізацій цільових функціоналів і відхилів в умовах задачі, вимоги до якості розв'язку і місце досліджуваної задачі в більш загальній проблемі.

Застосовувані в постановці стохастичних задач усереднення здебільшого замінюють вимогу опуклості у звичайному математичному програмуванні. Для стохастичних задач вдається побудувати двоїсту, довести еквівалентність шуканих рішень у розв'язувальних розподілах і розв'язувальних правилах.

Стохастичне програмування як математичний об'єкт продовжує розвиватися, що приведе до нових практичних можливостей опису ситуацій в економіці та адміністративному менеджменті.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Верес О. М. Технології підтримання прийняття рішень : навч. посіб. / О. М. Верес ; за заг. наук. ред. В. В. Пасічника ; МОНМС України, Нац. ун-т «Львівська політехніка». – 2-ге вид. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2013. – 252 с.

2. Подольчак Н. Ю. Аудит і оцінювання управлінської діяльності : навч. посіб. / Н. Ю. Подольчак, В. Я. Карковська ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львівська політехніка». – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2016. – 128 с.

3. Колодяжний В. М., Левтеров А. І., Плехова Г. А. Математичне програмування та елементи теорії «Дослідження операцій» : посіб. / В. М. Колодяжний, А. І. Левтеров, Г. А. Плехова; М-во освіти і науки України, Харківський національний автомобільно-дорожній університет. – Харків: ХНАДУ, 2021. – 315 с.

## МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ ВОЄННОГО ЧАСУ

**Кузьменко Олександра Костянтинівна,**

к.е.н., доцент

**Науменко Данило Сергійович,**

здобувач вищої освіти

Національний університет Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка

**Анотація.** У статті розглядаються важливість та актуальність використання у сучасному житті українця мобільного додатку щодо знаходження найкоротшого шляху до укриття. Розглянуто існуючі мобільні додатки повоєнного часу. Створено мобільний додаток «Бережи себе Полтава» у середовищі Glide.

**Ключові слова:** мобільний додаток, укриття, Glide.

**Вступ.** Мобільний додаток – це автономний програмний продукт, розроблений спеціально для мобільних пристроїв під певну платформу (Android, WindowsPhone, iOS) з метою оптимізувати вирішення певної проблеми або завдання в житті користувача [5]. Аналіз літератури доводить, що мобільні телефони є невід’ємною частиною сучасного суспільства. Людина майже у всіх сферах свого життя може задовольнити свої потреби завдяки різноманітним мобільним додаткам. В умовах сьогодення важливим є розробка мобільного додатку, який сприятиме пошуку найближчого укриття.

**Метою** дослідження є огляд існуючих мобільних додатків повоєнного часу та додатків щодо знаходження укриттів, розробити мобільний додаток.

У порівнянні з традиційним програмним забезпеченням для комп’ютерів, додатки для мобільних пристроїв зазвичай є доступними, простими в установці та мають інтуїтивно зрозумілі інтерфейси, що вимагають мінімальних інструкцій для користувача. Тобто, сучасні програми часто пропонують

можливість зберігання або синхронізації даних з телефону або планшета за допомогою онлайн-серверів, відомих як «хмарні сервіси». Це відкриває можливість спільно використовувати створені елементи та співпрацювати [4].

Існуючі мобільні додатки також поповнили свій функціонал корисними «військовими» можливостями. Отже, основними мобільними додатками сьогодення є [1]:

1. «Helsi» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=helsi.me&hl=uk&gl=US&pli=1>) надає можливість отримувати безкоштовні онлайн-консультації лікарів державних так і приватних медичних закладів, без підписаної декларація.

2. «TacticMedAid» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=app.TacticMedAid&hl=en&gl=US>) – новий український застосунок, який розкриває алгоритми надання першої домедичної допомоги для цивільних та військових (містить повну адаптацію протоколу ТССС для медичного персоналу для етапів тактичної евакуації поранених).

3. «Перша мобільна допомога» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cube.gdpc.fa&hl=uk&gl=US>) містить навчальні відео та анімації, контактні номери всіх екстрених служб, поради з безпеки для різних ситуацій, включаючи не лише воєнні, а також докладні інструкції щодо надання першої допомоги.

4. «Bachu.info» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ukotmoar.bachu>) використовується для передачі інформації щодо руху російських військ та техніки.

5. «ТиХто» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.youcontrol.tyhto>) призначений для швидкої перевірки осіб на блокпостах, під час комендантської години та інших подій.

6. «Hearty app» розроблений українськими фахівцями, призначений для надання порад батькам щодо простих дитячих ігор та активностей (<https://play.google.com/store/apps/details?id=vision.pathfinder.iparent>).

7. «Bebbo» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.unicef.ecar.bebbo>) – для надання батькам допомоги у турботі про маленьких дітей (від

народження до 6 років) під час війни.

8. «BetterMe: Mental Health» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gen.bettermeditation>) спрямований на зниження стресу та покращення концентрації на позитивних емоціях, пропонує різноманітні практики розслаблення, заспокоєння та медитації.

9. «RSFY: track aggressor's losses / РКІН: трекер втрат військ РФ» (<https://apps.apple.com/us/app/rsfy-track-aggressors-losses/id1620924505>) надає можливість відстежувати втрати російських окупантів, виводячи дані від Міноборони України, такі як кількість загиблих, знищені танки, літаки та інше; відображає на карті області, де відбуваються повітряні тривоги.

10. «Сканер QR і штрих-коду» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gamma.scan>) призначено для визначення країни виробництва товарів за штрих-кодом, зокрема вказує, чи товар є російським, починаючи з рядка цифр «46».

11. «Мемомет» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.metacortext.prozharka>) – призначений для створення мемів та колажів.

12. «Tribefy» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tribefy.tribefy&hl=ru&gl=US>) – це новаторська соціальна мережа, спрямована на об'єднання людей із подібними інтересами, які проживають неподалік.

13. «Дія» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=ua.gov.diiia.app>) – за час ведення війни цей додаток отримав численні корисні оновлення, була впроваджена функція підтримки армії, що надає можливість здійснювати фінансові перекази на підтримку військовослужбовців. Користувачі мають змогу отримати статус внутрішньо переміщених осіб, подати заявки на фінансову допомогу та повідомити про збитки в особистому майні. Запрацювали Дія.TV і пізніше Дія.Радіо, де доступний цілодобовий ефір Українського Радіо. Також був доданий розважальний контент у вигляді гри «Байрактар».

14. «EasyWay» (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eway&hl=uk&gl=US>) використовує GPS для відстеження місцезнаходження громадського

транспорту на мапі, вказує маршрути, зупинки, час проїзду, приблизний час очікування та вартість проїзду. Додаток має оф-лайн мапи та надсилає нагадування про початок комендантської години у вашому регіоні.

15. «Повітряна тривога» (<https://apps.apple.com/ua/app/%D0%BF%D0%B E%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1 %80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%B0/id1611955391>) дозволяє отримувати сигнали тривоги, навіть якщо ваш смартфон перебуває в режимі беззвучного відтворення звуку. Реєстрація для використання додатку не є обов'язковою.

16. «Тривога» ([https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wildpluto.ualert&pcampaignid=web\\_share](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wildpluto.ualert&pcampaignid=web_share))), розроблений українськими волонтерами у Польщі, автоматично надсилає push-сповіщення та активує звуковий сигнал сирени в разі оголошення повітряної тривоги у вашому місті або області.

17. Додаток «Карта тривог України» ([https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jurfixgame.airraidmap&pcampaignid=web\\_share](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jurfixgame.airraidmap&pcampaignid=web_share)) – це інтерактивна карта, яка відображає області або райони в Україні, де оголошено тривогу, а також надає інформацію про тип тривоги та її тривалість. Додатково, користувачі можуть переглядати карти Білорусі та Росії для визначення ймовірного джерела обстрілу, а також переглядати меми, пов'язані з цими країнами.

18. «Карта тривог» ([https://play.google.com/store/apps/details?id=trivogamap.in.ua&pcampaignid=web\\_share](https://play.google.com/store/apps/details?id=trivogamap.in.ua&pcampaignid=web_share)) забезпечує можливість візуального відстеження активованих повітряних тривог в областях або районах.

19. «Telegram» ([https://play.google.com/store/apps/details?id=org.telegram.messenger&pcampaignid=web\\_share](https://play.google.com/store/apps/details?id=org.telegram.messenger&pcampaignid=web_share)) – у квітні 2022 року месенджер Telegram впровадив значуще оновлення для тих користувачів, які зацікавлені отримувати достовірну інформацію про події війни з-за кордону. Доступна функція автоматичного перекладу з української мови.

При цьому, на сьогодні, найпопулярнішими є додатки, які дозволяють швидко знайти укриття. Отже, прикладами таких мобільних додатків

є - «ДеУкриття», який розроблений для жителів і гостей міста Тернополя. Інтерфейс застосунку являє собою мапу з нанесеними на неї мітками - розташуваннями укриттів по місту. Доступне сортування за категоріями укриттів. Додаток дозволяє переглядати інформацію про кожне укриття (адреса, наявність Wi-Fi, примітки). У разі оголошення повітряної тривоги додаток надсилає користувачеві сповіщення. Також він виконує основну функцію побудови маршруту до найближчого укриття, перенаправляючи користувача на сервіс Google Maps. Недоліками цього додатку є: 1) обмежена та неповна інформація про кожне укриття; 2) не зручний інтерфейс для вибору найближчого укриття, оскільки кнопка є майже непомітною.

Наступний додаток – «Прилуки незламні», який надає інформацію про розташування захисних споруд у місті Прилуки та Прилуцькому районі Чернігівської області [4]. Дизайн інтерфейсу застосунку є дуже простим. На головному екрані доступні три основні опції: карта захисних споруд, пункти Незламності, резервні телефонні номери. При виборі користувачем карти захисних споруд, йому відкривається інтерактивна мапа з позначеними на ній укриттями у районі. Кожне укриття має відомості щодо адреси та опису, а місцезнаходження користувача відображається окремою міткою, відмінною від мітки укриття – остання має синій колір. Структура мапи укриттів в застосунку представлена. Додаток автоматично розраховує відстань та час, необхідний для досягнення 12 різних сховищ. Перевагами даного додатку є лаконічний дизайн і швидка робота, не потребує великої кількості ресурсів. Однак недоліками є обмежене використання лише на платформі Android та залежність від Інтернет-з'єднання, відсутність детальної інформації про укриття та відсутність автоматичного вибору найближчого укриття відповідно до розташування користувача.

Додаток «Київ Цифровий» представляє собою багатофункціональний інструмент для мешканців і відвідувачів міста Києва. Мапа укриттів, хоч і не є його основним функціоналом, доступна у розділі «Безпека». Після вибору цієї



опції, користувачеві завантажується мапа з укриттями, яка потім стає доступною для перегляду в офлайн режимі.

Можлива фільтрація сховищ за районами міста для зручності користувача. При виборі конкретного укриття надається повна інформація про його тип, власника, форму власності, наявність пристосувань для доступу осіб з інвалідністю (таких як пандус), а також примітки. Додатково надається контактний номер телефону власника, і, нещодавно, була додана форма відгуку, яка дозволяє повідомляти про порушення в облаштуванні укриття.

Для планування маршруту до укриття застосунок рекомендує скористатися сервісом Google Maps, де користувач самостійно обирає потрібне укриття та запускає побудову маршруту за допомогою кнопки «Покроково». Окрім функціоналу, спрямованого на забезпечення безпеки, «Київ Цифровий» пропонує різноманітні адміністративні та інформаційні можливості, такі як оплата проїзду та паркування, перегляд інформації про штрафи для водіїв, запис до Центру Надання Адміністративних Послуг, мапа евакуаційних пунктів, сповіщення про зміни графіку громадського транспорту та інші. Важливою перевагою є наявність детальної інформації про кожне укриття та можливість зворотного зв'язку через спеціальну форму. Однак додаток має деякі недоліки, такі як відсутність фільтрації за типом укриття чи призначенням, а також відсутність автоматичного вибору найближчого укриття.

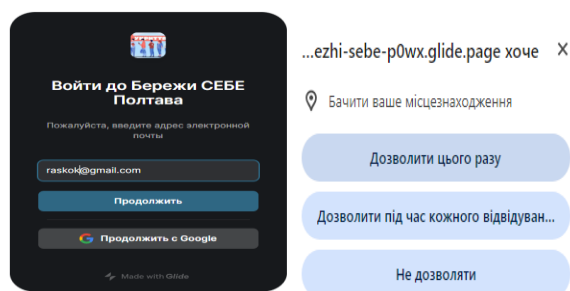
Виконаємо аналіз доступних рішень згідно з такими критеріями, як наявність автоматичного вибору найближчого укриття; можливість перегляду детальної інформації про кожне укриття; реалізована можливість фільтрації укриттів за типом, призначенням і наявністю пандусу для маломобільних груп населення. Отже, маємо, найбільшу функціональність забезпечує додаток «ДеУкриття», де реалізовано всі необхідні функції, що забезпечують швидке знаходження укриття та побудову маршруту до нього. Щодо додатку «Київ Цифровий», який є прямим конкурентом розроблюваної системи, можна відзначити, що він має основний функціонал, але недостатній для ефективної

побудови маршруту та знаходження укриття користувачем. Крім того, відсутня імплементація необхідної фільтрації за типом, призначенням та наявністю пандусу.

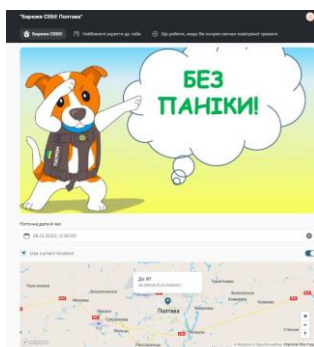
На підставі аналізу предметної області та огляду аналогів прийнято рішення про розробку власного мобільного додатку. Проектований додаток «Бережи себе Полтава» буде ефективним, оскільки не вимагатиме великих ресурсів, буде обладнаний картою укриттів і працюватиме швидко.

Пропонуємо розглянути мобільний додаток «Бережи себе Полтава» створений у без кодування у Glide [3]. Для цього виконано чотири етапи: 1) створити електронну таблицю (БД), для упорядкування даних; 2) налаштувати функціональність додатку; 3) налаштувати дизайн додатку; 4) поділитись з іншими.

При першому вході у додаток необхідно пройти авторизацію через сервіс Google (рис. 1) та надати дозвіл на знаходження поточного місця знаходження. Далі відкривається вкладка, де ми маємо можливість встановити поточну дату та час, своє місце розташування (Моя\_адреса) та візуально побачити це на мапі (рис. 2). Після успішного отримання геопозиції, користувачеві відображається інтерактивна карта Полтави з його відміченим положенням на ній. Маркер користувача відображається синім кольором. Якщо ж користувач бажає змінити масштаб мапи, то в правому нижньому куті знаходяться дві кнопки регулювання масштабу.

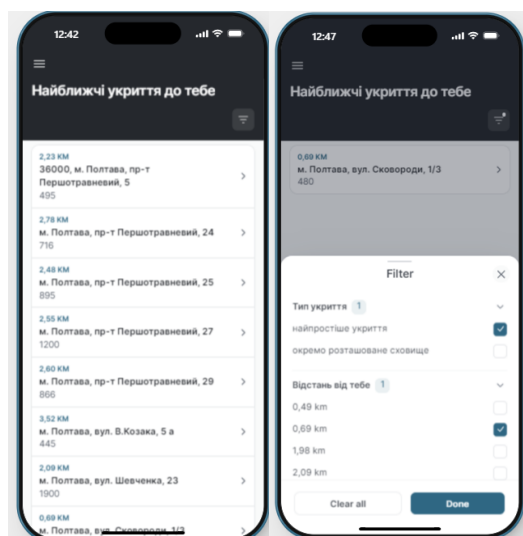


**Рис. 1. Вікно авторизації до застосунку «Бережи СЕБЕ Полтава»**



**Рис. 2. Вкладка «Бережи себе»**

Для знаходження найближчого укриття та кількох наступних за близькістю укриттів, користувачеві необхідно перейти у меню «Найближчі укриття до тебе». Після натискання, користувач переходить у інший екран, де у порядку віддаленності від поточного місця знаходження користувача відображаються наявні укриття м. Полтава (рис. 3), маємо можливість відфільтрувати за «Типом укриття» та «Відстань від тебе».



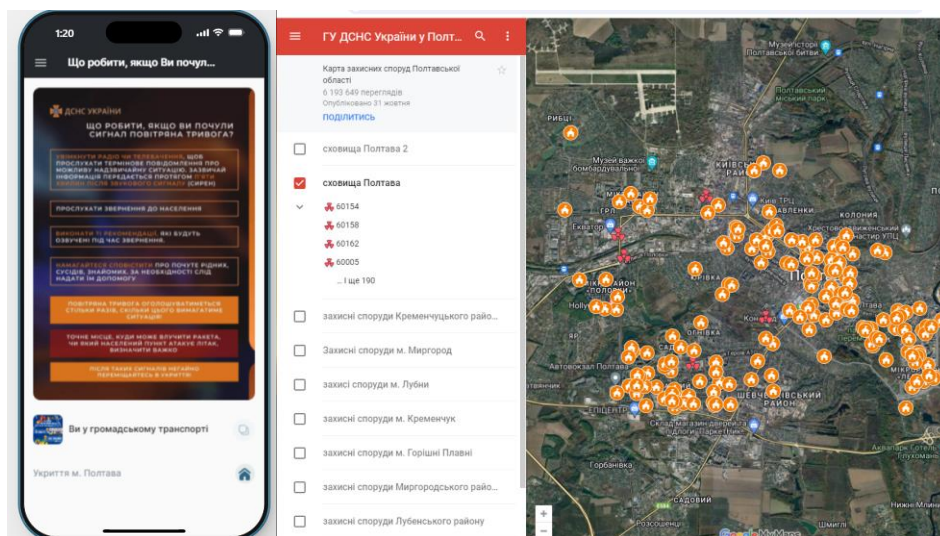
**Рис. 3. Застосування фільтрів вкладки «Найближчі укриття до тебе»**

Для побудови маршруту користувач має обрати укриття з представлених, натиснути на його маркер на карті та натиснути на значок побудови маршруту у правому верхньому куті карти. Після натискання на даний значок, користувач перенаправляється на сервіс Google Maps, де знаходить побудований маршрут на карті (рис. 4).



**Рис. 4. Кнопка для побудови маршруту**

Наступна вкладка «Що робити, якщо Ви почули сигнал повітряної тривоги», де розміщена інформація щодо дій громадян України при сповіщенні «Повітряна тривога». Також тут розміщена карта «ГУ ДСНС України у Полтавській області» про всі захисні споруди Полтавської області (рис. 5).



**Рис. 5. Додаткові вкладки додатку**

При цьому, негативними сторонами Glide є: теми для віджетів, теми інтерфейсу користувача та орієнтації досить обмежені; не підходить для розробки високоякісних програм з кількома функціями; у безкоштовній версії Glide бракує кількох функцій, тому потрібно придбати комерційну версію; довго оновлюється, коли відкритим є додаток та структурна частина додатку. Вартість доступна у двох розділах – Glide Apps і Glide Pages. Пропонується три преміальні рівні: додаток Pro - \$ 32 на місяць; приватний

додаток - \$40/місяць + \$2/додатковий користувач; для підприємств. При цьому, Glide – чудовий конструктор без коду, який перетворює електронні таблиці в складні програми для професійного чи особистого використання. Для створення програм або веб-сайтів за допомогою Glide потрібні лише базові навички роботи з електронними таблицями. Крім того, розгортання програм також неймовірно просте. Для розробників це чудова економія часу. Для нерозробників це чудова відправна точка для створення власних програм з навичками кодування. Наступним етапом дослідження буде розробка мобільного додатку у Android Studio.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. 10 найкращих конструкторів програм без коду. URL : <https://www.unite.ai/uk/%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%89%D1%96-%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC-%D0%B1%D0%B5%D0%B7-%D0%BA%D0%BE%D0%B4%D1%83/> (дата звернення: 20.11.2023).

2. Glide – перетворюйте електронні таблиці Google на програми та веб-сайти. URL : <https://hashdork.com/uk/%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%80%D1%8F%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/> (дата звернення: 01.12.2023).

3. Glide. URL : <https://www.glideapps.com> (дата звернення : 01.12.2023).

4. Де найближче укриття та як до нього дістатися: житель Прилук створив мобільну карту. URL : <https://suspilne.media/257479-de-najblizse-ukritta-ta-ak-donogo-distatisa-zitel-prilukstvoriv-mobilnu-kartu/> (дата звернення: 11.12.2023).

5. Кузьменко О.К., Дюдюк А.І. Використання мобільних додатків при вивченні навчальних дисциплін. Економіка сьогодні: проблеми моделювання та управління : збірник матеріалів XI Міжнар. науково-практичної Інтернет-конференції (м. Полтава, 17–18 листопада 2021 р.). Полтава, 2021. С 339-343. URL : <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/11604>.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГОНОЧНОГО АВТОМОБІЛЯ КЛАСУ UDC

**Лимаренко Олександр Михайлович,**

к.т.н., доцент

**Кудрявцев Денис Володимирович,**

**Медведєв Дмитро Олександрович,**

**Глухий Дмитро Петрович,**

**Ворона Дмитро Сергійович**

аспіранти

Національний університет «Одеська політехніка»

м. Одеса, Україна

**Анотація:** В статті викладені результати дослідження гоночного автомобіля. На відміну від серійних шосейних спортивних автомобілів, гоночні мають максимально полегшений кузов, в якому відсутні багато важливих вузлів управління і безпеки. Гоночні автомобілі, на відміну від звичайних серійних легкових автомобілів, створені не для перевезення пасажирів, а для змагань, для з'ясування технічних можливостей автомобіля і його водіння.

**Ключові слова:** гоночний автомобіль, кузов, каркас, розрахунки, технічні можливості.

### **Каркас безпеки**

Залежно від складності конструкції каркасу можливі різні варіанти посилення (рис.1 а, б). Починаючи від простого – бугелі-арки над головами водія і штурмана, і закінчуючи складним – просторовим скелетом, що об'єднує в одну силову структуру чашки передньої і задньої підвіски, пороги і боковини, а також клітку безпеки самого салону. В обов'язковому порядку каркас застосовують з метою зменшення деформації даху при перекиданні автомобіля і для запобігання важких травм і збереження життя водія і пасажирів [1]. З'єднання трубки з шаровою головкою виконано за допомогою циліндричної різьбової втулки, яка приєднується до трубки зварним з'єднанням.



**Рис.1. а – Приклад розбірного каркасу**



**Рис. 1. б – Приклад ввареного каркасу**

### **Розрахунок каркасу безпеки**

Для виготовлення каркасу безпеки, по рекомендаціям з «Додатку J» [2,3] була выбрана труба 30x1,5 мм з конструкційної вуглецевої сталі, безшовна холоднокатана марки Сталь 20. З регламенту FIA була взята схема каркасу, виготовлена і вварена в автомобіль (рис.2).



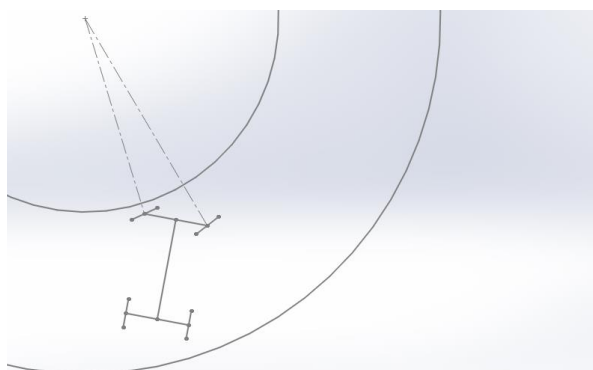
**Рис. 2 – Виготовлений каркас для гоночного автомобіля**

## Параметри рульового керування

В цивільних автомобілях завжди присутній позитивний кут Аккермана, тому що якщо автомобіль повертає, то радіуси, по яких котяться праве і ліве колесо різні і відповідно вони повинні бути повернені на різний кут. Якщо їх повернути паралельно, то виникне ефект сильного позитивного сходження, перед гальмуватиме, знос буде підвищений, настільки, що при парковці від передніх коліс будуть залишатися чорні смуги на асфальті.

А тепер перейдемо до найцікавішого, до дрифту. У дрифті машина їде боком, під кутом до осі траєкторії, і якщо ми розглянемо цивільний автомобіль, то ми побачимо, що машина їде боком, а колеса її дивляться в різні боки, і знаходяться в величезному негативному сходження, наслідки цього - сильний знос передніх коліс саме в дрифті, сильний опір коченню на передній осі автомобіля, тому що одне колесо по суті, ні котиться, а волочиться.

Якщо ми прибираємо кут Аккермана і ставимо сошки паралельно, то при русі боком колеса стоять паралельно, зносу передніх коліс при русі в дрифті практично не буде (на відміну від цивільної експлуатації такої машини), опору коченню не буде. Здавалося б, все просто і зрозуміло, але ні, адже в дрифті машина їде по зворотній дузі, і якщо ми хочемо, щоб колеса котилися по ідеальним траєкторіям - колеса знову треба повертати на різний кут, але вже навпаки, так як машина повертає в зворотній бік. Колеса дивляться вправо, а машина їде по лівій дузі (рис.3).



**Рис. 3. – Схема проходження автомобілем повороту в заносі**

В роботі було виконані дослідження з автомобілем BMW-3 серії E30 coupe для підготовки у змаганнях з UDC .



В ході роботи було розглянуто : каркас безпеки , рульове управління.

По результатам розрахунків були вибрані комплектуючі.

Для каркасу безпеки: труба 30x1,5 мм з конструкційної вуглецевої сталі, безшовна холоднокатана марки Сталь 20.

Для рульового управління: спортивні важилі компанії «Wisefab», рульова рейка від автомобіля BMW-3 серії E36, поворотні кулаки BMW-3 серії E36, рульові тяги – прямі.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кравчук В.С. Основи опору матеріалів: Навч. посібник /В.С. Кравчук, О.Ф. Дащенко, Л.В. Коломієць, О.М. Лимаренко – Одеса: Стандартъ, 2014. – 322 с.).

2. Орлов Л. Н. Основи розробки скінченно-елементних моделей кузовних конструкцій автотранспортних засобів. Розрахунки на безпеку і міцність / Л. Н. Орлов. - Нижній Новгород : Нижегород. держ. техн. ун-т. ім. Р. Е. Алексєєва, 2009. - 153 с.

3. Раймпель Й. Шасі автомобіля: Елементи підвіски/Пер. с нім. А.Л. Капухіна; Під ред. Г.Г. Гридасова. – М.: Машинобудування, 1987. – 288 с.:ил.

УДК 664.8

## ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНО–РОСЛИННИХ НАПОЇВ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ

**Погарська Вікторія Вадимівна**  
д.т.н., професор, завідувач кафедри  
**Погарський Олексій Сергійович**

к.т.н., доцент,

**Селютіна Галина Анатоліївна**

к.т.н., доцент,

**Лосєва Світлана Михайлівна**

старший викладач

**Дзюба Ольга Сергіївна**

студент

Державний біотехнологічний університет  
м. Харків, Україна

**Анотація:** Робота присвячена розробці інноваційної технології та рецептур молочно – рослинних напоїв для оздоровчого харчування на основі молочної сироватки із застосуванням як інновації методів глибокої переробки під час отримання трьох видів добавок із рослинної сировини: в формі дрібнодисперсного кріопюре (із коренів селери та петрушки, перцю солодкого, лимонів), нанопюре паротермічної обробки із яблук, а також фітоекстрактів із натуральних прянощів та лікарської рослинної сировини (базиліку, коріандру та м'яти). Якість нових видів напоїв перевищує якість продуктів – аналогів вітчизняного та закордонного виробництва за вмістом біологічно активних речовин оздоровчого спрямування в десять раз. Показано, нові види напоїв є оздоровчими, 1 порція (200 мл) напою здатна задовольнити 20-40 % добової потреби дорослої людини в вітаміні С. Напої містять в своєму складі дубильні та натуральні ароматичні речовини та не містять цукру.

**Ключові слова:** молочно-рослинні напої, сироватка, глибока переробка сировини, рослинні добавки, оздоровчі продукти

**Актуальність теми.** Згідно з соціологічними опитуваннями (2020 рік) 72% населення України, приймають дієтичні добавки, які призначені для збагачення раціону концентрованими вітамінами, мінералами, щоб заповнити їхній дефіцит в організмі. В роботі доведено, що всі необхідні нутрієнти можна отримувати разом із їжею та напоями. Запропоновано нові підходи до переробки рослинної сировини, які дозволяють вивільнити приховані форми біологічно активних речовин (БАР) плодоовочевої сировини та перевести їх у вільну, більш засвоювану форму під час отримання дрібнодисперсних добавок із плодоовочевої сировини. Для отримання продуктів оздоровчого харчування запропоновано поєднати цілющі БАР рослинної та молочної сировини. Як молочну сировину – основу для виробництва комбінованих молочно-рослинних напоїв, запропоновано використовувати доступну за ціною молочну сироватку, цілющі властивості якої добре відомі. Сироваткові білки молочної сироватки, оптимально збалансовані за амінокислотним складом, особливо сірковмісних амінокислот – цистину, метіоніну, що сприяє регенерації білків печінки, гемоглобіну і білків плазми крові. Крім того, молочна сироватка є джерелом лактози, гідроліз якої в кишечнику людини відбувається уповільнено, що сприяє нормалізації життєдіяльності корисної мікрофлори. Тому поєднання сироватки з добавками із рослинної сировини при розробці технології отримання комбінованих напоїв є актуальним і своєчасним завданням.

**Метою роботи** є наукове обґрунтування та розробка інноваційної технології комбінованих молочно-рослинних напоїв для оздоровчого харчування із застосуванням як інновації методів глибокої переробки під час отримання збагачуючих добавок із рослинної сировини.

Для досягнення поставленої мети було проведено дослідження ринку комбінованих молочно-рослинних напоїв на основі сироватки; проаналізовано особливості хімічного складу молочної сироватки – основної сировини та 4-х видів плодоовочевої сировини – основи для виготовлення добавок для отримання комбінованих молочно-рослинних напоїв; проведено оцінку якості молочної сироватки; визначено біологічний потенціал рослинної сировини за

вмістом БАР (аскорбіновою кислотою, ароматичними сполуками, дубильними речовинами); вивчено вплив методів глибокої переробки (кріогенного заморожування, паротермічної обробки, дрібнодисперсного подрібнення) на якість плодоовочевої сировини за вмістом БАР; розроблено інноваційну технологію та рецептури нових комбінованих молочно-рослинних напоїв на молочній сироватці для оздоровчого харчування з використанням як інновації отриманих із застосуванням методів глибокої переробки трьох видів рослинних добавок: кріопюре (із коренів селери, петрушки, перцю солодкого, лимонів), паротермічно обробленого нанопюре (із яблук), а також фітоекстрактів із натуральних прянощів та лікарської рослинної сировини (базиліку, коріандру, м'яти); визначено якість отриманих нових видів напоїв у порівнянні з аналогами; проведено техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки нових видів комбінованих молочно-рослинних напоїв; розроблено нормативну документацію (проект технічних умов, техніко-технологічні карти) на нові види напоїв для оздоровчого харчування.

Під час дослідження ринку комбінованих молочно-рослинних напоїв встановлено, що одним із напрямів поєднання молочної та рослинної сировини є виробництво напоїв на основі молочної сироватки з додаванням фруктових соків. Цей напрям активно розвивається. На прилавках магазинів сироватка представлена переважно у складі соковмісних напоїв, а також використовується під час виготовлення низькокалорійних молочних коктейлів.

Проаналізовано асортиментний ряд молочно-рослинних напоїв вітчизняного та закордонного виробництва. Показано, що в останній час трендовим видом напоїв є рослинне молоко та напої на його основі. Проте відомо, що білок з коров'ячого молока та його похідних засвоюється значно краще, ніж молоко з рослинних аналогів. Крім того, існують випадки білково-енергетичної недостатності, які виникли після переходу людей на харчування продуктами виключно рослинного походження. Особливо такий стан є небезпечним для дітей. Тому не слід виключати натуральне молоко та молочні продукти із раціону без медичних показань до цього (алергія,

непереносимість лактози).

Вивчено асортимент напоїв на основі молочної сироватки. Відмічено, що наразі найкраще розвивається виробництво так званих wellness drinks (оздоровчих напоїв; напоїв, що забезпечують добре самопочуття) та vital drinks (тонізуючих напоїв). Розглянуто класифікацію функціональних напоїв, відповідно до якої комбіновані напої відносяться одразу до двох класів (дієтичних та збагачених напоїв), тобто є багатофункціональними напоями для різних вікових груп та професій.

Досліджено особливості хімічного складу молочної сироватки – основної сировини для виготовлення комбінованих молочно-рослинних напоїв. Показано, що харчова цінність молочної сироватки характеризується такими показниками, як нешкідливість, низька калорійність, висока засвоюваність, оптимальне співвідношення поживних речовин, біологічна та фізіологічна повноцінність. Розглянуто амінокислотний склад молочної сироватки. Встановлено, що більшість амінокислот (88,2 %) знаходяться у зв'язаному в білковій молекулі стані та 11,8 % - у вільному стані, що утворюють надмолекулярні структури білкових молекул. Проведено розрахунок амінокислотного скору. Показано, що білок молочної сироватки є повноцінним, оскільки перевищує ідеальний за всіма незамінними амінокислотами. Амінокислотний скор молочної сироватки за незамінними амінокислотами складає від 113 % (для триптофану) до 156,3 % (для сумарного вмісту метіоніну та цистіну). Завдяки своєму хімічному складу і властивостям молочна сироватка є перспективною основою для одержання продуктів харчування функціонального призначення. Її можна використовувати як основу при виробництві оздоровчих біологічно повноцінних напоїв.

Проведено аналіз якості рослинної сировини (коренів селери та петрушки, перцю солодкого, яблук та лимонів), що була використана для отримання збагачуючих рослинних добавок для нових комбінованих молочно-рослинних напоїв на основі молочної сироватки. Показано, що дослідні зразки рослинної сировини містять в своєму складі унікальний

комплекс БАР, вміст окремих із них в 100 г сировини покриває добову або 1/2 добової потреби організму людини. Такий комплекс фітокомпонентів надає обраній рослинній сировині цілющі, лікувальні властивості, сприяє зміцненню імунної системи.

Вивчено традиційні способи переробки рослинної сировини, якими є квашення, соління, маринування, сушіння, швидке замороження, консервування стерилізацією за температури 110-120°C, або пастеризацією за температури не нижче 100°C у герметичній тарі. Наведено їх переваги та недоліки та проведено порівняння традиційних способів з криогенними технологіями переробки рослинної сировини. У ДБТУ в межах наукової школи кафедри харчових технологій продуктів з плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні ім. Р. Ю. Павлюк розроблена криотехнологія дрібнодисперсних пюре з різних видів рослинної сировини. Технологія включає такі основні операції, як швидке заморожування в середовищі газоподібного азоту та низькотемпературне дрібнодисперсне подрібнення. Від традиційних технологій криогенна технологія отримання пюре відрізняються використанням високої швидкості заморожування, проведення заморожування до більш низьких температур в кінцевому продукті та дрібнодисперсного подрібнення замороженого продукту. Застосування криобробки та дрібнодисперсного подрібнення супроводжуються процесами крио-, механодеструкції та механоактивації, що дозволяють більш повно використовувати біологічний потенціал рослинної сировини за вмістом БАР.

Під час розробки технології комбінованих напоїв використовувались отримані із застосуванням методів глибокої переробки три види рослинних добавок: в формі криопюре (коренів селери та петрушки, перцю солодкого, лимонів), пюре паротермічної обробки (з яблук), а також екстрактів із натуральних прянощів та лікарської сировини (базиліку, м'яти та коріандру).

Вивчено вплив криогенного заморожування та дрібнодисперсного подрібнення на якість за вмістом БАР дослідних зразків рослинної сировини (коренів селери та петрушки, перцю солодкого, лимонів) під час отримання з

них дрібнодисперсних пюре за криогенною технологією. Підтверджено, що якість криопюре перевищує якість свіжих овочів за вмістом БАР в 1,6...2,7 раз, що свідчить про більш повне вилучення під час криобробки низькомолекулярних БАР (L- аскорбінової кислоти, ароматичних летких речовин, дубильних речовин) із зв'язаного з біополімерами стану у вільну форму. Максимальне збільшення вмісту екстрактивних біологічно активних речовин було зафіксовано для коренів селери (в 2,7 рази), що пов'язано з їх структурою та особливостями хімічного складу.

Вивчено комплексний вплив паротермічної обробки та дрібнодисперсного подрібнення на якість свіжих яблук під час виготовлення нанопюре. Доведено, що комплексне застосування зазначених факторів дозволяє зберегти вітаміни та інші БАР свіжих яблук під час отримання пюре нанопюре паротермічної обробки із них. Крім того, встановлено, що завдяки щадній обробці у пароконвектоматі яблука зберігають свою форму і смак. Показано, що порівняно зі свіжими яблуками масова частка біологічно активних речовин (вітаміну С, дубильних речовин) в яблучному нанопюре збільшується відповідно 1,6 та 2,0 рази.

Досліджено якість натуральних прянощів та лікарської рослинної сировини (базиліку, м'яти та коріандру) та отриманих із них третього виду збагачуючих рослинних добавок в формі водно – спиртових екстрактів, що були використані під час розробки технології комбінованих молочно-рослинних напоїв на основі молочної сироватки. Встановлено, що екстракти відрізняються високим вмістом низькомолекулярних біологічно активних речовин з антиоксидантною і консервуючою дією, масова частка яких у 100 мл екстракту становить: ароматичних речовин – 112,4...151,7 мг  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , дубильних речовин – 307,8...468,9 мг, L-аскорбінової кислоти – 3,9...5,1 мг. Екстракти із зазначених видів натуральних прянощів та лікарської рослинної сировини були використані для надання новим видам напоїв оздоровчого спрямування, а також оригінального смаку та аромату. Тобто екстракти були введені як збагачувачі фітонутрієнтами та натуральні ароматизатори.

Із застосуванням трьох видів рослинних добавок у формі кріопюре, нанопюре паротермічної обробки та екстрактів розроблено інноваційну технологію та рецептури солоних комбінованих молочно-рослинних напоїв на основі молочної сироватки., вміст якої у складі напоїв складає 56,5 % із застосуванням як інновації трьох видів рослинних добавок в формі пюре кріогенної, паротермічної обробки та в формі екстрактів. Рецептури напоїв відрізняються між собою кількістю введених рослинних добавок. Вміст кріопюре із кореня селери складає 2,5-5,0 %, із кореня петрушки – 2,5-5,0 %, із перцю солодкого – 5,0-10,0 %, із лимонів з цедрою – 5,0%. Їх дозу варіювали для створення певного аромату і смаку. Кількість паротермічно обробленого нанопюре із яблук в усіх рецептурах однакова і складає 20,0 %. Крім того, однаковою також є рецептурна кількість (2,5 %) композиції водно-спиртових екстрактів із базилику, насіння коріандру та м'яти у співвідношенні 1:1:1. В нові види напоїв входять також смакові та натуральні ароматичні добавки: сіль (0,7 %) та яблунева арома (0,3 %).

Визначено якість нових видів напоїв та проведено порівняння їх якості з аналогами за органолептичними, фізико-хімічними показниками та вмістом БАР. Показано, що у порівнянні з продуктами - аналогами нові види напоїв містять значну кількість корисних нутрієнтів. В перерахунку на 200 мл (рекомендованої норми) встановлено, що споживання склянки (200 мл) напою здатне задовольнити добову потребу дорослої людини за вмістом вітаміну С на 20-40 %, тому нові види напоїв можуть бути віднесені до продуктів оздоровчого харчування. В напоях – аналогах вітчизняного та закордонного виробництва вміст вітаміну С незначний, в 10 раз менший ніж в нових напоях. Показано також, що нові напої є джерелом дубильних речовин (188,2-210,8 мг в 200 г), а також містять в своєму складі натуральні ароматичні сполуки (33,4-39,2 мг в 200 г). Слід зазначити, що перевагою нових видів напоїв є повна відсутність цукру, тому такі напої можна вживати навіть людям хворим на діабет.

Проведено розрахунок техніко-економічного обґрунтування доцільності



виробництва нових видів комбінованих молочно – рослинних напоїв для оздоровчого харчування. Показано, що вільно-відпускна ціна 1 л нових видів напоїв при 20 % рентабельності становить 32,0 грн, що в порівнянні з продуктами-аналогами є рентабельним, а напої конкурентоспроможними. Складено проект нормативної документації для впровадження нових видів напоїв на великих підприємствах харчової галузі (ТУ) та на підприємствах ресторанного бізнесу (ТТК).

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Нанотехнології "NatureSuperFood" для здорового харчування / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарська та ін; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі; – Харків: Факт, 2019. – 487 с.

2. Новий напрямок глибокої переробки плодів та овочів в оздоровчі продукти: колективна монографія / Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Бессараб О.С., Балабай К.С., Погарський О.С., Абрамова Т.С., Юр'єва О.О., Кравчук Т.В., Лосева С.М. - Харків: Факт, 2021. – 253 с.

3. Новий напрямок глибокої переробки харчової сировини: монографія / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарська, В. А. Павлюк, Л. О. Радченко та ін.; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі; Харк. торг.-економ. коледж Київськ. нац. торг – економ. ун-ту; Харк. торг.-економ. інс-т Київськ. нац. торг – економ. ун-ту;. – Х.: Факт, 2017 – 380 с.

УДК 3313.02

## РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА КИНЕТИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ХЛОПКА-СЫРЦА В ПРОЦЕССЕ СУШКИ В БУНТАХ

**Саилов Рахиб Ага-гюль оглы**

к.т.н. доцент

Азербайджанский Государственный Университет Экономики. UNEK.

Г. Баку, Азербайджан

**Аннотация:** В области первичная обработка хлопка влажность сырья имеет огромное значение. По этому важно точно установить оптимальный режим сушки. Для этого необходимо вывести аналитические зависимости, описывающие закономерности кинетики процесса сушки хлопка–сырца.

В результате проведенных работ предложен новый приближенный метод расчета кинетики изменения влажности хлопка–сырца в предлагаемых новых моделях бунта. Проанализирован процесс нагрева хлопка–сырца и испарения из него влаги в начальной стадии сушки, когда температура и скорость движения воздуха небольшие при достаточно большой влажности хлопка-сырца. Теоретически установлено, что вначале процесса убывь влагосодержания происходит медленно.

**Ключевые слова:** хлопок-сырец, сушка, семена, бунт, самосогревание.

**Технологический процесс переработки очень чувствителен к влажности хлопка-сырца.** Малейшее изменение этого параметра при переработки существенно отражается на качестве волокна и семян. Отсюда следует, насколько важно точно установить оптимальный режим сушки. Для этого необходимо вывести аналитические зависимости, описывающие закономерности кинетики процесса сушки. Под кинетикой процесса сушки обычно понимают изменение среднего влагосодержания и средней температуры тела с течением времени. Эти закономерности кинетики процесса сушки позволяют рассчитывать количество испарений влаги из материала и

расход тепла на сушку. В период прогрева скорость сушки возрастает обычно от нуля до значения скорости в первый период сушки нижнего слоя бунта. [1. С 59]. В связи с этим кинетики изменения влажности хлопка-сырца и его компонентов в период первого прогрева может аппроксимироваться уравнением [2. с 124].

$$-\frac{dw}{d\tau} = k(w_H - w)^m, \quad w|_{\tau=0} = w_H \quad (1)$$

Где:  $k$  - коэффициент прогрева

$w_H$  - начальная влажность

$m$  - постоянная, которая определяется только формой связи влаги с материалом.

Интегрируя уравнения (1) получим формулу для расчета продолжительности прогрева

$$\tau = \frac{1}{k(1-m)} (w_H - w)^{1-m} \quad (2)$$

Неизвестный коэффициент  $k$  определяется по методу наименьших квадратов используя экспериментальные данные влажности  $w_i$ ; и время  $\tau_i$  из условия

$$S = \sum_{i=1}^N \left[ \frac{1}{1-m} (w_H - w_i)^{1-m} - k\tau_i \right]^2 \rightarrow \min$$

Откуда, приравня нулю первую производную от  $S$  по  $k$  получим

$$k = \frac{\sum_{i=1}^N Z(w_i) \cdot \tau_i}{\sum_{i=1}^N \tau_i^2}; \quad Z(w_i) = \frac{1}{(1-m)} (w_H - w_i)^{1-m} \quad (3)$$

Где:  $N$  - количество проводимых экспериментальных испытаний.

Неизвестную  $m$  определяем из условия достижения максимума коэффициента парной корреляции по абсолютному его значению;

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N Z(w_i) \tau_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^N Z^2(w_i)} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N \tau_i^2}}$$

Для расчета изменения влажности из (2) получим

$$w = w_H - [\kappa(1-m) \cdot \tau]^{1-m} \quad (4)$$

Откуда

$$\frac{dw}{d\tau} = \kappa^{1-m} \cdot \tau^{-m} \cdot (1-m)^m \quad (5)$$

В предлагаемом способе хранения при Сальянском хлопкоочистительном заводе исследован хлопок-сырец селенционного сорта АЗХ-195, ручного сбора II сорт с влажностью 16°C, при скорости подача воздуха 1,5 м/с при температуре  $T_b = 100^\circ, 130^\circ, 200^\circ\text{C}$ . [3. С 335]. Хлопок-сырец сушился в экспериментальным бунте при высоте укладки 3 м. Определены изменение влажности и температуры хлопком-сырца и его компонентов. После реализации программы описанного метода расчета кинетики сушки хлопком-сырца в период прогрева получены значение .

**Таблица 1.**

**Изменение влажности хлопком во время сушки в бунтах.**

Время	Влажность %			
	Эксперимент	Расчет	Эксперимент	Расчет
0	16	16	16	16
15	14,6	14,66	13,6	14,1
30	13,6	13,65	13,5	13,8
45	12	11,8	9	8,1
$T_b$	100 <sup>0</sup>		130 <sup>0</sup>	

В таблице (1) приведены экспериментальные и расчетные данные по формуле (4), влажности хлопком-сырца при начальном влажности 16% и температура воздуха 100, 130<sup>0</sup>С.

При обработке результатов эксперимента сушки хлопком-сырца и его компонентов в периоде падающей скорости сушки можно воспользоваться степенной зависимостью между скоростью сушки и влажностью [4. с 79].

$$\frac{dw}{d\tau} = \kappa(w - w_p)^m \quad w|_{\tau=0} = w_H \quad (6)$$

Где:  $w, w_H, w_p$  - соответственно текущая, начальная и равновесная

влажность,  $\kappa$ - коэффициент сушки,  $m$  - некоторая постоянная: которая определяется по экспериментальным данным,  $\tau$  - время сушки.

В тех случаях, когда период постоянной скорости сушки занимает значительно больше времени в системе (6)  $w_H$  заменяется критической влажностью ( $w_{кр}$ ).

Известно, что постоянная ( $m$ ) не зависит от режимных параметров и толщины слоев бунта и определяется только формой связи влаги материала. Коэффициент сушки зависит от режима сушки от свойства материала и начальной влажности хлопка-сырца.

Отметим, что метод определения коэффициента сушки ( $\kappa$ ) и показателя ( $m$ ) из кривой скорости сушки предложенные А.В.Лыковым и его учениками не точен, по скольку построение кривой скорости сушки связана с погрешностями графического дифференцирования. Интегрируя уравнение (6) и учитывая начальные условия получим в случаи  $m < 1$ .

$$w = w_p + \frac{w_H - w_p}{m-1 \sqrt{1 + \kappa(m-1)(w_H - w_p)^{m-1} \cdot \tau}} \quad (7)$$

В случае  $m=1$

$$w = w_p + (w_H - w_p) \exp(\kappa\tau)$$

Отсюда, можно определить продолжительность сушки в случаи  $m > 1$ .

$$\tau = \frac{1}{\kappa(m-1)} \left[ \frac{1}{(w - w_p)^{m-1}} - \frac{1}{(w_H - w_p)^{m-1}} \right] \quad (8)$$

В случае  $m=1$

$$\tau = \frac{1}{\kappa} \ln \frac{w_H - w_p}{w - w_p}$$

Неизвестные постоянные  $m$ ,  $\kappa$  определяют методом наименьших квадратов используя экспериментальные данные  $\tau_i$  и влажности  $w_i$ . Сначала определяет постоянную  $m$  из трансцендентного уравнения полученных из обработки результатов эксперимента.

$$\sum_{i=1}^N Z_i^2 \cdot \sum_{i=1}^N \tau_i \cdot P_i - \sum_{i=1}^N Z_i \cdot \tau_i \cdot \sum_{i=1}^N Z_i \cdot P_i = 0$$

где:

$$Z_i = \frac{1}{m-1} \left[ (w_i - w_p)^{1-m} - (w_H - w_p)^{1-m} \right]$$

$$P_i = (w_i - w_p)^{1-m} \cdot \ln(w_i - w_p) - (w_H - w_p)^{1-m} \cdot \ln(w_m - w_p)$$

$N$  - количество экспериментальных данных.

Кроме того, неизвестную  $m$  можно определить из условия достижения максимального значения коэффициента парной корреляции по абсолютному значению.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N Z_i \cdot \tau_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^N \tau_i^2 \cdot \sum_{i=1}^N Z_i^2}} \quad (9)$$

После обработки многочисленных экспериментальных данных сушки хлопка-сырца получены значения параметра  $m$ .

$$m = \begin{cases} 1 & \text{для семян} \\ 2 & \text{для хлопкасырца} \\ 3 & \text{для волокна} \end{cases}$$

Зная  $m$  можно определить коэффициент сушки из условия.

$$\sum_{i=1}^N \left( \tau_i - \frac{1}{\kappa} Z_i \right)^2 \rightarrow \min$$

Откуда получим формулу для вычисления  $\kappa$

$$\kappa = \frac{\sum_{i=1}^N Z_i^2}{\sum_{i=1}^N \tau_i \cdot Z_i}$$

Скорости сушки хлопка-сырца и его компонентов вычисляются по формулам:

$$q_{x/c} = -\frac{dW_{x/c}}{d\tau} = \kappa_{x/c} \left[ \frac{W_H - W_p}{1 + \kappa_{x/c} \cdot (W_H - W_p) \cdot \tau} \right]^2$$

$$q_B = -\frac{dW_B}{d\tau} = \kappa_B \cdot \left[ \frac{W_H - W_p}{1 + 2 \cdot \kappa_B \cdot (W_H - W_p)^2 \cdot \tau} \right]^2 \quad (10)$$

$$q_c = -\frac{dW_c}{d\tau} = K_c (W_H - W_p) \exp(-K_c \tau)$$

Где:  $K_{x/c}, K_B, K_C$  - коэффициенты сушки хлопка-сырца волокна и семян соответственно.

Отметим, предложенный нами метод определения параметров уравнения кинетики можно использовать при описании кинетики сушки для других влажных материалов [5].

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Саилов Р.А. Закономерность падающей скорости сушки от кинетики процесса. // Теоретическая и прикладная механика-2016.-N2.-с 59. Баку.
2. Лыков А.В. «Процессы переноса тепла и массы при сушке различных материалов». Минск, 1974, 235 с.
3. Саилов Р.А. Универсальное уравнение расчета кинетики сушки хлопка-сырца. // Естественные и технические науки -2014.-N 9-10.- с. 335. Москва
4. Красников В.В. «Кондуктивная сушка». М, Энергия, 1973, 288 с.

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ І МОДЕЛІ КЕРУВАННЯ БОЙОВОЮ ЗДАТНІСТЮ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ ГАРМАТИ

**Тарахтій Ольга Сергіївна,**

к.т.н., доцент

**Гульцов Павло Семенович,**

**Максимов Олексій Максимович**

Аспіранти

Національний університет «Одеська політехніка»

м. Одеса, Україна

**Анотація.** Розроблено модель керуванням бойовою роботою артилерійської установки яка розв'язує виконання бойового завдання по знищенню цілі заданою кількістю снарядів при умові зміни вогневої позиції для зменшення ймовірності її вогневого ураження артилерійською установкою протиборчої сторони. Модель враховує, що всі постріли ефективні. В модель введено припущення, що кількість вогневих позицій дорівнює кількості пострілів, а мінімальна кількість пострілів з вогневої позиції дорівнює одиниці. Модель зміни позиції не передбачає повернення на попередні. Моделювання переміщення з одної позиції на іншу відбуваються по одній з доріг різної якості. Розроблено метод пошуку рішення про стан виконання бойової задачі артилерійською установкою атакуючої сторони. Введено поняття поточної структури виконання бойового завдання. Метод пошуку рішення про стан виконання бойової задачі артилерійською установкою можна віднести до розв'язання Парето-орієнтованих задач, або задач динамічного програмування.

**Ключові слова:** артилерійська установка, модель керування, поточна структура, алгоритм, боєздатність.

Атакуюча сторона має початкову інформацію про координати цілей протиборчої сторони, проводить повну підготовку і першої відкриває вогонь. Протиборча сторона вже після першого атакуючого пострілу визначить



приблизне місце розташування артилерійських установок, що ведуть вогонь, в міру збільшення кількості пострілів визначає координати установок які ведуть вогонь на враження і з достатньою точністю відкриє вогонь у відповідь. У якийсь момент часу, після низки пострілів атакуюча сторона може перемістити артилерійські установки на нову вогневу позицію, щоб уникнути вогню у відповідь і не втратити боєздатність. Перемістившись на нову вогневу позицію, артилерійський підрозділ, що атакує, здійснює один залп по цілях протиборчої сторони без втрати боєздатності, тому що нова вогнева позиція протиборчій стороні не відома, такий стан закінчується після першого залпу з нової вогневої позиції [1, с. 10].

Для розв'язання завдання розділу в удосконаленні методу і моделі ефективного керування бойовою роботою артилерійським підрозділом при ураженні цілі за умовою зміни вогневої позиції для забезпечення мінімальної втрати боєздатності та найкращого часу.

Для розв'язання поставленої задачі введемо припущення для моделювання. Прийmemo, що кількість вогневих позицій дорівнює кількості пострілів  $n$ , необхідних для ураження цілі. Крім того, мінімальна кількість пострілів з вогневої позиції дорівнює одиниці, тобто на поточній позиції необхідно виконати хоча б один постріл. Зміна позиції не передбачає повернення на попередні. Переїзд з одної позиції на іншу суміжну позицію відбуваються послідовно по одній з  $s$  доріг різної якості покриття та різної вірогідності ураження протиборчою стороною. При виконанні бойового завдання артилерійською установкою АУ1 приймається неможливість переміщення АУ2 та її враження [2, с. 12].

Задаємо початкове значення стану боєздатності артилерійської установки АУ1  $K_{tch}$ . Математична модель складено таким чином, що би визначати поточне значення боєздатності артилерійської установки, при врахуванні її втрати за рахунок нанесення вогневого враження по артилерійській установці протиборчою стороною і її переміщенні з однією позиції на іншу для подальшого виконання задачі знищення цілі [3, с. 121].

Для врахування динаміки системи артилерійські установки АУ1 та АУ2 розглядається в наступних процесах дій (А, В та С). Для АУ1, А – на вогневій позиції: (А1 – перехід з маршового стану в бойовий; А2 – бойова робота АУ1 по цілі; А3 – перехід з бойового стану на вогнєвій позиції в маршовий. В - Зміна позиції. Для АУ2, С – на вогневій позиції: (С1 – бойова робота АУ2 по стаціонарній цілі АУ1 після її першого пострілу до кінця переходу з бойового стану на вогнєвій позиції в маршовий; С2 – бойова робота АУ2 по рухомій цілі АУ1 при зміні її вогневої позиції) [4, с. 6].

Події, що розглядаються та відбуваються в часі:

– подія А1 характеризується інтервалом часу переходу АУ1 з маршового стану в бойовий стан на вогнєвій позиції  $t_{мб}$ ;

– подія А2 характеризується інтервалом часу роботи АУ1 по цілі на вогнєвій позиції на один постріл  $t_{АУ1}$ , в разі кількох пострілів загальний час збільшується;

– подія А3 характеризується інтервалом часу переходу АУ1 з бойового стану на вогнєвій позиції в маршовий стан  $t_{бм}$ ;

– подія В характеризується інтервалом часу маршу при зміні вогневої позиції на іншу  $t_{м}^j$  по  $j$ -ій ( $j = 1 \dots s$ ) дорозі.

– подія С1 характеризується інтервалом часу роботи АУ2 по цілі на вогнєвій позиції на один постріл  $t_{АУ2}$  та часом польоту снаряда з вогневої позиції в стаціонарну ціль  $t_{ст}$ .

– подія С2 характеризується сумарним інтервалом часу  $t_{м}^j$  по  $j$ -ій ( $j = 1 \dots s$ ) дорозі та інтервалом часу переходу АУ1 з маршового стану на вогнєвій позиції в бойовий стан  $t_{бм}$ .

На поточний стан боєздатності артилерійської установки АУ1 впливають всі події, які його зменшують.

Вплив події А2 на зміну боєздатності АУ1 характеризується величиною зменшення боєздатності за рахунок зносу стволу  $k_i^{ств}$  на вогневій позиції за один постріл та величиною зменшення боєздатності за рахунок зносу ходової

частини АУ1  $k_i^{\text{ход}}$  за один постріл.

Вплив події В на зміну боєздатності АУ1 при транспортуванні  $j$ -ою дорогою ( $j = 1..s$ ) характеризується величиною зменшення боєздатності за рахунок зносу стволу  $k_{\text{ств\_тр}}^j$  та величиною зменшення боєздатності за рахунок зносу ходової частини  $k_{\text{ход\_тр}}^j$ .

Вплив події С1 на зміну боєздатності артилерійської установки АУ1 характеризується величиною зменшення боєздатності  $k_{\text{вс}}$  за рахунок влучення снарядів з АУ2 в АУ1 в залежності від кількості снарядів  $d$ , випущених з АУ2 по АУ1 для припинення стрільби по цілі:

$$k_{\text{вс}} = \sum_{j=1}^d \frac{1}{j(j+1)},$$

Кількість снарядів  $d$  розраховується за виразом при умові, що АУ1 здійснює  $a_i$  пострілів по цілі при виконанні бойової роботи на  $i$ -ій позиції ( $i = 1..n$ ):

$$d = \text{INT} \left( \frac{a_i \cdot t_{\text{АУ1}} + t_{\text{бм}} - (t_{\text{АУ1}} + t_{\text{ст}})}{t_{\text{АУ2}} + t_{\text{ст}}} \right),$$

де  $\text{INT}()$  – виділення цілої частини отриманого дійсного числа.

Вплив події С2 на зміну боєздатності артилерійської установки АУ1 характеризується величиною зменшення боєздатності  $k_{\text{м\_тр}}^j$  за рахунок зносу установки при вогневому впливі противника при транспортуванні  $j$ -ою дорогою ( $j = 1..s$ ).

Таким чином значення боєздатності АУ1  $PA_i$  після бойової роботи на  $i$ -й позиції ( $i = 1..n$ ), розраховується за формулою:

$$PA_i = PB_{i-1} - (k_{\text{вс}} + k_{\text{ств}} \cdot t_{\text{АУ1}} \cdot a_i + k_{\text{ход}} \cdot t_{\text{АУ1}} \cdot a_i)$$

де  $PB_{i-1}$  – боєздатності АУ1 після зміни позиції  $i - 1$  на позицію  $i$ , за умовою  $PB_0 = Ktch$ .

Зменшення боєздатності АУ1 при зміні позиції  $i$  на позицію  $i + 1$  ( $i = 1..n - 1$ ) розраховується за формулою:

$$PB_i = PA_i - \left( k_{\text{СТВ}_{\text{ТР}}}^j + k_{\text{ХОД}_{\text{ТР}}}^j + k_{\text{М}_{\text{ТР}}}^j \right).$$

Боездатність артилерійської установки АУ1 після виконання бойового завдання  $n$  пострілами при умові, що останній  $n$  – ий постріл виконано на позиції  $k$  ( $k \leq n$ ) дорівнює  $PA_i$ .

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Boltentkov V, Brunetkin O, Maksymova O, Kuzmenko V, Gultsov P, Demydenko V., Soloviova O. Devising a method for improving the efficiency of artillery shooting based on the Markov model. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. Vol 6. № 3 (114). P. 6-17., doi.org/10.15587/1729-4061.2021.245854.

2. E. Dobrynin, M. Maksymov, V. Boltentkov. Development of a Method for Determining the Wear of Artillery Barrels by Acoustic Fields of Shots. Eastern–European Journal of Enterprise Technologies. Vol 3, No 5 (105), 2020, p.6–18.

3. DobryninYe.V. Information Technology for Automated Assessment of the Artillery Barrels Wear Based on SVM Classifier / Ye.V. Dobrynin, V.O. Boltentkov, M.V. Maksymov// Applied Aspects of Information Technology, 2020, Vol.3 No.3, pp.117-134.

4. Dobrynin Y., The Development of Physical Models for Acoustic Wave Formation at the Artillery Shot and Study of Possibilities for Separate Registration of Various Types Waves / Y. Dobrynin, V. Volkov, M. Maksymov, V. Boltentkov // Eastern–European Journal of Enterprise Technologies. Vol 4, No 5 (106), 2020, p. 6-15.

# PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 517.2

## НЕСТАНДАРТНИЙ АНАЛІЗ В МАТЕМАТИЦІ: ОБЧИСЛЕННЯ ПОХІДНИХ

**Каців Самоїл Шулімович**

к.т.н., доцент

**Кухарчук Василь Васильович**

д.т.н., професор

**Мадьяров Вячеслав Губейович**

к.т.н., доцент

Вінницький національний технічний університет

м. Вінниця, Україна

**Анотація.** В роботі наведені основні засади нестандартного аналізу. Розглянуто застосування методів нестандартного аналізу для обчислення похідних.

**Ключові слова:** нескінченно мале число, нескінченно велике число, гіпердійсне число, нестандартне число, стандартне число.

### **Вступ**

Головною ідеєю нестандартного аналізу є *безпосереднє* використання *нескінченно малих чисел*. Саме на цій основі Лейбніц та Ньютон інтуїтивно будували засади диференційного та інтегрального обчислень. Але пізніше в працях Коші та інших математиків нескінченно малі числа були «вилучені з обігу» і в основу математичного апарату диференційного та інтегрального обчислення були покладені числові та функціональні послідовності і граничні співвідношення величин. Це підвищило аксіоматичну строгість математичного

апарату, але, на жаль, ускладнило розв'язання певного кола задач.

Відродження ідей нестандартного аналізу відбулося в 60-х роках минулого сторіччя, коли А. Робінсон запропонував нову аксіоматику математичного аналізу, яка базується на множині *гіпердійсних* чисел, що містить окрім так званих *стандартних* (звичайних дійсних) чисел ще й так звані *нестандартні* (нескінченно малі, нескінченно великі та їх комбінації зі звичайними дійсними) числа [1].

Згідно цієї аксіоматики [2], якщо  $R$  – впорядкована множина дійсних чисел, то число  $\alpha$  є *нескінченно малим числом* тоді та лише тоді, коли

$$\forall r \in R (\alpha < r). \quad (1)$$

До нескінченно малих чисел можуть бути застосовані всі алгебраїчні операції (додавання, віднімання, множення, ділення, зведення в ступінь тощо) та теореми (комутативності, асоціативності тощо).

Будемо розрізняти нескінченно малі числа різного порядку, а саме  $\alpha > \alpha^2 > \alpha^3 > \alpha^k$  – нескінченно малі числа першого, другого, третього,  $k$ -го порядку.

Кожне нестандартне число містить стандартну частину

$$*r = r \pm \alpha, \quad (2)$$

тобто

$$r = st(*r), \quad (3)$$

інакше кажучи звичайне дійсне число є стандартною частиною деякого нестандартного числа (очевидно, таких чисел може бути нескінченна кількість).

Два стандартних числа  $a$  та  $b$  називаються рівними тоді та лише тоді коли

$$a - b = 0. \quad (4)$$

Два нестандартних числа  $*a$  та  $*b$  називаються *еквівалентними* (або *нескінченно близькими* одне до одного) тоді та лише тоді коли

$$*a - *b \approx \alpha. \quad (5)$$

Позначення  $\approx$  буде означати еквівалентність двох нестандартних чисел.

Для стандартних чисел  $m$  та  $n$  запишемо деякі співвідношення, які впливають з (1 – 5):

$$\frac{m\alpha}{n\alpha} = \frac{m}{n}, \quad \frac{m\alpha}{n} = \frac{m}{n}\alpha, \quad m\alpha + n \approx n, \quad m\alpha^k + n \approx n, \quad (6)$$

$$\sin \alpha \approx \alpha, \quad \cos \alpha \approx 1. \quad (7)$$

Розглянемо використання цих методів в математичному аналізі [3].

### Обчислення похідних

Наведемо приклади обчислення похідних для найбільш поширених функцій.

1) Функція  $y = x^n$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{(x + \alpha)^n - x^n}{\alpha} = \frac{x^n + \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n-1}\alpha + \frac{n!}{2!(n-2)!}x^{n-2}\alpha^2 + \dots}{\alpha} \\ &\quad + \frac{\frac{n!}{2!(n-2)!}x^2\alpha^{n-2} + \frac{n!}{1!(n-1)!}x\alpha^{n-1} + \alpha^n - x^n}{\alpha} = \\ &= \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n-1} + \frac{n!}{2!(n-2)!}x^{n-2}\alpha + \dots \\ &\quad \dots + \frac{n!}{2!(n-2)!}x^2\alpha^{n-3} + \frac{n!}{1!(n-1)!}x\alpha^{n-2} + \alpha^{n-1} \approx nx^{n-1}. \end{aligned}$$

2) Функція  $y = \frac{1}{x^n}$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{\frac{1}{(x + \alpha)^n} - \frac{1}{x^n}}{\alpha} = \\ &= \frac{\frac{1}{x^n + \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n-1}\alpha + \dots + \frac{n!}{1!(n-1)!}x\alpha^{n-1} + \alpha^n} - \frac{1}{x^n}}{\alpha} = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \frac{x^n - x^n - \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n-1}\alpha - \dots - \frac{n!}{1!(n-1)!}x\alpha^{n-1} - \alpha^n}{x^{2n} + \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{2n-1}\alpha + \dots + \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n+1}\alpha^{n-1} + x^n\alpha^n} = \\
& = \frac{-\frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n-1} - \dots - \frac{n!}{1!(n-1)!}x\alpha^{n-2} - \alpha^{n-1}}{x^{2n} + \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{2n-1}\alpha + \dots + \frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n+1}\alpha^{n-1} + x^n\alpha^n} \approx \\
& \approx \frac{-\frac{n!}{1!(n-1)!}x^{n-1}}{x^{2n}} = -\frac{n}{x^{n+1}}.
\end{aligned}$$

3) Функція  $y = \sqrt{x}$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned}
\frac{dy}{dx} &= \frac{\sqrt{x+\alpha} - \sqrt{x}}{\alpha} = \frac{(\sqrt{x+\alpha} - \sqrt{x})(\sqrt{x+\alpha} + \sqrt{x})}{\alpha(\sqrt{x+\alpha} + \sqrt{x})} = \\
&= \frac{x+\alpha - x}{\alpha(\sqrt{x+\alpha} + \sqrt{x})} = \frac{1}{(\sqrt{x+\alpha} + \sqrt{x})} \approx \frac{1}{2\sqrt{x}}.
\end{aligned}$$

4) Функція  $y = \sin x$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned}
\frac{dy}{dx} &= \frac{\sin(x+\alpha) - \sin x}{\alpha} = \frac{\sin x \cos \alpha + \sin \alpha \cos x - \sin x}{\alpha} \approx \\
& \frac{\sin x \cdot 1 + \alpha \cos x - \sin x}{\alpha} \approx \cos x.
\end{aligned}$$

5) Функція  $y = \cos x$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned}
\frac{dy}{dx} &= \frac{\cos(x+\alpha) - \cos x}{\alpha} = \frac{\cos x \cos \alpha - \sin x \sin \alpha - \cos x}{\alpha} \approx \\
& \frac{\cos x \cdot 1 - \sin x \cdot \alpha - \cos x}{\alpha} \approx -\sin x.
\end{aligned}$$

6) Функція  $y = \operatorname{tg} x$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .



$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{\frac{\sin(x+\alpha)}{\cos(x+\alpha)} - \frac{\sin x}{\cos x}}{\alpha} = \frac{\frac{\sin x \cos \alpha + \sin \alpha \cos x}{\cos x \cos \alpha - \sin x \sin \alpha} - \frac{\sin x}{\cos x}}{\alpha} = \\ &= \frac{\cos x \sin x \cos \alpha + \sin \alpha \cos^2 x - \sin x \cos x \cos \alpha + \sin^2 x \sin \alpha}{\alpha \cos^2 x \cos \alpha - \alpha \cos x \sin x \sin \alpha} \approx \\ &\approx \frac{\alpha (\cos^2 x + \sin^2 x)}{\alpha \cos^2 x - \alpha^2 \cos x \cdot \sin x} \approx \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x - \alpha \cos x \cdot \sin x} \approx \frac{1}{\cos^2 x}. \end{aligned}$$

7) Функція  $y = \operatorname{ctg} x$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{\frac{\cos(x+\alpha)}{\sin(x+\alpha)} - \frac{\cos x}{\sin x}}{\alpha} = \frac{\frac{\cos x \cos \alpha - \sin x \sin \alpha}{\sin x \cos \alpha + \sin \alpha \cos x} - \frac{\cos x}{\sin x}}{\alpha} = \\ &= \frac{\sin x \cos x \cos \alpha - \sin^2 x \sin \alpha - \cos x \sin x \cos \alpha - \sin \alpha \cos^2 x}{\alpha \sin^2 x \cos \alpha + \alpha \sin \alpha \cos x \sin x} \approx \\ &\approx \frac{-\alpha (\sin^2 x + \cos^2 x)}{\alpha \sin^2 x + \alpha^2 \cos x \sin x} \approx \frac{-(\sin^2 x + \cos^2 x)}{\sin^2 x + \alpha \cos x \sin x} \approx \frac{-1}{\sin^2 x}. \end{aligned}$$

8) Функція  $y = \operatorname{sec} x$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ . Оскільки  $\operatorname{sec} x = \frac{1}{\cos x}$ , запишемо

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{\frac{1}{\cos(x+\alpha)} - \frac{1}{\cos x}}{\alpha} = \frac{\frac{1}{\cos x \cos \alpha - \sin x \sin \alpha} - \frac{1}{\cos x}}{\alpha} = \\ &= \frac{\cos x - \cos x \cos \alpha + \sin x \sin \alpha}{\alpha \cos^2 x \cos \alpha - \alpha \cos x \sin x \sin \alpha} \approx \\ &\approx \frac{\alpha \sin x}{\alpha \cos^2 x - \alpha^2 \cos x \sin x} \approx \frac{\sin x}{\cos^2 x - \alpha \cos x \cdot \sin x} \approx \frac{\sin x}{\cos^2 x}. \end{aligned}$$

9) Функція  $y = \operatorname{cosec}(x)$ .

Введемо заміну  $dx = \alpha$ . Оскільки  $\operatorname{cosec}(x) = \frac{1}{\sin x}$ , запишемо

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{\frac{1}{\sin(x+\alpha)} - \frac{1}{\sin x}}{\alpha} = \frac{\frac{1}{\sin x \cos \alpha + \sin \alpha \cos x} - \frac{1}{\sin x}}{\alpha} = \\ &= \frac{\sin x - \sin x \cos \alpha - \sin \alpha \cos x}{\alpha \sin^2 x \cos \alpha + \alpha \sin \alpha \cos x \sin x} \approx \\ &\approx \frac{-\alpha \cos x}{\alpha \sin^2 x + \alpha^2 \cos x \sin x} \approx -\frac{\cos x}{\sin^2 x}. \end{aligned}$$

10) Функція  $y = e^x$ .

Оскільки  $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ , то в межах нестандартного аналізу можна

записати

$$e \approx \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{1}{\alpha}}, e^x \approx \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}}$$

Введемо заміну  $dx = \alpha$ .

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &\approx \frac{\left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x+\alpha}{\alpha}} - \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}}}{\alpha} = \frac{\left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}} \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{\alpha}{\alpha}} - \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}}}{\alpha} = \\ &= \frac{\left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}} \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{\alpha}{\alpha}} - \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}}}{\alpha} = \frac{\left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}} \left[ \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{\alpha}{\alpha}} - 1 \right]}{\alpha} = \\ &= \frac{\left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}} [1 + \alpha - 1]}{\alpha} = \left(1 + \alpha\right)_{\alpha}^{\frac{x}{\alpha}} \approx e^x. \end{aligned}$$

## Висновки

1. Використання методів нестандартного аналізу дозволяє виконувати обчислення похідних за допомогою значно простіших процедур ніж за допомогою класичних методів математичного аналізу.

2. З метою розширення сфери застосування методів нестандартного аналізу необхідно виділити задачі із різноманітних галузей науки і техніки, в яких використовується диференціальне обчислення і граничні переходи і розв'язання яких стандартними підходами обмежене, або взагалі неможливе.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Robinson A. Non-Standard Analysis / A. Robinson. Princeton: Princeton Univ. Press. — 1996. — 308 pp.

2. Katsyv S. Non-standard analysis in electrical engineering. Transient analysis in second-order electrical circuits with violation of switching laws / S. Katsyv, V. Kukharchuk, V. Madyarov, V. Holodiuk, V. Kucheruk, P. Kulakov, M. Hribov // Bulletin of the Karaganda University. «Physics» series. — №4 — 2022 —

Р. 56-64

3. Кухарчук В. В., Кацив С. Ш. Розвиток ідей та методів нестандартного аналізу. *Сучасний рух науки: тези доп. XIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 18-19 жовтня 2021 р. Дніпро. Україна. 2021. С. 155-157*

## АТОМНА СТРУКТУРА ЯДРА ЗЕМЛІ

**Кондратенко Петро Олексійович**

Доктор фізико-математичних наук, професор.  
Професор кафедри загальної та прикладної фізики.  
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

**Анотація** В статті розглянута інформація про атомну структуру всіх внутрішніх шарів Землі з погляду Стандартної моделі, а також моделі створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією (ВМПЕ). Показано, що Стандартна модель не може адекватно пояснити внутрішню будову Землі, в той час як модель ВМПЕ спроможна детально описати не лише будову Землі, а і атомну структуру кожного шару і процеси, які протікають в них. Показано, що тверде внутрішнє ядро має полікристалічну структуру, яка містить всі атоми з таблиці хімічних елементів. Скалярне Поле продовжує створювати нову речовину, що спричинює протікання радіаційних процесів і нагрівання шарів в Землі.

**Ключові слова:** модель Всесвіту з мінімальною початковою ентропією, Скалярне Поле, народження хімічних елементів, атомна структура шарів Землі.

При розгляді всіх величких зусиль, направлених на розуміння механізмів і процесів появи важких хімічних елементів на Землі, складається враження, що у фахівців відсутній єдиний підхід до вказаної проблеми. І цей підхід мав би ґрунтуватися на механізмах створення та еволюції Всесвіту. Це могла б бути Стандартна модель [1, 2, 3], яка розвивається впродовж багатьох десятиліть. Могли б використовуватись альтернативні моделі. І, нарешті, можна використати модель створення та еволюції Всесвіту з мінімальною початковою ентропією (ВМПЕ), яку розвиває автор даної статті [4, 5].

Дуже багато уваги приділено розробці Стандартної моделі створення Всесвіту. Оскільки закони і принципи, покладені в основу цієї моделі

суперечать законам фізики [4, 5] (Великий вибух з сингулярності при незмінній масі Всесвіту вимагає, щоб Всесвіт відразу ж опинився всередині чорної діри; порушується закон триєдності простору-часу-речовини; відсутні умови для створення атомів, масивніших за атом заліза тощо), то для спасіння моделі з'являються «вдосконалення» її (інфляційна модель; проблема темної матерії та темної енергії; народження атомів, масивніших за атом заліза тощо), які знову ж таки порушують закони фізики. Така ситуація з моделюванням створення Всесвіту впливає на розуміння будови Землі і, зокрема, ядра Землі. У зв'язку з цим давайте детально розглянемо в рамках законів фізики всі процеси, які спричинили реальну будову Землі і процеси, що протікають в ній, щоб зрозуміти будову ядра Землі і процеси, які протікають в ядрі.

### **Утворення хімічних елементів в Стандартній моделі**

Згідно зі Стандартною моделлю створення Всесвіту він виник внаслідок Великого Вибуху із сингулярності фундаментального об'єму, в якому була вміщена енергія, еквівалентна всій майбутній масі Всесвіту, що характеризувалася дуже високою температурою ( $\sim 10^{28}$  К [6]). Надзвичайно великою була і початкова ентропія такого Всесвіту ( $S_0 = 10^{88}$  Дж/К [7]).

По мірі розширення такого Всесвіту в ньому спочатку народжувались кварки і лептони, а потім протони і нейтрони. Важливо, що крім частинок народжувались античастинки, проте не зрозуміло, куди вони поділись. Розширення Всесвіту супроводжувалося його охолодженням, внаслідок чого електрони об'єднувалися з протонами, утворюючи атоми водню. Подальше розширення Всесвіту спричинило флуктуацію густини речовини (хмар водню), що привело до створення зірок. Стискування речовини привело до значного підвищення температури в центральних областях зірок і, як наслідок, почався термоядерний синтез гелію і важчих ядер аж до ядра атома заліза. Подальший синтез важчих ядер виявився енергетично не вигідним.

Можливо з цієї причин геологи вважають, що ядро Землі містить в основному атоми заліза [8, 9]. Моделювання в лабораторних умовах процесів відбивання ультразвуку від шарів на різних глибинах дозволило вичленити

ядро Землі, яке складалось із внутрішнього і зовнішнього ядра, а також мантії, верхньої мантії та літосфери. Відбивання ультразвуку від поверхні кожної сфери дозволяло моделювати її склад і стан. При цьому відбивання ультразвуку від ядра Землі дозволило припустити, що ядро Землі складається з суміші речовин, точніше: заліза ~85%, нікелю ~10%, кремнію ~5%.

Радіус зовнішнього ядра складає 3486 км, а внутрішнього - 1216 км. Внутрішнє ядро тверде, а зовнішнє рідке. Це впливає з того, що поперечні хвилі практично не проходять через зовнішнє ядро, а для внутрішнього ядра знайдена анізотропія, характерна для кристалічної структури. Крім того, густина речовини в зовнішньому ядрі збільшується зі зменшенням відстані до центра Землі.

Існує думка, що в ядрі існують важкі радіоактивні ядра, включаючи уран [10]. Щоб пояснити існування важких ядер в об'ємі Землі (від заліза до плутонію) науковці декларували, що такі ядра виникають при вибухах наднових зірок. Як наслідок цих вибухів у Космосі існують хмари пилу, метеорити, астероїди тощо. Звичайно, підтвердження такої думки відсутнє. Більше того, можна заперечити, що така модель відповідає дійсності, оскільки кожна зірка має планетну систему, а вибухи наднових – це дуже рідкісний процес. Крім того, не знайдено метеоритів, до складу яких входять хімічні елементи з кінця таблиці хімічних елементів.

Легко показати, що термоядерні реакції в зірках лише теоретично мають можливість створити ядра атомів заліза, а практично це нереально. Тим не менше, в Стандартній моделі такий механізм утворення атомів вважається доведеним за замовчуванням. І якщо в зірках народжуються ядра атомів кисню, то вони з часом перетворюються на атоми кисню і, провзаємодіявши з атомами водню, утворюють молекули води.

Звичайно, така модель має багато суттєвих недоліків. По-перше, при народженні Всесвіт відразу повинен опинитися всередині чорної діри. По-друге, стягування водневих хмар в масивні зірки вимагає зниження ентропії Всесвіту, що суперечить другому закону термодинаміки. По-третє, що ж

заставило зірки обертатися навколо власної осі, а також обертатися навколо центра галактики, яка з'явилася з невідомої причини.

Далі, виявляється, що навіть в термоядерних зірках, температура в центрі яких перевищує  $10^9$  К, реакції синтезу важких ядер (до ядра заліза) протікають дуже повільно. Тому можливо, що за час існування Всесвіту, процеси синтезу не дійшли до створення атомів заліза.

За оцінками в центрі Сонця температура може становити  $15 \cdot 10^6$  К і швидко спадає при віддаленні від центра. Найпростіша реакція нуклеосинтезу, при якій чотири протони зливаються в ядро гелію, протікає при температурах  $(10 \div 14) \cdot 10^6$  К. Вказаний діапазон температур знаходиться в центральній частині Сонця з радіусом  $5 \cdot 10^4$  км [11], що складає  $1/14$  радіуса Сонця.

Крім того, якщо реакція протікає лише в центральній частині Сонця, то на його поверхню атоми гелію могли б ще й не вийти. В такому разі потрібно відповісти на питання: чому на поверхні Сонця частка гелію складає  $\sim 25\%$ ; звідки взяли у фотосфері Сонця кисень (0,77%), вуглець (0,29 %), залізо (0,16 %), неон (0,12 %), азот (0,09 %), кремній (0,07 %) та інші хімічні елементи? [12]

Вчені вважають, що важкі атоми, включаючи уран і плутоній, народжуються при вибухах наднової зірки. При цьому доведення існування такого механізму створення важких ядер не існує.

Як правило, астрофізики розглядають створення зірок та планет з речовини, яка виникла внаслідок вибухів наднових зірок. І рідко розглядають всі процеси, які протікають при зореутворенні з самого початку, від Великого Вибуху. При цьому виявилось, що біля всіх зірок є планети, які можуть містити ті ж хімічні елементи, які є на Землі.

Таким чином, існуючі теорії і моделі неспроможні адекватно пояснити будову Всесвіту, а також утворення хімічних елементів та їхніх сполук.

### **Утворення хімічних елементів в моделі ВМПЕ.**

Модель ВМПЕ враховує всі закони фізики і використовує Закони єдності та подібності [4, 5]. Такий підхід до розробки нової моделі забезпечував

вимогу, згідно з якою радіус Всесвіту весь час повинен суттєво перевищувати його гравітаційний радіус. Для реалізації такої вимоги Всесвіт уявляється як складова частина Супер-Всесвіту, представленого розшарованим простором, між шарами якого існує лише інформаційна взаємодія через одну делокалізовану точку. Ці шари мають різну просторову розмірність: нульвимірний простір (Світ-1), одновимірний простір (Світ-2), двовимірний простір (Світ-3) і наш тривимірний простір (Світ-4). Крім того, Світ-2 має два згорнутих просторових виміри, Світ-3 – один згорнутий просторовий вимір, а наш Світ-4 – три згорнуті просторові виміри. Часовий та інформаційний виміри спільні для всіх шарів розшарованого простору. Ці шари не перетинаються і мають окремі просторові виміри [4, 5].

Згідно з цією моделлю у Всесвіті відразу народжувались частинки і не народжувались античастинки. Таку властивість має Скалярне Поле [13], яке вносить у Всесвіт енергію та програму створення Всесвіту. Скалярне Поле здатне входити у всі шари розшарованого простору. А тому Світ-1 має 12 згорнутих просторових вимірів. Стільки ж просторових вимірів має і Скалярне Поле. Скалярне Поле входить через Світ-1, згорнуті координати якого формують обертальний момент Поля. Воно вносить енергію через Світ-1, потім енергія «переливається» у Світ-2, і послідовно у Світ-3 та Світ-4. При цьому Світ-4 починає заповнюватись частинками не відразу, а через час  $3 \cdot 10^{-5}$  с. В момент початку заповнення Світу-4 густина речовини має величину, близьку до ядерної густини. Початкова температура народжених частинок дорівнює нулю. А звідси і мінімальна величина ентропії в момент народження Світу-4. Початкова речовина у Світі-4 виявляється фрагментованою на зародки майбутніх зірок, які отримують від Скалярного Поля великий обертальний момент. Більш того, матерія у Всесвіті відразу має фрактальну структуру, тобто зародки майбутніх зірок об'єднані в зародки майбутніх галактик.

Скалярне Поле породжує у Світі-2 діони – частинки Планка, які мають електричний і магнітний заряди. У Світі-3 Скалярне Поле породжує кварки, а в нашому Світі-4 воно породжує бінейтрони в синглетному стані в околі вже



існуючих нуклонів [14]. Всі простори починають одночасно розширюватись як брани просторів з більшою на одиницю кількістю просторових вимірів [15]. При цьому радіуси цих просторів збільшуються зі швидкістю світла. Будучи бранами, всі шари розшарованого простору мають обмежені об'єми. А тому наш Всесвіт має обмежений об'єм, тобто він закритий [16].

Скалярне Поле не лише створює частинки, а і забезпечує наявність маси у частинок. Воно ж забезпечує анігіляцію частинки з античастинкою, створюючи при цьому частинку вакууму, у якої всі квантові числа дорівнюють нулю [16]. Така частинка не може поглинати електромагнітну хвилю. Проте, таке поглинання з утворенням вільних частинки та античастинки можливе, якщо вакуумну частинку поляризувати в сильному електростатичному полі атомних ядер, що і спостерігається в експериментах. В той же час віртуальні частинки, відповідальні за фундаментальні взаємодії, може створити лише Скалярне Поле.

А тепер давайте подивимось, яких хімічних елементів не було б, якби вони народжувалися внаслідок термоядерного синтезу. Сюди відносяться широко відомі атоми: Ni, Cu, Zn, Se, Ag, Sn, W, Pt, Au, Hg, Pb, U, Pu. Існують цілі родовища, в яких є великий вміст цих атомів, що дозволяє широко використовувати їх в промисловості. То як же вони були створені насправді?

В статті [14] детально описуються процеси, відповідальні за створення цих атомів з погляду моделі ВМПЕ. Коротко в нашому Всесвіті (Світі-4) це виглядає так. Спочатку створюється простір, заповнений вакуумними частинками. Радіус цього простору розширюється зі швидкістю світла. Потім Скалярне Поле вносить в нього енергію, яка породжує бінейтрони в синглетному стані з постійною швидкістю, рівною 5000 сонячних мас за секунду [4, 5]. Великий потік Скалярного Поля спричинює збудження вакуумних частинок з утворенням пар частинка-античастинка. Нові бінейтрони утворюються в околі існуючих нуклонів. Таким чином швидко збільшується маса початкових зародків майбутніх зірок. Великий надлишок нейтронів приводить до радіоактивного розпаду з виділенням електронів, протонів,

$\alpha$ -частинок і вільних нейтронів. Так утворюється водень і гелій. Частина електронів і протонів викидається за межі зародку, а інша частина залишається в ньому. Так виникають важкі атомні ядра, заряд яких в перші моменти може суттєво перевищувати заряд ядер урану. Надлишок нейтронів у складі цих ядер приводить до відомого спонтанного розпаду ядер на легші фрагменти. Як правило, дочірні ядра теж виявляються радіоактивними, внаслідок чого список народжених хімічних елементів швидко росте.

З часом загальна кількість нуклонів швидко збільшується. Тому при надходженні енергії з постійною швидкістю ймовірність народження бінейтрона в околі атомного ядра зменшується, внаслідок чого стабілізується звужений список ізотопів атомних ядер. Так утворюються всі проміжні атомні ядра від водню до урану в межах зародку зірки.

Другий механізм утворення атомних ядер використовує вторинні ядра, народжені в первинному розпаді важких ядер. В цьому випадку народження бінейтрона в околі вторинних ядер, зокрема протонів спричинить появу ядер тритію і легкого гелію. Далі продовжиться цей ланцюг реакцій з утворенням важчих ядер і зокрема кисню, азоту та аргону, які складають основу земної атмосфери. При цьому в умовах Землі основна маса кисню з'єднана з атомами водню (гідросфера Землі), а також формує окисли відомих елементів, які складають основу всієї Землі. Список відповідних процесів наводиться в статті [14].

На Сонці всі вказані реакції існують, проте внаслідок високої температури в об'ємі Сонця молекули не можуть існувати. Більше того, навіть атоми іонізовані, тобто об'єм Сонця містить лише плазму. Атоми існують лише в атмосфері Сонця. Зрозуміло, що згідно з класичним термодинамічним розподілом Максвелла-Больцмана важкі атоми будуть локалізуватися переважно в центрі Сонця, а легкі проявлятися поблизу поверхні. Продовження створення речовини за рахунок Скалярного Поля (близько  $4,76 \cdot 10^{12}$  кг/с [4, 5]) одночасно породжує і протікання радіоактивного розпаду важких ядер. Це забезпечує постійну в часі випромінювальну здатність Сонця. Отже, в центральних

областях Сонця протікає звичайна ядерна реакція. Ядерна реакція в глибоких ділянках Сонця і забезпечує постійну випромінювальну здатність Сонця впродовж мільярдів років. Іноді накопичення важких ядер спричинює ядерні вибухи, які спостерігаються на поверхні Сонця. Зауважимо, що термоядерна реакція в центрі Сонця не може спричинити вибухи на поверхні Сонця. Таким чином, підтверджується ідея М. Козирєва, згідно з якою зірки виконують лише роль машини з перетворення енергії [17], що надходить до них ззовні, у випромінювання в навколишній простір.

Зрозуміло, що такі ж процеси відбуваються і в Землі, внаслідок чого магма має високу температуру, при якій речовина знаходиться в стані в'язкої рідини, незважаючи на великі тиски і температуру. В рідкій фазі важкі атоми концентруються ближче до центру. Крім того, може відбуватися концентрування важких атомів за рахунок створення кристалів. Цей процес є енергетично вигідним. Оскільки оточення кожного кристалу робить його відкритою системою, то надлишок ентропії переходить в оточуючу рідину. Наявність процесу кристалізації атомів у магмі підтверджується створенням алмазів з атомів вуглецю. Коли в земній корі з'являються розломи, алмази виходять на поверхню Землі.

При створенні зародка планети в її центрі ще не було виділення твердої фази. Вона з'явилась з часом, коли почались процеси кристалізації важких хімічних елементів. Так виникло внутрішнє тверде ядро Землі, об'єм якого збільшується з часом. Воно не може бути єдиним монокристалом, оскільки в його межах продовжує накопичуватись нова речовина. Тому ядро Землі повинно мати полікристалічну форму, сформовану з атомів різної природи від атомів водню до атомів урану та плутонію. Атоми легких хімічних елементів, зокрема, водень і гелій, можуть дифундувати по об'єму твердого ядра і виходити назовні в магму [18]. Важливо, що у внутрішньому ядрі створюються ізотопи  ${}^3\text{He}$  [18], які можуть народжуватись лише внаслідок протікання реакції приєднання бінейтрона до протона. Оскільки атомний склад ядра відрізняється від складу магми, то співвідношення концентрацій  ${}^3\text{He}/{}^4\text{He}$  утворених атомів в

ядрі значно перевищує таке співвідношення в магмі [18]. Створені масивні радіоактивні ядра не мають змоги переміщатись по об'єму твердої фази і утворювати власну фазу при надзвичайно великих тисках. Проте, залишаючись ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $n$ )- радіоактивними, вони вносять тепло, яке надходить в зовнішнє ядро і далі в магму. З віддаленням від центра Землі тиск і температура знижується, а зовнішнє ядро отримує стан в'язкої рідини, густина якої збільшується з наближенням до центра.

З розглянутих процесів легко зрозуміти, що властивість ядра Землі відбивати акустичні хвилі лише наближено можна моделювати сукупністю трьох речовин, згаданих вище.

В місцях, де розривається земна кора, проявляється вулканічна діяльність, внаслідок чого великі ділянки поверхні Землі заповнюються речовиною, яку з часом добувають як корисні копалини. Тріщини в земній корі теж заповнюються речовиною, яка надійшла з глибин Землі. Так з'являються родовища важких хімічних елементів. Оскільки наявність процесів кристалізації робить магму неомогенним середовищем, то хімічний склад гарячої лави, яка виходить на поверхню Землі при виверженнях вулканів, буде різним в різних місцях. Тому в різних родовищах добувають різні корисні копалини.

Процеси народження нових ядер продовжуються в надрах Землі, продовжується і радіоактивний розпад цих ядер. Наявність радіоактивного розпаду хімічних елементів в надрах Землі легко довести, аналізуючи природу газів, розчинених у воді на глибинах в кілька сотень метрів. Тут ми помітимо наявність інертних газів, від гелію до радіоактивного радону.

Отже, на великих глибинах в Землі постійно народжуються водень і інші легкі ядра. Цей висновок підтверджують дослідження, описані в [19], згідно з якими в об'ємі ядра Землі присутні легкі ядра, зокрема водень, кремній, сірка, внаслідок чого густина речовини менша на 4-5%, а швидкість поширення звуку на 4-10%, ніж у випадку, коли б ядро складалось лише з заліза.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Peebles P.J.E. The Standard Cosmological Model // in Rencontres de Physique de la Vallee d'Aosta. - Ed. M. Greco. – 1998, p. 7.
2. S.M.Andrievsky, I.A.Klimishin. General astronomy course/Odesa: Astroprint, 2010. 478.
3. Р.К. Ровинский. Развивающаяся Вселенная. - Москва: Наука.- 1995 - 354 p.
4. Petro O. Kondratenko. The birth and evolution of the Universe with minimal initial entropy // International Journal of Physics and Astronomy. December 2015, Vol. 3, No. 2, pp. 1-21. <http://dx.doi.org/10.15640/ijpa.v3n2a1>.
5. Petro O. Kondratenko. Model of the Universe's Creation with Minimal Initial Entropy. Fundamental Interactions in the Universe / LAP LAMBERT Academic Publishing. - 2017. – 130 p. <https://kondratenko.biz.ua>.
6. Д.С. Горбунов, В.А. Рубаков. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. - М: ИЯИ РАН. 2006. - 464 с. - ISBN: 978-5-382-00657-4.
7. Д.С. Горбунов, В.А. Рубаков, Введение в физику ранней Вселенной. Космологические возмущения. Инфляционная теория - Москва: Красанд, 2010. — 564 с. **ISBN:** 978-5-396-00046-9.
8. Внутреннее ядро Земли // Материал из Википедии — свободной энциклопедии
9. Lars Stixrude. Composition and temperature of Earth's inner core //Journal of Geophysical Research: Solid Earth. — 1997. — 10 November (Vol. 102, No. B11). — P. 24729—24739. — ISSN 2156-2202. — doi:10.1029/97JB02125.
10. Состав земного ядра / О. Г. Сорохтин: «Развитие Земли» / <http://www.gemp.ru/tom/3.html>
11. U I Uggerhøj, R E Mikkelsen and J Faye. The young centre of the Earth // European Journal of Physics, 2016, Volume 37, Number 3. 035602. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0143-0807/37/3/035602>
12. Сонце. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії.

13. Petro O. Kondratenko. Scalar Field in Model of the Universe with Minimal Initial Entropy // International Journal of Advanced Research in Physical Science. Volume-4 Issue-4. – 2017. pp. 23-31. <https://www.arcjournals.org/international-journal-of-advanced-research-in-physical-science/volume-4-issue-4/>;  
<https://kondratenko.biz.ua>.
14. Petro O. Kondratenko. Mechanisms of Origin of Matter in the Model of the Universe with Minimum Initial Entropy // International Journal of Advanced Research in Physical Science. Volume-4 Issue-8. – 2017. pp. 26-35  
<https://www.arcjournals.org/international-journal-of-advanced-research-in-physical-science/volume-4-issue-8/>; <https://kondratenko.biz.ua>.
15. Petro O. Kondratenko. The initial period in the Universe creation. // Scientific Light. – 2019. - Vol.1, No 28. P. 13-19. <http://www.slg-journal.com/ru/archive/>; <https://kondratenko.biz.ua>
16. I.L. Gerlovin. Basics of a unified theory of all interactions in matter. – Leningrad: Energoatomizdat. – 1990. – 433 p. (<http://www.twirpx.com/file/365484/>). (in Russian).
17. P. Kondratenko. About energy streams in the Universe.// Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu, ser. phys., math., mech. - 2007. - No 1. - P. 139-144 (in Ukrainian). - <https://kondratenko.biz.ua>
18. F. Horton, P.D. Asimow, K.A. Farley et al. Highest terrestrial  $^3\text{He}/^4\text{He}$  credibly from the core // Nature 2023 November, Vol. 623 (7985), p. 90-94. DOI: 10.1038/s41586-023-06590-8.
19. Tatsuya Sakamaki , Eiji Ohtani, Hiroshi Fukui et al. Constraints on Earth's inner core composition inferred from measurements of the sound velocity of hcp-iron in extreme conditions // Science Advances 26 Feb 2016. Vol 2, Issue 2. DOI: 10.1126/sciadv.1500802.

# ARCHITECTURE

УДК 75.02

## ПРИЙОМИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ ВІДМИВКИ В СИСТЕМІ АРХІТЕКТУРНОЇ ОСВІТИ

**Малійова Олександра Володимирівна**

Асистент

Київський національний університет будівництва і архітектури

**Король Володимир Петрович**

Доцент

Київський національний університет будівництва і архітектури

**Грінченко Тетяна Іванівна**

Асистент

Київський національний університет будівництва і архітектури

**Омельяненко Марина Вікторівна**

Доцент

Київський національний університет будівництва і архітектури

**Анотація.** У статті розглядаються питання системи архітектурної освіти яка весь час перебуває під впливом зовнішнього та внутрішнього факторів, трансформація відбувається безупинно. ХХІ ст. запровадило значні зміни в процес архітектурного проектування та архітектурної освіти. В часи великих можливостей, що надають комп'ютерні технології в архітектурне проектування, здається, що звичне креслення тушшю, графічний рисунок, відмивка, ручна архітектурна графіка поступово відходить на другий план. Цифрові можливості загрожують зникненням ручної графіки з програм вузів архітектурної освіти. Хочу зазначити, що вони хоча і значно прискорюють процес проектування, але ніяк його не замінюють.

**Ключові слова:** Архітектура, архітектурне проектування, креслення тушшю, графічний рисунок, відмивка, ручна архітектурна графіка.

**Вступ.** Архітектурна графіка у творчому процесі архітектурного проектування відіграє велике значення. Використовуючи графічні засоби, архітектор формує свою ідею, творчо використовує його на всіх стадіях проектування, відображає на папері усі свої ідеї та задуми щодо реального зображення об'єкта, що проектується. В архітектурній освіті використовується чимало засобів ручної графіки. Це і проєкційне креслення, перспектива, рисунок, акварель, гуаш і т. і.)

Відмивка тушшю або аквареллю, є одним з універсальних засобів зображення архітектурної форми. Це стосується, як площинного так і об'ємного зображень. За допомогою відмивки можна послідовно тоном, насиченістю та світлотінню зобразити об'єм архітектурної споруди, проявити пластику фасаду, матеріал та фактуру поверхонь.

Що ж таке ця відмивка? Тональне зображення об'єкту, гра світла і тіні при моделюванні за законами повітряної перспективи, падаючі та власні тіні, техніки та прийоми відмивки – все це включає в себе термін Відмивка. Співвідношення світлого і темного, нюансу і контрасту, тобто тональність - характеризує та відображає ту чи іншу поверхню будь-то на фасаді, перспективі чи в інтер'єрі.

В залежності від кількості шарів та їх насиченості є можливість проявити різні форми поверхонь, їх фактури та текстури. Відмивка тушшю або ж аквареллю навчає нас відчутти і проявити пластику архітектурного об'єкта, що створюється або вивчається.

В сучасному проектуванні та архітектурній освіті існує безліч нових графічних прийомів та засобів зображення архітектурних об'єктів та креслень.

Та академічна Відмивка тушшю або ж аквареллю залишається найбільш наочним видом архітектурної графіки. Вона дає можливість передати глибину простору, об'ємність форм, рельєфність деталей, фактуру, колір. Застосовується в зображенні абстрактних композицій, архітектурних рисунків, архітектурних деталей, фасадів, перспектив. Основи графічної майстерності закладаються на першому курсі, що є базовою підготовчою основою для освоєння професії



архітектора. Методика викладання включає в себе ряд послідовно поставлених задач, які поступово ускладнюються.

На кафедрі архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

КНУБА знайомство з архітектурною відмивкою у студентів починається вже на першому курсі паралельно з вивченням архітектурних пам'яток, що створювались знаними педагогами-архітекторами кафедри АПЦБС. Вони починають з вивчення пам'ятки архітектури, набувають навичок збору інформації по архітектурному об'єкту. За кресленнями і додатково підбраною літературою вивчають заданий об'єкт, історію і час його створення, стильові, функціональні і конструктивні особливості, композицію.

Поряд із виконанням кроків, креслень та замальовок заданого об'єкту, студенти першого курсу виконують також креслення фасадів та їх відмивку, що дозволяє їм краще відчутти пластику фасаду та зрозуміти особливості його об'ємно-просторової структури. Вони опановують новий для себе прийом відмивки фасаду тушшю або аквареллю.

Вони навчаються передавати на папері «глибину» об'єкту, співвідношення світла та тіні, навчаються будувати та відмивати власні та падаючі тіні, виявляти форму, проявляти матеріал та фактуру.

Результатом всебічно проаналізованої архітектурної споруди є завдання «Відмивка фасаду пам'ятки архітектури»

**Аналіз наукових публікацій:** Техніка відмивки широко використовується при здійсненні архітектурних обмірів, як в навчальному, так і в реальному проектуванні. В ході підготовки студентів-архітекторів велика роль відводиться саме "ручній графіці", особливо на молодших курсах, коли виробляються навички архітектурної графіки та формуються художньо-стильові прийоми подачі архітектурних об'єктів [1]. Поряд з архітектурним макетуванням [2], засобами "архітектурної відмивки" можна передати форму об'єкта, виразити світло-тіньові нюанси її вираження. При архітектурному проектуванні елементів садово-паркового ландшафту широко використовуються елементи монументального мистецтва та сучасної структури

[3]. Саме для відображення таких малих форм доцільно було б застосовувати навички "архітектурної відмивки"

**Мета та завдання:** є освоєння методів об'ємно-просторового зображення архітектурних об'єктів за допомогою техніки відмивка тушшю, вивчення законів повітряної перспективи і теорії тіней, володіння методикою виконання креслень в туші. Для зображення архітектурних об'єктів в техніці відмивка тушшю необхідне знання законів повітряної перспективи і світлотіні, а також освоєння технічних прийомів заливки і відмивки. В архітектурній графіці вираження об'ємності і просторової глибини при зображенні об'єктів досягається передачею ступенів освітленості (градацій світлотіні). Студенти виконують відмивання таким чином, щоб на будь-якому етапі роботи вона виглядала закінченою, тобто щоб основні світлотіньові співвідношення весь час зберігалися.

Підготовчим етапом перед виконанням основного завдання є вправи у відмивці (рис. 1). Мета їх полягає в набутті студентами первинного досвіду в техніці заливки та відмивки.

Відмивання фасадів архітектурного об'єкта виконується у декілька стадій:

- 1) відмивання фасадного зображення об'єкта тонально в залежності від площинного розташування;
- 2) відмивання власних тіней об'єкта;
- 3) побудова та відмивання падаючих тіней об'єкта;

Опанувавши техніку відмивки тушшю, вивчивши її особливості студенти крокують далі в опануванні кольорової відмивки (відмивки аквареллю) Наступним завданням, в якому вони використовують ці навички є Абстрактна композиція, яку вони розробляють також в рамках програми першого курсу (рис. 2).

Створення абстрактної композиції проводиться в декілька етапів:

- 1) Створення лінійної абстрактної композиції;
- 2) Створення чорно-білої графічного рішення цієї ж композиції;

3) Створення колористичного рішення цієї ж композиції з послідуєчим відмиванням (акварель);

4) Створення колористичного рішення цієї ж композиції (гуаш)

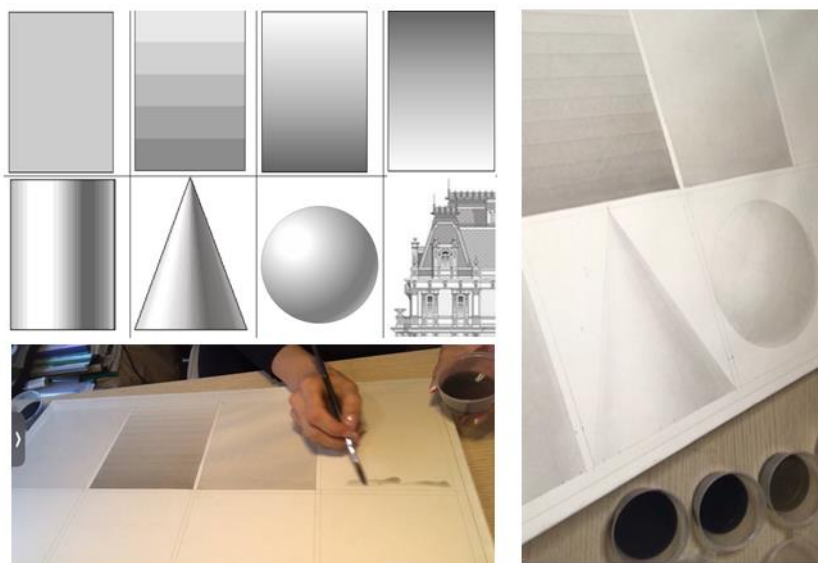
5) Макетування.

Виконання третього етапу як раз і полягає в розробці колористичного рішення в пастельних (акварельних) тонах з послідуєчим виконанням відмивки на великому форматі.

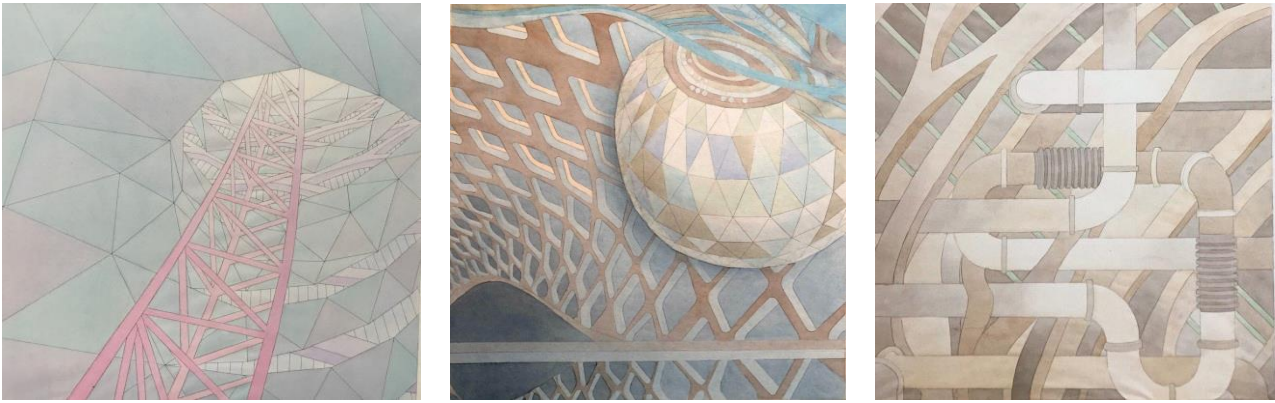
У подальшому учбовому архітектурному проектуванні, при виконанні курсових проектів, техніка відмивки використовується при подачі проектів (відмивка фасадів, перспективи, інтер'єру і т. і.)

Техніка відмивки дозволяє зберегти ту академічну основу, що була закладена на початку 20 ст., у 1930х роках в архітектурну освіту України, так і кафедри АПЦБС при КНУБА, зокрема.

Відмивання фасадів, перспектив, інтер'єрів дозволяє розкрити багаторівневість розвитку простору, зберегти ту першооснову, закладену фундаторами архітектурної освіти. Для освоєння і вивчення студентами архітекторами архітектурної графіки потрібен комплексний підхід до навчання в цілому. Взаємозв'язок таких дисциплін, як: «Основи просторової композиції», «Рисунок», «Кольорознавство», «Історія мистецтв» і т. і. дають таку можливість.



**Рис. 1. Відмивка (Авторське фото, Малійова О. В.)**



**Рис. 2. Абстрактна композиція (відмивки аквареллю), студентські роботи**

**Висновки:** В якості висновку узагальнимо, що у процесі підготовки майбутнього архітектора дуже важливо навчити студента не лише здійснювати творчу розробку, але й вміло творчо висловлюватися. Особистість майбутнього архітектора в рівній мірі формується різними професійними навичками і знаннями: образотворчими, композиційними, організаційними, соціально-економічними, технічними, науковими і т. і. Архітектурна графіка - одна з перших ефективних засобів дається майбутнім архітекторам на шляху освоєння професії.

Неоцінено важливими для архітекторів є уміння та навички користування ручними графічними засобами і прийомами. Ніякі цифрові технології не завадять архітектору розвиватись і тонко відчувати.

Більше того, знання академічної відмивки, світло-тіньових співвідношень підготують молодого спеціаліста до більш виваженої та професійної роботи з таким інструментом, як цифрові технології. Відмивка дозволяє передати за методом градації тону найтонші нюанси освітленості об'єкта його фактури та текстури.

Освоєння прийому тушового відмивання розвиває просторове мислення студента та закладає основи оволодіння графічною майстерністю, необхідним у процесі навчання. За допомогою засобів відмивання тушшю, є можливість виявлення пластики архітектурних об'єктів та деталей.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Брідня Л.Ю., Галак К.Т., Грінченко Т.І. Архітектурні обміри як базовий елемент початкової архітектурної освіти //МІЖНАРОДНА науково-практична інтернет-конференція «ЕВОЛЮЦІЯ УЯВЛЕНЬ В АРХІТЕКТУРНІЙ І ХУДОЖНІЙ ОСВІТІ: ПОГЛЯД В МАЙБУТНЄ», 16-17 листопада 2020, м. Харків, ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, с. 165-166 <https://www.kname.edu.ua/index.php/4447>
2. Брідня Л.Ю., Галак К.Т. Роль макетування у сучасній архітектурній освіті //XII всеукраїнська наукова конференція сучасна архітектурна освіта. Концептуальність архітектурної творчості, кнуба, Київ, 19 листопада 2020 р. <http://library.knuba.edu.ua/node/51>
3. Яновицький, Є., & Галак, К. (2022). Застосування елементів монументального мистецтва, сучасної скульптури та малих архітектурних форм при формуванні садово-паркового ландшафту та благоустрою урбаністичного середовища. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (64), 218–238. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.64.218-238>
4. Анпілогова В. О., Ботвіновська С.І., Кашенко О.В., Левіна Ж.Г., Ніколаєнко Т.П. Креслення. Основи графічних дисциплін: підручник для архіт. фак-ту /В.О.Анпілогова [та ін.]; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ: КНУБА, 2019. 153 с.
5. Живопис : навч. посібник / [О. Ч. Чирва, А. В. Сімонова, М. Лобко-Зампасі. Д. Ю. Вінтаєв, Ю. О. Сосницький, В. П. Манохін, П. В. Мирончик] ; Харків.
6. Негай Г. А. Перспектива пам'ятки архітектури” для студентів 1-го курсу за спрямуванням „Архітектура / Г. А. Негай, О. Ю. Белявська. Полтава. 2005. С. 19. <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolntNTU/6003/1/%D0%9B%D1%83%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%86.%D0%90%2C%20%D0%9C%D1%96%D0%BD1%96%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B8.pdf>

УДК 711: 712

**АНАЛІЗ СТАНУ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТІВ ПАРКОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ  
(НА ПРИКЛАДІ ІНДУСТРІАЛЬНОГО РАЙОНУ МІСТА ХАРКОВА)**

**Черноносова Тетяна Олександрівна,**  
старший викладач,

**Ворошилов Кирило Олександрович,**  
студент

Харківський національний  
університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова,  
м. Харків, Україна

**Анотація:** Розглянуто основні проблеми розвитку системи зелених насаджень, зокрема проаналізовано рівномірність створення різних об'єктів насаджень загального користування за окремими адміністративними районами м. Харкова. Проаналізовано стан і визначена необхідність реконструкції території існуючих парків, реконструктивні заходи відповідно до сучасних вимог.

**Ключові слова:** система зелених насаджень, об'єкти озеленення, норма озеленення, реконструктивні заходи, паркова інфраструктура.

Система зелених насаджень у різних містах, зокрема в крупних і найкрупніших містах, формувалася та розвивалася під впливом формування планувальної структури цих міст. Важко уявити території населених місць без зелених насаджень, що впливають на естетичний та санітарний стан території. Більша частина в системі озеленення відводиться насадженням загального користування, до яких, перш за все, відносяться багатофункціональні та спеціальні парки і сади, сквери, насадження на міських вулицях, бульвари, прибережні території, набережні тощо. В різні часи в містах виникали і виникають різні проблеми, зокрема ті що пов'язані зі збільшенням чисельності міського населення, щільності забудови, інтенсивності транспортного руху, як

слідство, зменшення ділянок під зеленими насадженнями, погіршення стану навколишнього середовища і безпосередньо самих насаджень, стан яких можна визначити як незадовільний. Під час повномасштабної війни в Україні до проблем озелених територій додаються також значні втрати серед об'єктів природно-заповідного зеленого фонду. Через війну і парки Харкова, особливо лісопаркова зона, зазнали значних руйнувань (планувальна структура, окремі дерева та чагарники тощо).

Система зелених насаджень м. Харкова формувалася за тими самими принципами, що й інших міст. При цьому зокрема урахувалися потреби промислового міста, в якому зелені насадження, зокрема паркові зони стають важливим елементом міського ландшафту, що разом з іншими об'єктами озеленення повинні були забезпечити потреби населення у відпочинку, сприяти декоративному оформленню території і захистити їх від негативного впливу різних джерел забруднення.

Система міського озеленення перш за все вирішує головний містобудівний принцип організації міських територій, що полягає в безперервному та рівномірному створенні різних об'єктів озеленення, пов'язуючи їх між собою і з великими лісопарковими масивами так званими зеленими радіусами та зеленими коридорами (вулиці, бульвари, набережні тощо).

Крім того, можна додати ще одну проблему об'єктів озеленення, що формувалися у різні періоди розвитку містобудування і відповідно до дотримання умов і норм чинних у той час – це те що території існуючих парків не завжди відповідають сучасним і безпековим умовам благоустрою, що впливає на відвідуваність цих територій.

Аналізуючи систему зелених насаджень міста і забезпеченість населення Харкова насадженнями загального користування за окремими адміністративними районами можна зробити висновок щодо її нерівномірності. Загальна площа об'єктів зелених насаджень загального користування становить близько 8 тис. га, зокрема це різні багатофункціональні парки, сади, сквери,

бульвари тощо. Загальний показник забезпеченості зелених насаджень на одного мешканця міста становить більше  $50 \text{ м}^2$ , що є в межах чинних норм. Але в окремих районах (Київський, Шевченківський, Новобаварський) міста цей показник значно вищий, а недостатня кількість озеленення спостерігається у промислових районах (Немишлянський, Основ'янський, Слобідський, Індустріальний) де на деяких ділянках цей показник іноді наближається до  $2 \text{ м}^2/\text{люди}$ , що дуже негативно впливає і санітарний стан території і на психологічний стан населення.

Наявність великої кількості об'єктів озеленення, зелених рекреаційних зон у Харкові, не завжди відповідає містобудівним, екологічним, санітарно-гігієнічним умовам, загальним завданням об'єктів озеленення та умовам комфортного відпочинку міського населення. Але майже всі вони мають великий потенціал для:

- розвитку і відновлення існуючих об'єктів системи зелених насаджень шляхом проведення заходів комплексної реконструкції, з дотриманням умов збереження та покращення навколишнього середовища;

- створення нових об'єктів озеленення шляхом реновації існуючих міських територій іншого функціонального призначення (наприклад, зміна функціонального призначення територій промислових підприємств, що довгий час не працюють тощо);

- використання складних і незручних для інших функцій ділянок міста (складні форми рельєфу, складні ґрунтові умови тощо) шляхом проведення спеціальних заходів, зокрема заходів з інженерної підготовки території.

Прикладом нерівномірності розподілу об'єктів міського озеленення може бути Індустріальний район Харкова. Це один з наймолодших районів міста, найбільший промисловий район, один із найбільш постраждалих після 24 лютого 2022 р. і взагалі один з найзеленіших районів міста. Насадження загального користування в районі представлені шістьма скверами (загальна площа  $16,44 \text{ га}$ ), двома районними парками відпочинку ім. Маяковського та «Зелений гай» (загальною площею більше  $50 \text{ га}$ ), санітарно-захисною зоною



(загальна площа 0,5 га) і насадженнями на вулицях та прибудинкових територіях. Території паркової інфраструктури Індустріального району відповідно до свого функціонального призначення в системі озеленення не всі відповідають нормативному радіусу обслуговування населення. Наприклад, у зоні 2 км від парку «Зелений гай» і парку ім. Маяковського знаходиться лише приблизно 30% території району. Вирішення проблеми дефіциту об'єктів паркової інфраструктури для інших територій може стати формування територій відпочинку різної площі, але при цьому благоустрій цих територій повинен відповідати сучасним умовам і потребам населення.

Парк ім. Маяковського і парк «Зелений гай» організовувалися в різні часи минулого сторіччя, під час формування житлової забудови різної поверховості та форми власності [1, 2]. Вони користувалися попитом у населення прилеглих територій, були доглянутими і мали різноманітні атракціони. Але після розвалу СРСР, наприкінці ХХ та на початку ХХІ сторіччя наслідком недостатності фінансування, недотримання правил догляду, утримання та експлуатації території взагалі, не відповідність стану обладнання умовам безпеки та інші негативні впливи призвели до:

– для парку ім. Маяковського – повного занепаду території.

– для території парку «Зелений гай» – необхідність проведення комплексних реконструктивних заходів.

Парк ім. Маяковського загальною площею майже 80 га було побудовано у 30-х роках минулого сторіччя разом із селищем ХТЗ. Парком опікувалися великі харківські заводи (ХТЗ, «Електротяжмаш», Підшипниковий завод), там були різноманітні атракціони, майданчики різного призначення, споруди культурно-масового призначення [1, 2]. Станом на 2013 р. у парку ім. Маяковського вже не було жодного атракціону, всі паркові елементи знаходилися в зруйнованому та незадовільному стані. Сьогодні більша частина території забудована під житловий комплекс «Житлобуд». Залишилася вільною від забудови ділянка площею 5,5 га, яка поки що за статусом лишається парковою, але така площа не відповідає нормативному визначенню такого

об'єкту. Збережені будівлі використовуються не за призначенням для паркової зони (Дім Молитви Християн Адвентистів Сьомого Дня, Центр краси), є декілька невеличких та непрацюючих закладів харчування, спортивні майданчики, майданчик для відпочинку дітей. Міська влада планувала зберегти територію, що лишилася вільною від житлової забудови, реконструювати її і функціонально зонувати, для створення комфортних умов для тихого та активного відпочинку. Планувалося створити прогулянкові алеї, обладнані лавами, літній кінотеатр, майданчики для спорту, а також виділити ділянку де діти зможуть займатися технічними видами спорту, наприклад, картингом. Але поки що всі реконструктивні заходи лишилися лише на папері [3]. Зелені насадження, що збереглися по цей час потребують інвентаризації, проведення різних санітарних та відновлювальних заходів, заміни та посадки нових декоративних елементів озеленення (ландшафтні групи, квітники, декоративні газони тощо).

Парк «Зелений гай» в Індустріальному районі м. Харкова було створено наприкінці 50-х років минулого сторіччя, метою формування території стало покращення екологічної ситуації великого промислового району [1, 2]. На той час парк мав загальну площу майже 80 га і повністю відповідав потребам відвідувачів, містив різноманітні атракціони, тир, автодром, періодично там розміщувалися елементи мобільних закордонних «Лунопарків», проводилися різноманітні культурно-масові заходи, концерти і фестивалі. На початку 2000 років частину території парку віддали в оренду, дозволили будівництво котеджів, гаражів тощо. Площа території, що лишилася для паркової інфраструктури, змінилася, на сьогодні вона становить 47 га. Станом на 2018 р. елементи паркової інфраструктури, зокрема й атракціони, були зруйновані або знаходилися в аварійному стані, потребували демонтажу, на території були відсутні інженерні комунікації, незадовільним було й освітлення більшості території, дерева та чагарники створили зарості і прийняли вигляд хаотичних, недоглянутих посадок, з великою кількістю бур'янів, у заростях оселилися багато птахів, дрібних диких тварин (білки, зайці тощо), вечірні прогулянки в

парку ставали небезпечними, хоча мешканці прилеглих житлових територій продовжували відвідувати парк і улаштовувати там пікніки. Санітарний стан території також був незадовільним: великі обсяги будівельного сміття впливали на екологічний стан довкілля. У 2019 році на території парку розпочалися роботи з комплексної реконструкції, але станом на 2021 р. було організовано лише типовий майданчик для дітей, спортивний комплексний майданчик, майданчик для вигулу собак, відремонтовані і замінені деякі покриття, організовано освітлення центральних алей та доріжок, встановлені лави урни, з'явилися доріжки для велосипедистів [4].

На сьогодні до проблем території парку «Зелений гай» додалися проблеми пов'язані із обстрілами території м. Харкова ворогом. Під час повномасштабної війни на території парку зафіксовано близько 30 прильотів із різних видів зброї, що має негативний вплив зокрема й на екологічну складову паркового середовища, а при визначенні реконструктивних заходів необхідно, обов'язково провести аналіз стану ґрунтів, пошкоджень дерев тощо.

Територія сучасного парку повинна мати логічне і раціональне функціональне зонування. При цьому співвідношення зон до загальної площі території парку визначається чинними нормативними документами. Планування та забудова територій, особливостями рельєфу, наявності рослинності, водойм, існуючих будівель і споруд на території парку, розміщення головного входу, призначення прилеглих територій, а також передбачуваною відвідуваністю і наявністю зупинок громадського транспорту на відстані не далі ніж 500 м до входів [6, 7].

Проведений аналіз існуючого стану території парку «Зелений гай» в м. Харків показав, що парк знаходиться в радіусі пішохідної нормативної доступності до зупинок громадських видів транспорту (станція метро «Індустріальна», зупинки автобусних і тролейбусних маршрутів) і це можна визначити, як позитивну складову стосовно транспортного обслуговування.

Проведені реконструктивні заходи 2019 р. в більшості стосуються локальної реконструкції якихось-то окремих ділянок паркової території і не

відповідають завданням повної комплексної реконструкції. То ж проведені реконструктивні заходи не можуть бути достатніми для створення комфортних і різноманітних умов відпочинку населення адміністративного району. На жаль в межах радіусу обслуговування паркової території (до 2 км) в цьому районі більше не має благоустроєних об'єктів озеленення і, навіть, рівень благоустрою на житлових територіях також не відповідає сучасним комфортним умовам, що також додає проблем створення умов для відпочинку населення, а не вирішує їх.

Територія сучасного багатофункціонального парку відпочинку повинна відповідати чинним містобудівним нормам, урахувати умови екологічної рівноваги довкілля, бути доступною для відвідувачів з різними фізичними обмеженнями та вадами здоров'я, всі елементи паркової інфраструктури повинні працювати цілорічно [5, 6, 7].

В рамках комплексної реконструкції об'єктів паркової інфраструктури передбачається: перепланування існуючих територій зелених насаджень, з дотриманням умов створення безбар'єрного середовища; проведення аналізу стану існуючої забудови з визначенням подальшого її використання чи зносу, стану насаджень на території з наступним проведенням зносу чи заміни існуючих дерев та чагарників, санітарних рубок; реконструкція існуючих чи створення нових газонів, квітників; реконструкція інженерної інфраструктури; реконструкція існуючих і створення нових малих архітектурних форм; збільшення площі озеленення за рахунок знесення навколишньої занедбаної забудови або не зручної для інших містобудівних цілей території. Серед реконструктивних заходів, що позитивно можуть вплинути на відвідування рекреаційної території може стати зміна функціонального призначення парку, що також зможе урізноманітнити можливість відпочинку для населення міста. Сьогодні все більше з'являється парків спеціального призначення з елементами активного, естримального та іншого відпочинку для всіх вікових категорій.

Але і цього в сучасному парковому середовищі може бути недостатньо, сучасне суспільство потребує зміну не тільки функціональному призначенні

території, у зовнішньому вигляді парку у цілому і його окремих елементів, споруд але й у його завданнях. То ж до традиційних паркових елементів, що відповідають за відпочинок, може бути додано ще і різні об'єкти та елементи, наприклад, для навчання (майстер-класи, конкурси, різні змагання, квести, концерти, заняття з питань безпеки тощо). В межах здійснення завдань формування на міських територіях «розумних» технічних складових, як обов'язковими, повинні стати різні інформаційні інструкції, які можуть бути візуальними, слуховими, тактильними, мати наклейки з QR кодом для скачування, по всій території повинні з'явитися системи антивандальних приладів для зарядки мобільних телефонів, гаджетів, зони вільного Wi-Fi, для безпеки відвідувачів рекомендується улаштування камер відеоспостереження, що будуть працювати цілодобово і можливо мати функцію аналітики, та кнопки екстреного виклику.

Така комплексна реконструкція паркової території може сприяти виконанню різних містобудівних завдань, зокрема регулювання навантаження на різні функціональні зони, вирішення екологічних проблем, покращення навколишнього середовища, створення умов комфортного та безпечного дозвілля. Але для ефективної роботи парку недостатньо створити тільки комфортні умови перебування і відпочинку на території, необхідно розробити ефективну систему паркового управління, забезпечення умов самоокупності парків, залучання інвестицій до організації, реконструкції та експлуатації парків, для обслуговування парку використання новітніх енергозберігаючих технологій.

Тож можна зробити висновок, що вибір реконструктивних заходів для відновлення ефективності використання паркових територій, зокрема і парку «Зелений гай» в Харкові, перш за все пов'язаний з тими змінами, що відбуваються у суспільстві, спираючись і на опитування міського населення, але з обов'язковим дотриманням чинних нормативів та забезпечення безпеки перебування на території. Всі інноваційні підходи до такої комплексної реконструкції дозволять разом із покращенням життєдіяльності населення,

створити нову паркову культуру. І все це стане можливим лише у разі плідної співпраці органів влади, громадських організацій і фахівців-паркобудівників.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клейн Б.Г. Харьков: Архитектура, памятники, новостройки : Путьодитель / Б.Г. Клейн, И.Н. Лаврентьев, А.Ю. Лейбфрейд и др. – Харьков : Прапор, 1987. – 151 с.

2. Лейбфрейд А.Ю. Харьков. От крепости до столицы : заметки о старом городе / А.Ю. Лейбфрейд, Ю.В. Полякова. – Харьков : Фолио, 2004. – 335 с.

3. [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://www.city.kharkiv.ua/uk/stranicza-ne-najdena.html>. – Назва з екрана.

4. [Електронний ресурс]. – Електронні текстові дані. – Режим доступу: <https://www.city.kharkiv.ua/ru/news/u-parku-zeleniy-gay-zavershivsvya-pershiy-etap-rekonstruktsii-45921.html>. – Назва з екрана.

5. В Україні провели дослідження доступності міських просторів / Property Times Новини [Електронний ресурс].– Електронні текстові дані. – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/news/v-ukrayini-proveli-doslidzhennya-dostupnosti-miskih-prostoriv>

6. Планування і забудова територій : ДБН Б.2.2–12:2019 – [ Чинний від 2019-10-01]. – Київ: ДП «Укрархбудінформ». 2019. – 179 с. – (Державні будівельні норми України).

7. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій : ДБН Б.2.2-5:2011. – [ Чинний від 2012-09-01]. – Київ : ДП «Укрархбудінформ». 2012. – 61 с. (Державні будівельні норми України).

# ASTRONOMY

UDC 523.43

## DUST STORMS ON MARS

**Vidmachenko Anatoliy Petrovych**

Doctor Phys.-Math. Sci., Professor, Professor of Department of Physics  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine  
Kyiv, Ukraine

**Abstract:** Mars is the next planet from the Sun after Earth. Due to the significant eccentricity of the orbit, the distance from Mars to the Sun varies from 207 million km at perihelion to almost 250 million km at aphelion. The conditions for observing Mars from the Earth's surface depend on how close it is to perihelion or aphelion. If the opposition between the planets falls on the perihelion, then the distance between Mars and the Earth will be only 56 million km; if at aphelion, then the distance reaches 101 million km. In the Earth's sky, Mars is best seen during opposition periods. Spring in each of the hemispheres of Mars is the time of the "birth" of dust storms after the melting of snow and ice there and the evaporation of carbon dioxide frozen in the winter circumpolar regions. During the sublimation of frozen CO<sub>2</sub>, the atmospheric pressure, in the corresponding hemisphere, increases slightly. A high temperature contrast is established between the covered carbon dioxide bed and the adjacent lying surface. This leads to strengthening of winds with a speed of 25-30 m/s. And in a denser atmosphere, the dust component rises more easily and lasts longer. This contributes to the emergence of dust storms. They play an important role in shaping the Martian climate. Near the perihelion of Mars' orbit, the intensity of surface insolation is almost one and a half times greater than at aphelion. That is why global dust storms most often occur during periods of great opposition, when summer in the Southern Hemisphere coincides with the passage of

Mars through perihelion. After all, attraction from the Earth significantly increases this effect. At times, more than a billion tons of dust can rise into the atmosphere and remain suspended there. It can reduce surface visibility to zero in seconds. The duration of dust storms sometimes reaches up to 100 Earth days. At the same time, the general climate condition on the entire Martian globe changes dramatically. But in most cases, the atmosphere of Mars is mostly very transparent, and only sometimes (during periods of dust storms) the visibility of surface details is greatly weakened or disappears altogether.

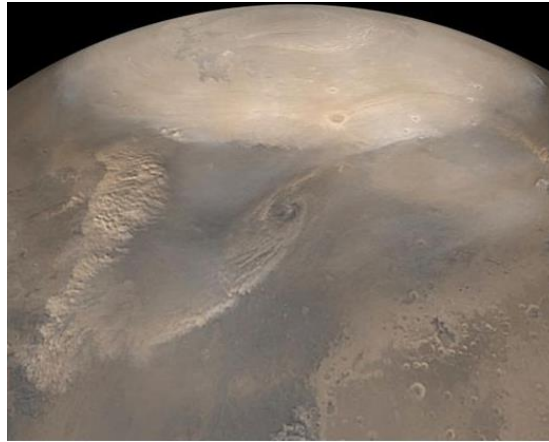
**Key words:** Mars, great opposition, dust storm, climate, polar regions.

Mars is the next planet from the Sun after Earth. The rather significant eccentricity of the orbit of Mars ( $e=0.0933$ ) leads to the fact that the distance from Mars to the Sun changes from 207 million km at perihelion to almost 250 million km at aphelion. The Earth's orbit also has some eccentricity. Therefore, the conditions for observing Mars [4, 9, 10, 24] from the Earth's surface depend on how close it is to perihelion or aphelion. If the opposition between the planets falls on the perihelion, then the distance between Mars and the Earth will be the smallest (up to 56 million km) and such an opposition is called great. At aphelion confrontations, the distance reaches 101 million km. The length of a sidereal year on Mars is 686.98 Earth days. Mars in the Earth's sky is best seen precisely during periods of opposition. Sometimes, it can be even brighter than Jupiter. Spring in each of the hemispheres of Mars – is the time when dust storms form in the corresponding hemisphere after the melting of snow and ice there and the evaporation of carbon dioxide frozen in the winter circumpolar regions (Fig. 1).

Several factors, overlapping, lead to the emergence of dust storms [2, 5, 6] in the corresponding hemisphere. Thus, the atmospheric pressure [3] there increases somewhat during the sublimation of frozen  $\text{CO}_2$ ; in a denser atmosphere, the dust component rises more easily and lasts there longer [9, 28]; it is at that time that a high temperature contrast is established between the covered carbon dioxide layer and the lower lying surface that has just thawed [26, 29]. This leads to strengthening of the

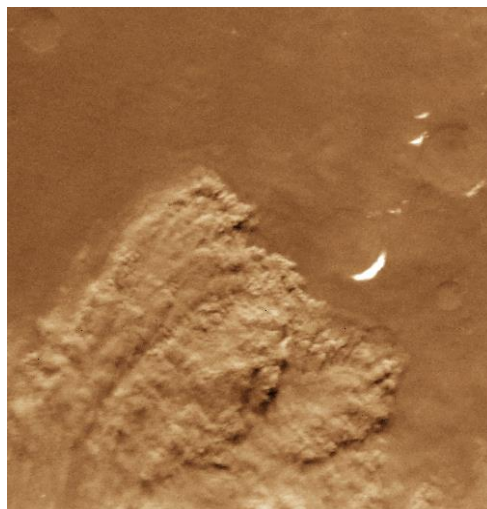


winds that blow from the edges of the polar cap towards the mid-latitudes. Similarly, winds arise from the high central regions of the polar caps to the darker low and warmer surrounding regions [23].



**Fig. 1. The formation of a dust storm in the northern hemisphere. During the winter, frozen carbon dioxide covers most of the northern polar region (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).**

Dust storms play an important role in the formation of the Martian climate [1, 7, 18, 21]. After all, it is global storms that change the thermal balance of the planet and the course of freezing and evaporation of the polar caps. They also affect the distribution of water vapor [11, 13, 30, 32]. Regional storms (Fig. 2), especially polar storms, affect the speed of seasonal changes in these caps and set the main parameters of the local weather. That is, a thin layer of dust on the surface of Mars creates favorable conditions for the emergence of long dust storms.



**Fig. 2. A local dust storm formed near the edge of the southern polar cap, where the winds are the strongest (<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).**

A wind speed of ~25-30 m/s is required for the rise of the dust component in the conditions of Mars [2, 15, 22]. And there are regions on Mars where such magnitudes of wind speed are observed. The most powerful tornadoes form mainly near the perihelion of Mars' orbit. At this time, the intensity of surface insolation is almost a quarter higher than at the moments of "average" opposition, and almost one and a half times higher than during aphelion. That is why global dust storms most often occur during periods of great opposition, when summer in the Southern Hemisphere coincides with the passage of Mars through perihelion. Attraction from the Earth significantly increases this effect.

The wave of darkening of the surface areas observed with the change of seasons [14, 17] is explained by the change in the direction of the winds that constantly blow in the direction from one pole to the other. The wind lifts the upper layer of loose material - light dust - into the air, exposing areas of darker rocks. During the periods when Mars passes through the perihelion of the orbit, the general equilibrium of the Martian environment is disturbed. It is at this time that the wind speed increases to 20-30 m/s, atmospheric vortices begin to swirl (Fig. 3), and dust storms rise.

Sometimes, more than a billion tons of dust can rise into the atmosphere and stay there in a suspended state for quite a long time [25]. The duration of dust storms sometimes reaches 50 to 100 Earth days. At the same time, the general climatic condition of the entire planet is changing dramatically. After all, during dust storms on Mars, the so-called "anti-greenhouse" effect occurs. This is caused by the fact that dust clouds do not allow solar rays of the visible spectral range to reach the surface, but they do allow thermal radiation coming from it. For this reason, the surface of the planet cools down a lot, while the atmosphere heats up significantly [7].

Clarification of the chemical composition of the Martian atmosphere and a detailed study of the so-called "rose" of winds with the help of space vehicles [12] made it possible to reveal the role of the polar caps in the formation of dust storms. After all, it is during the melting of the polar caps that huge masses of carbon dioxide are formed, which lead to a noticeable increase in the atmospheric pressure above

them. As a result of such processes, fairly strong winds are formed, which lift small particles of loose Martian soil from the surface.

That is, the formation of tornadoes is associated with the rise of air masses from the Martian soil heated by the Sun. However, the vortex itself was seen for the first time only at the beginning of the XXI century by comparing several consecutive pictures from one of the landing modules.

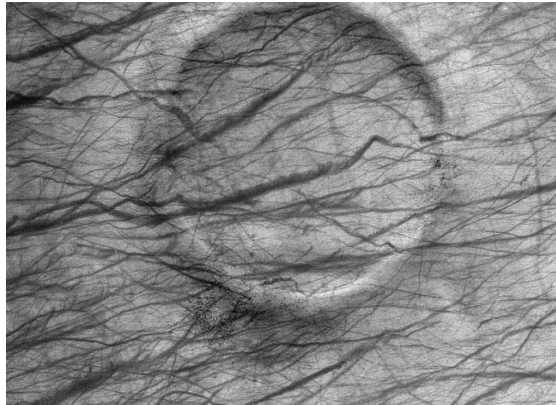


**Fig. 3. Formation of cyclonic vortices along the edge of the Martian polar cap.  
Bright regions of frozen water can be seen in the foreground  
(<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).**

Phenomena similar to Martian dust storms also occur on Earth: they are so-called tornadoes and water tornadoes. However, the appearance of dark traces on the surface of Mars (Fig. 4) has long been associated with possible traces of life forms [8, 16, 19]. And so, it presented an unsolved puzzle for researchers. It has now become clear that these tracks are left by small Martian dust tornadoes. Tearing off the upper light layer, vortices leave dark traces on the surface of the planet. Basically, the process of their formation is connected with the heating of the surface during a sunny day, and with the subsequent rise of warm air. Heated air masses begin to rotate and move, drawing in the upper layer of light dust mass.

When dust is caught in such a vortex, it becomes visible as a tornado. On Earth, such structures appear on a smaller scale and do not exceed a few minutes in terms of their existence. On Mars, dust vortices can reach a kilometer height and, of

course, appear not alone, but in dozens [2]. The speed of rotation of such dust vortices often exceeds 30 m/s, and they can reduce the visibility of the surface to zero in seconds.



**Fig. 4. Dark traces of vortices on the surface of Mars**  
(<http://photojournal.jpl.nasa.gov/>).

But in most cases, the atmosphere of Mars is mostly very transparent and only sometimes (during periods of dust storms) the visibility of surface details, and even huge volcanoes [20], greatly weakens or disappears altogether.

#### **REFERENCES.**

1. Clancy R.T., Nair H. (1996) Annual (perihelion-aphelion) cycles in the photochemical behavior of the global Mars atmosphere. *Journal of Geophysical Research: Planets*. 101(E5), p.12785-12790.
2. Fisher J.A., Richardson M.I., Newman C.E., et al. (2005) A survey of Martian dust devil activity using Mars Global Surveyor Mars Orbiter Camera images. *Journal of Geophysical Research: Planets*. 10(E3), p. 1-18.
3. Kahn R. (1985) The evolution of CO<sub>2</sub> on Mars. *Icarus*. 62(2), p. 175-190.
4. Morozhenko A.V., Vid'machenko A.P. (2005) Polarimetry and Physics of Solar System Bodies. *Photopolarimetry in Remote Sensing, NATO Science Series II: Mathematics, Physics and Chemistry*. 161, p 369-384.
5. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2017) Optical parameters of Martian dust and its influence on the exploration of Mars. *Dust in the Atmosphere of Mars*

and Its Impact on Human Exploration, Proceedings conf. 13-15 June, Houston, Texas. LPI Contribution No. 1966, 2017, id. 6010.

6. Morozhenko A.V., Vidmachenko A.P. (2020) Dust can affect on the mastering of Mars. 22 ISCo AS YS, December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine, p. 71-73.

7. Murray B.C., Ward W.R., Yeung S.C. (1972) Periodic Insolation Variations on Mars. Science. 180(4086), p. 638-640.

8. Steklov A.F., Vidmachenko A.P. (2019) In what places and what exactly can be the “traces” of life on Mars? 9 ICo on Mars, Pasadena, California, July 22-25, 2019, LPI Co. No. 2089, 6007.

9. Vid'machenko A.P., Morozhenko A.V. (2005) Mapping of the physical characteristics and mineral composition of a superficial layer of the Moon or Mars and ultra-violet polarimetry from the orbital station. 36th Annual Lunar and Planetary Science Conference, March 14-18, 2005, in League City, Texas #1015.

10. Vidmachenko A.P. (1994) Variations in the brightness of celestial objects in astronomical observations mount Maidanak. Kinematics and Physics of Celestial Bodies 10 (5), 52-56.

11. Vidmachenko A.P. (2009) Planetary atmospheres. Astronomical School's Report. 6(1), p. 56-68.

12. Vidmachenko A.P. (2009) Research of the Mars by space vehicles. Astronomical School's Report. 6(1-2), p. 131-137.

13. Vidmachenko A.P. (2009) Water on Mars. Astron. almanac. 56, p.225-249.

14. Vidmachenko A.P. (2015) Seasons on Saturn. II. Influence of solar activity on variation of methane absorption. Astronomical School's Report 11 (1), 15-23.

15. Vidmachenko A.P. (2016) Activity of processes on the visible surfaces of Solar System bodies. Astronomical School's Report 12 (1), p. 14-26.

16. Vidmachenko A.P. (2016) Is there life on Mars and where necessary to search for its traces. Astronomy and present: materials of 5 Interregional Scientific Conference. April 12, 2016. Vinnytsia, Ukraine. P. 43-48.

17. Vidmachenko A.P. (2016) Seasonal changes on Jupiter: 1. Factor of activity of the hemispheres. *Kinematics and Physics of Celestial Bodies* 32 (4), 189-195.
18. 1a. Vidmachenko A.P. (2016) Processes on the “young” Mars: possible developments of events. 18 International Scientific Conference Astronomical School of Young Scientists. Kyiv, Ukraine, May 26-27, 2016. P. 16-17.
19. Vidmachenko A.P. (2017) Where Should Search Traces of Life, Which Could Appear on Mars in the First 300 Million Years. *Fourth ICo on Early Mars: Geologic, Hydrologic, and Climatic Evolution and the Implications for Life*. 2014. 3005.
20. Vidmachenko A.P. (2018) Comparative features of volcanoes on Solar system bodies. 20 International scientific conference Astronomical School of Young Scientists, May 23-24. Uman, Ukraine, p. 9-12.
21. Vidmachenko A.P. (2023) History of possible climate change on Mars. *Proceedings of VII ISPCo. Science and innovation of modern world*. (23-25 March 2023). Chapter 54. Cognum Publishing House, London, United Kingdom, p. 336-345.
22. 1a. Vidmachenko A.P. (2023) The atmosphere of Mars. *Proceedings of VI ISPCo. Scientific research in the modern world*. (April 6-8, 2023). Chapter 45. Perfect Publishing, Toronto, Canada, p. 283-293.
23. Vidmachenko A.P. (2023) Thermal properties of the surface of Mars. *Proceedings of VII ISPCo. Progressive research in the modern world* (March 29-31, 2023). Chapter 42. BoScience Publisher, Boston, USA, p. 243-252.
24. Vidmachenko A.P., Klimenko V.M., Morozhenko A.V. (1981) Apparent spectral albedos of the disk of Mars in September-October 1977. *Solar System Research*. 14(4), p. 157-159.
25. Vidmachenko A.P., Morozhenko O.V. (2019) Physical parameters of terrestrial planets and their satellites. Kyiv, Editorial and Publishing Department of NULES of Ukraine. -468 p.
26. 1a. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023)

Features of the relief on the surface of Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian Scientific Conference “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 66-71.

27. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Historical aspects of climate changes on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian SC “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 56-61.

28. Vidmachenko A.P., Mozghovyi O.V., Steklov O.F. (2023) Peculiarities of dust storms on Mars. Proceedings of 11 All-Ukrainian SCo “Astronomy and present day”, April 12, 2023. Vinnytsia, Ukraine. LLC "TVORY", p. 87-92.

29. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2020) Mineral resources can be mined on different bodies of the Solar System. 22 ISCo AS YS, December 11-12, 2020. Kyiv, Ukraine, p. 89-92.

30. Vidmachenko A.P., Steklov A.F. (2022) How long ago has water flowed on Mars surface? Results of modern scientific research and development. Proceedings of XI ISPCo. Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 16-18.01.2022. P. 226-232.

31. 1a. Wilson J.T., 199 Vincent R., Massey R.J., et al. (2018) Equatorial locations of water on Mars: Improved resolution maps based on Mars Odyssey Neutron Spectrometer data. *Icarus*, 299, p. 148-160.

# PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 372.83

## СПЕЦКУРС «ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНА МЕДІАОСВІТА» У РОЗВИТКУ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПРАЦІВНИКІВ ПІДГАЛУЗІ «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»

**Білецький Володимир Стефанович,**  
доктор технічних наук, професор  
НТУ «Харківський політехнічний інститут»  
**Онкович Ганна Володимирівна,**  
доктор педагогічних наук, професор  
Київський медичний університет

**Анотація.** Сучасний навчальний процес в царині інженерії, зокрема, в галузі електротехніки, суттєво базується на використанні інтернету. Медіаграмотність стала ключовою ознакою фаховості спеціаліста. Її набуття спонукає до розвитку медіаосвітніх технологій. Сучасними дослідниками-практиками було розглянуто різні аспекти використання засобів масової інформації та їхніх продуктів у навчальному процесі. В університетах з'являються спецкурси з медіаосвіти, що свідчить як про екстенсивний так і інтенсивний розвиток медіадидактики вищої школи, яка збагачується новітніми технологіями, термінами, поняттями і водночас проникає в найновіші царини знань. У нашому дослідженні пропонується план-програма нового спецкурсу «ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНА МЕДІАОСВІТА ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТІВ З ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ», а саме для студентів спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", даються деякі рекомендації щодо його впровадження у систему вищої освіти. Для українського фахового середовища такий спецкурс з використанням ІТ-технологій має підвищену актуальність, оскільки у 2020-тих роках робляться



по суті перші кроки впровадження медіаосвіти у цій царині інженерії. Водночас промисловий сектор налічує декілька потужних електротехнічних та електрогенеруючих підприємств, на Сході, Заході та в Центрі країни.

**Ключові слова:** електронна інженерія, електроенергетика, електротехніка, електромеханіка, медіакультура, медіадидактика, медіадидактика вищої школи, медіаосвіта, професійно орієнтована медіаосвіта, спецкурс, фахова компетентність, медіакомпетентність, розвиток фахової компетенції.

*Вступ.* Сьогодні в освіті й самоосвіті успішно застосовують соціальні мережі [1, 2, 3]. Зокрема, з інженерії викладачі та науковці /моніторять свій рейтинг на сторінках наукометричних баз та інтеграторів інформації, пошукових систем Google Scholar, Scopus, Publons, Index Copernicus International, WorldCat, сторінках наукового порталу Research Gate, сайті НАУКОВЦІ УКРАЇНИ (Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського), а також, бажано, мають свої сторінки в соціальних мережах, дотичних до освітнього і науково-дослідницького процесу: LinkedIn, Twitter, Facebook, Вікіпедія тощо. Аналіз науково-педагогічних праць свідчить про те, що в багатьох вагомих за теоретичним і практичним надбанням наукових дослідженнях недостатньо вивченою залишається проблема застосування медіаосвітніх технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців енергетичного (електротехнічного).

Сучасний навчальний процес важко уявити без використання інтернет-джерел. Медіаінформаційна грамотність стала ключовою ознакою фаховості спеціаліста. Вона успішно розвивається завдяки медіаосвітнім технологіям. Їх об'єднує відносно нове поняття **медіадидактика**, котра успішно розвивається в різних аспектах і на різних рівнях функціонування медіапедагогіки вищої школи [4, 5, 6]. Медіадидактика – це новітня галузь педагогіки, з точки зору функціональності, котра об'єднує педагогічні технології, розробляє теорію освіти, навчання й виховання, обґрунтовує зміст,

визначає закономірності, цілі, форми та методи освіти за допомогою медіазасобів та складається з певних систем способів або дій – тобто технологій навчання. Медіаосвітня технологія – процес усіх можливих дій, способів, методів побудови навчально-освітньої діяльності із залученням медіаосвітніх джерел і засобів з метою формування медіакультури особистості студента (майбутнього фахівця) на різних рівнях медіаграмотності, медіакомпетентності та медіаобізнаності. У дисертації, захищеній 2011 року в Інституті вищої освіти НАПН України [7], І. А. Сахневич зазначала, що медіаосвіта не повинна залишатися фрагментарною та впроваджуватися з ініціативи поодиноких новаторів-педагогів. Вона має стати ефективним складником загальнонаціональної системи освіти. В умовах сьогодення необхідною складовою професійної культури майбутнього фахівця технічного профілю повинна стати медіакультура. Як результат медіаосвіти й застосування медіаосвітніх засобів і технологій у професійній підготовці, медіа-культура сприятиме формуванню й розвитку медіаосвітніх знань, умінь і навичок роботи з медіаосвітніми засобами фахової інформації та комунікації. [7]

*Мета статті* – схарактеризувати стан медіадидактики вищої школи в сучасній Україні, розглянути можливості спецкурсу **«Професійно орієнтована медіаосвіта для спеціалістів з електричної інженерії»**.

*Завдання дослідження.* Запропонувати структуру і зміст вказаного спецкурсу, ознайомити освітній загал з прикладом його впровадження в освітній процес політехнічного вишу, представити викладачам вищої школи можливості трансформування спецкурсу у навчальних закладах різних напрямків підготовки з метою активізувати використання в освітньому полі медіаджерел фахового спрямування.

*Методи дослідження.* У дослідженні використано загальнонаукові методи: аналізу та синтезу, аналогії, системний аналіз, спостереження.

*Дослідження даної теми.* Поняття «професійно орієнтована медіаосвіта» – вперше з'явилося в публікаціях часопису «Вища освіта України» [8, 9, 10]. Згодом воно, як й деякі інші новітні терміни й поняття, стало складником

парасолькового поняття «медіадидактика» [11, 12, 13, 14]. Дослідниками-практиками було розглянуто різні аспекти використання засобів масової інформації та їхніх продуктів у навчальному процесі. Проблеми медіаосвіти у вищій школі стали предметом наукових зацікавлень відділу теорії та методології гуманітарної освіти Інституту вищої освіти НАПН України. Увагу було сконцентровано на медіадидактиці, медіаосвітніх технологіях. Тут на початку XXI століття захищено дисертації з пресодидактики А.Д.Онковичем та І. М. Чемерис, з інтернет-дидактики – Р. П. Бужиковим, з розвитку критичного мислення – Л. Києнко-Романюк. О. К. Янишин розглядала медіаосвітні технології у навчанні документознавців, Н. М. Духаніна – медіаосвіту в процесі підготовки магістрів з комп'ютерних наук, І. А. Сахневич – в підготовці інженерів нафтогазового профілю тощо. На часі постало створення спецкурсів з медіаосвіти для окремих спеціальностей, зокрема, спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".

*Виклад основного матеріалу.* Спецкурси з медіаосвіти пропонувалися в різних навчальних закладах. Це, зокрема, представлено у збірнику програм [15] і колективній монографії [16]. Проте розвиток медіадидактики вищої школи збагачувався новітніми технологіями, термінами, поняттями [17]. Постала потреба узагальнити ці теоретичні напрацювання, базовані на досвіді практиків [18, 19, 20, 21]. Наразі в Україні впроваджено кілька професійно орієнтованих спецкурсів. Мета нового, котрий представляємо у цій статті **«Професійно орієнтована медіаосвіта для спеціалістів з електричної інженерії»** - формування медіакультурної компетентності майбутнього працівника спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".

У 2023-2024 навчальному році на «Кафедрі електричної інженерії та кіберфізичних систем» Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М. Потебні Запорізького національного університету апробовано декілька навчальних посібників та конспектів лекцій в царині електричної інженерії виконаних із застосуванням інтернетдидактики [24-27]. Ці посібники

можуть бути використані при впровадженні нового спецкурсу з професійно-орієнтованої медіаосвіти.

Представлений спецкурс зорієнтований на потреби майбутніх працівників спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".

Зауважимо, що медіаосвіта для спеціалістів підгалузі «ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ» потребує суттєвої підготовки власне медіаресурсу. Конкретизуємо секторально чим вже сьогодні disponують фахівці галузі, а що ще треба допрацювати в україномовному освітньому середовищі.

Підгалузь «Електрична інженерія» має достатнє забезпечення в енциклопедичних словниках, довідниках, навчальній літературі – посібники, підручники, конспекти лекцій, методичний матеріал (паперові й он-лайн видання).

## СПЕЦКУРС «ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНА МЕДІАОСВІТА ДЛЯ СПЕЦІАЛІСТІВ З ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ»

### Тематичний план

Тема 1	Вступ: предмет, мета і завдання медіаосвіти. Термінологія медіа й медіаосвіти. Поняття «медіакультура», «медіаосвіта», «медіаграмотність», «медіапедагогіка», «медіапсихологія», «медіадидактика». Ключові поняття медіаосвіти. Теорії медіаосвіти.
Тема 2	Основи медіакомпетентності. Розвиток професійної компетентності засобами медіаосвіти. «Старі», «нові» й «новітні» медіа. Поняття «медіапродукт». Короткий огляд розвитку преси, радіо, телебачення, кіно, відео, Інтернет-мережі. Поняття «критичне ісоення»
Тема 3	Технічна, зокрема, електротехнічна галузь. Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка в енциклопедичних словниках, довідниках, навчальній літературі – посібники, підручники, конспекти лекцій, методичний матеріал (паперові й он-лайн видання). Видавнича діяльність освітніх, наукових та видавничих установ фахової спрямованості: медіаосвітній погляд. ПРЕСОДИДАКТИКА.
Тема 4	МЕДІАДИДАКТИКА ТА ЇЇ СКЛАДНИКИ (пресодидактика, кінодидактика, радіодидактика, теледидактика, мультимедіадидактика, інтернет-дидактика). Інтернет-дидактика та її складники (вікідидактика, сайтодидактика, блогодидактика, вебінародидактика) тощо.
Тема 5	Медіаосвіта – засіб розвитку критичного мислення як однієї з фахових компетентностей. Критичне мислення в пошуку нових шляхів вирішення науково-технічних проблем. КІНОДИДАКТИКА. Навчальні і наукові фільми про науку і практику електричної інженерії – через критичне мислення майбутнього фахівця.
Тема 6	Технічна, зокрема електротехнічна галузь в українському, і англійському секторах Вікіпедії. ВІКІДИДАКТИКА
Тема 7	БЛОГОДИДАКТИКА. Сайти і блоги електротехнічної спрямованості в соціальній мережі та їхня медіаосвітня функція. Сайто- і блогодидактика.
Тема 8	Професійно-орієнтована медіаосвіта майбутнього інженера, бакалавра, магістра, доктора філософії зі спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка". Джерела, складники, перспективи. ВЕБІНАРОДИДАКТИКА. Роль вебінарів з фаху у професійному становленні майбутнього фахівця.
Тема 9	Галузеві бібліотеки та музеї, промислові підприємства, їхня медіаосвітня діяльність. Бібліотеки та музеї он-лайн. БІБЛЮДИДАКТИКА. МУЗЕЄДИДАКТИКА.
Тема 10	Конференція як медіаосвітня технологія. Підсумкове заняття. Захист рефератів за тематикою курсу (залікове заняття).

Видавнича діяльність українських освітніх, наукових та видавничих установ фахової спрямованості у 1990-2020-х роках забезпечила підготовку і випуск друком, а також он-лайн версій нового (сучасного) парку навчальної, довідкової, словникової та методичної літератури з цієї спеціальності.

Це - сильна позиція для Спецкурсу. Сайт «Вікіпедія» містить багато тисяч фахових статей з «Електричної інженерії». Це теж – сильна позиція для Спецкурсу.

Разом з тим, фахова тематика з «Електричної інженерії» майже відсутня в українському вебінаро- і блогпросторі, Це – перспективний об'єкт для прикладення зусиль всією вітчизняною фаховою спільнотою.

Ідеологією курсу є зміна пріоритетів у комунікативних стосунках між ЗМІ та аудиторією фахівців – споживачів медіапродукту.

На лекційних заняттях послідовно вирішуються завдання набуття знань у галузі медіаосвіти, її історії, теорій, технологій, інформаційної культури і навичок застосування цих знань на практиці. Проведення практичних занять спрямоване на закріплення знань, набутих під час лекційного курсу з фаху, й орієнтує студентів на подальшу самостійну роботу за тематикою курсу, на використання фахово-орієнтованих джерел упродовж життя.

Результатом професійної підготовки майбутнього фахівця із застосуванням медіаосвітніх технологій є не тільки професійна освіченість, компетентність та майстерність у фаховій галузі як складових професійної культури, але й медіаобізнаність, медіакомпетентність та медіаграмотність. Ці складові елементи медіакультури – результат медіаосвіти, за допомогою якої підвищується якість фахових знань не тільки у студентів в процесі професійної підготовки, але й у фахівців протягом життя. Медіакультуру слід розглядати як необхідний елемент професійної культури.

### **Висновки.**

1. Впровадження медіаосвіти до фахової підготовки є актуальним завданням педагогіки вищої школи на шляху побудови єдиного європейського освітнього простору. В цьому плані на часі створення спецкурсів медіаосвітнього спрямування для окремих спеціальностей електричної інженерії.

2. Розроблено тематичний план спецкурсу «Професійно орієнтована медіаосвіта для спеціалістів з електричної інженерії». Мета

спецкурсу - формування медіакультурної компетентності майбутнього працівника спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ганна Онкович. Медіа- та інформаційна грамотність у сучасній вищій освіті України / Г. В. Онкович // Вища освіта України – № 1 (Дод. 1) – [Темат. вип.] : Наука і вища освіта. – Київ, 2014. – С. 85–87.

2. Онкович Г.В. Використання інтегрованого простору знань у навчальному процесі засобами медіаосвіти / Г.В. Онкович // Вища освіта України. – 2009. – № 2. (Дод. 1) – Тем. вип. «Наука і вища освіта в Україні». – С.166–172.

3. Онкович Г.В. Медіакомпетентність – фахова якість сучасного випускника вищої школи // Проблеми освіти, 2014. – Т. 78. – № 1. –С. 205-211

4. Biletsky, V., Onkovych, H. & Yanyshyn, O. (2019) MEDIA EDUCATION TECHNOLOGIES IN DEVELOPING STUDENTS PROFESSIONAL COMPETENCE // Scientific Journal WEST-EAST. Vol 2/2 N1. p. 110-114.

5. Онкович А.В., Онкович А.Д. Media didactics as a way to comprehend professionally-oriented terminological systems // International Scientific-Pedagogical Organization of Philologists (ISPOP): Журнал “WEST-EAST” , March, 2020 / 1. – Том 3. – С. 38-46.

6. Онкович Г.В. Медіаосвітні технології і компетентнісний підхід / Онкович Г.В. – Реалізація європейського досвіду компетентнісного підходу у вищій колі України: матеріали методологічного семінару. – К.: Педагогічна думка, 2009. – С. 206 – 217.

7. Сахневич, Інна Андріївна. Педагогічні умови застосування медіаосвітніх технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців нафтогазового профілю : автореф. дис ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Інна Андріївна Сахневич; В.о. Ін-т вищої освіти НАПН України.– К. : [б.в.], 2012.– 20 с..

8. Ганна Онкович. Медіадидактика вищої школи: український досвід / Ганна Онкович // Вища освіта України : теорет. та наук.-метод. часоп. / Ін-т

вищ освіти НАПН України. – Київ, 2013. – № 1. – С. 23–29.

9. Ганна Онкович. Професійно-орієнтована медіаосвіта у вищій школі / Г. В. Онкович // Вища освіта України : теорет. та наук.-метод. часоп. / Ін-т вищ. освіти НАПН України. – Київ, 2014. – № 2 (53). – С. 80–87

10. Онкович Г.В. Проблематика медіаосвіти на сторінках часопису «Вища освіта України» (до 20-річчя часопису «Вища освіта України») // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Українська освіта аксіологія європейського вибору». 21 жовтня, 2021 р. – С. 292-300.

11. Ganna Onkovich. Media Didactics in Higher Education: Oriented Media Education // European Conference on Information Literacy, Istanbul (Turkey) October 22–25, 2013 : abstracts / Editors: Serap Kurbanoglu, Esther Grassian, Diane Mizrachi, Ralph Catts, Sumeyye Akca, Sonja Spiranec. – Ankara : Hacettepe University Department of Information Management, 2013. – P. 101.

12. Новітні освітні технології сучасної медіадидактики : монографія / Г. В. Онкович, В. В. Агаркова, М. М. Боголюбова, О. М. Ляліна, А. Д. Онкович, Л.В. Редько-Шпак, Н. М. Флегонтова; За наук. ред. д. п. н., проф. Г. В. Онкович. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2021. – 156 с.

13. Онкович Г.В. Медіадидактика вищої школи у розвитку професійних компетентностей майбутніх фахівців // Український інформаційний простір, 2020. – 1(5). – С.179-196.

14. Онкович Г.В. Розвиток медіадидактики вищої школи: український досвід // Обрії друкарства, 2020. – № 1(8). – С. 130-150.

15. Медіадидактика вищої школи: програми спецкурсів / Ганна Володимирівна Онкович, Катерина Євгенівна Балабанова, Інна Юріївна Гуріненко, Наталя Мар'янівна Духаніна, Артем Дмитрович Онкович, Інна Андріївна Сахневич, Ольга Каролівна Янишин ; за наук. ред. Г. В. Онкович ; НАПН України, Ін-т вищ. освіти. – Київ : Логос, 2013. – 195 с.

16. Медіакомпетентність фахівця : кол. монографія / Г. В. Онкович, Ю. М. Горун, В. О. Кравчук, Н. О. Литвин, І. В. Костюхіна, К. А. Нагорна ; за наук. ред. Г. В. Онкович ; НАПН України, Ін-т вищ. освіти.–Київ : Логос 2013.–

286 с.

17. Новітні освітні технології сучасної медіадидактики : монографія / Г. В. Онкович, В. В. Агаркова, М. М. Боголюбова, О. М. Ляліна, А. Д. Онкович, Л.В. Редько-Шпак, Н. М. Флегонтова; За наук. ред. д. п. н., проф. Г. В. Онкович. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2021. – 156 с.

18. Онкович Г.В., Онкович А. Д., Флегонтова Н.М., Ляліна О.О. Спец-курс «Професійно орієнтована медіаосвіта» у розвитку фахової компетентності: з досвіду викладання // Актуальні пріоритети сучасної науки, освіти та практики. Матеріали XXI Міжнародної науково-практичної конференції. Париж Франція. 2022. – С. 555-562.

19. Онкович Г.В., Онкович А.Д., Ляліна О.О. Спецкурс «Професійно орієнтована медіаосвіта» у розвитку фахової компетентності майбутніх працівників у системі охорони здоров'я //The 11th International scientific and practical conference “Science, innovations and education: problems and prospects” (June 1-3, 2022) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022. 819 p. – P. 522 - 530 ISBN 978-4-9783419-3-8.

20. Онкович Г.В., Онкович А.Д., Корж М.О. Спецкурс «професійно орієнтована медіаосвіта» у розвитку фахової компетентності: з досвіду впровадження // Multidisciplinary academic notes. Science research and practice. Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference. Madrid, Spain. 2022. Pp. – 394-404. DOI: 10.46299/ISG.2022.1.24

21. Сахневич І.А. Застосування сайто- і блогодидактики у вивченні англійської мови професійного спрямування у ВТЗО (на прикладі спеціальності "Геологія")/ІА. Сахневич/ – Всеукраїнський науково-практичний журнал "Директор школи, ліцею, гімназії": зб. наук. праць. – Спеціальний тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – №6. – Кн. 2 – Т. III (81). – К.: Гнозис, 2018. – С. 326-336.

22. Recommendations Addressed to the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization UNESCO. In Education for the Media and the



Digital Age. Vienna: UNESCO, 1999.

23. Онкович Г.В. Медіаосвіта в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку // Нові технології навчання. – № 62. М-ли другого Міжнародного семінару „Навчально-виховне середовище та моральність у XXI столітті” / Ін-т інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. – Київ – Вінниця, 2010. С.89 – 92.

24. Білецький В. С. Конспект лекцій по курсу «Вступ до спеціальності» (Для студентів спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка") / Проф. В.С. Білецький – Запоріжжя, 2023. 110 с.

25. Білецький В. С. Конспект лекцій по курсу «Основи електроприводу» (Для студентів спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка") / Проф. В.С. Білецький – Запоріжжя, 2023. 144 с.

26. Білецький В.С. «Основи моделювання технологічних об'єктів» (конспект лекцій). Для студентів технічних спеціальностей. Частина I «Основи моделювання гідроенергетичних процесів». (Для студентів спеціальності 145 "Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика" (освітня програма "Гідроенергетика") / Проф. В.С. Білецький – Запоріжжя, 2023. 203 с.

27. Білецький В.С. Методологія наукових досліджень технічних об'єктів та їх оптимізація : навч. посібник / В. С. Білецький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Київ : ФОП Халіков Руслан Халікович, 2023. – 118 с.

28. Онкович Г.В. Барановський О., Кравчук С., Корж М., Макаренко В. Розвиток медіакомпетентності студентів на заняттях з української мови за професійним спрямуванням //Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень: V Міжн. наук. конф. м. Київ, 24.02.2023 р. / Міжн. центр наукових досліджень. — Вінниця: Європ. наук.платформа, 2023.– С. 216-221.

29. Білецький Володимир, Онкович Ганна. Спецкурс «Професійно орієнтована медіаосвіта» у розвитку фахової компетентності майбутніх спеціалістів з трубопровідного транспорту // the2nd International Scientific and Practical Conference № 140 «Diversity and Inclusion in Scientific Area» (26-28

січня 2023 р.). Варшава, Польща. С. 206-212.

30. Білецький В. С. , Онкович Г.В. Спецкурс "Професійно орієнтована медіаосвіта" у розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців з первинної переробки корисних копалин // Modernization of today's science: experience and trends : collection of scientific papers "SCIENTIA" with Proceedings of the 3rd Intern. Scien. and Theoret. Conf., February 24, 2023, Singapore: European Scientific Platform, 2023. – P. 240-245.

31. Онкович, Ганна; Артем, Онкович. Comparative Studies of Educational Opportunities of Professional Pages on the Facebook. [https://prezi.com/view/rNOKTwJH0dJ4eEti6Qks/?fbclid=IwAR0RGPdSxcPBXDRms-88BiIISQLj2asPJx7hjbw9J-\\_np63kUOytrIp-30](https://prezi.com/view/rNOKTwJH0dJ4eEti6Qks/?fbclid=IwAR0RGPdSxcPBXDRms-88BiIISQLj2asPJx7hjbw9J-_np63kUOytrIp-30)

32. Ганна Онкович, Володимир Білецький Професійно орієнтована медіаосвіта для студентів спеціальності «Збагачення корисних копалин» // «Донецький вісник НТШ». – т. 51. – Харків-Запоріжжя, 2023.– 200 с.

33. Zoia Adamia Volodymyr Biletskyi, Hanna Onkovych. SPECIAL COURSE "PROFESSIONALLY ORIENTED MEDIA EDUCATION IN THE DISCIPLINE "ENVIRONMENTAL SAFETY" FOR FUTURE EMPLOYEES OF ENGINEERING SPECIALITIES // "West-East" (March, 2023), Т.9,– pp.37-45.

34. Adamia, Zoia K., Biletskyi, V. S., Onkovich, Hanna V., Onkovich, Artem D. Development of the Professional Competence of the Future Specialist Using Internet Technologies / Zoia Adamia [et al.] // Scientific Research and Experimental Development : Proc. of the 2nd Intern. Sci. Conf., March02-03, 2023, London, England. – 2023. – № 2. – P. 148-164.

35. Володимир Білецький, Ганна Онкович, Спецкурс «Професійно орієнтована медіаосвіта у розвиток фахової компетентності майбутніх бакалаврів та магістрів інженерних спеціальностей у галузі наукового моделювання», Scientific Collection «InterConf»: No 128 (2022): 13th ISPC «Science and Practice: Implementation to Modern Society» (16-18.10.2022; Манчестер, Велика Британія).

36. Білецький, В., Онкович, Г., & Торопчинова, К. (2022). Вітчизняна

професійно орієнтована медіаосвіта у гірничо-видобувних галузях: шляхи поступу. Науковий збірник «InterConf», (126), 75–89. Таллінн, Естонія).

37. Білецький В.С., Онкович Г. В., Адамія З. К. Спецкурс «Професійно орієнтована медіаосвіта з дисципліни «Екологічна безпека» для майбутніх працівників інженерних спеціальностей» // II International Scientific and Theoretical Conference «Features of the development of modern science in the pandemic's era» At: July 15, 2022; Berlin, Germany. – С.54-59.

## ТЬЮТОРСТВО У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Іваницька Оксана Степанівна,**

к.пед.н.

Національний університет «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

**Вступ. / Introductions.** Інститут тьюторства в освітньому просторі України набуває активного поширення через позитивний досвід європейських держав, щодо впровадження тьюторингу в освіті.

Щодо закладів вищої освіти (ЗВО), то тьюторство зарекомендувало себе як прогресивна практика сприяння студентам під час адаптації до освітнього процесу та допомога в засвоєнні освітньої програми певної спеціалізації.

**Мета роботи. / Aim.** Поглибити дослідження в сфері педагогіки вищої школи через аналіз тьюторства у закладах вищої освіти.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** Над задекларованою проблематикою працювали багато науковців педагогів. Зокрема, питання тьюторства в освітньому процесі досліджували такі автори як: О. Боньковський, А. Вовкогон, В. Гусак, Н. Дегтярьова, Т. Димань, Ю. Тодорцева та інші. Їхні наукові доробки розкривають зміст і сутність тьюторства як явища, а також особливості тьюторської діяльності студентів закладів вищої освіти.

Для ґрунтовного висвітлення проблеми доцільно використовувати загальнонаукові і спеціальні методи, наприклад: статистичний (облік даних щодо тьюторської роботи в межах тьюторських центрів); аналітично-порівняльний (дослідження тьюторства у країнах Європейського Союзу та США); історичний (розгляд історії виникнення інституту тьюторства) тощо.

**Результати та обговорення./Results and discussion.** Тьюторська робота студентів старших курсів зі студентами першого курсу необхідна для того, щоб

першокурсники змогли пройти процес адаптації до умов і особливостей навчання, спілкуючись з однолітками, котрі можуть зорієнтувати в організаційних моментах навчання (аудиторний фонд, розташування бібліотек, комп'ютерних класів тощо), а також підтримати в соціально-побутових питаннях якщо мова йде про студентів з інших регіонів, або ж іноземних студентів.

Термін «тьютор» походить від латинського *tutorem*, що означає наставник, тобто «старший», який опікується студентами на заняттях, фіксується у джерелах з 1580 року» (Лелека, 2015, с. 343).

Тлумачний словник «Oxford Wordpower Dictionary» пропонує наступне визначення терміну «тьютор»: 1) приватний вчитель, який вчить одну особу або дуже малу групу людей; 2) вчитель, відповідальний за невелику групу осіб, що навчаються в школі, коледжі або університеті» (с. 47).

Тьюторська діяльність може проводитися в межах тьюторсько-менторських центрів, які організовуються у ЗВО, або ж на базі факультетів університету. Така діяльність може бути як безоплатна, так і фінансуватися університетом. Це залежить від кожного ЗВО окремо.

Спробуємо дати визначення термінам тьютор і тьюті.

**Тьютор** – студент старших курсів університету, який на волонтерських засадах або за визначену університетом винагороду надає допомогу іншому студенту або групі студентів з метою академічної та культурної адаптації, а також у процесі освоєння певної навчальної дисципліни з метою поглиблення знань, формування вмінь і навичок та підвищення рівня академічної успішності, а відтак і якості освітніх послуг, що їх надає заклад вищої освіти.

**Тьюті** – студент першого або другого курсу з меншими можливостями, який потребує підтримки під час адаптації в університеті, або з вивченням певних дисциплін.

Сьогодні важливо не втрачати зв'язок з міжнародним освітнім середовищем, адже обмеження мобільності студентів хлопців може послабити процес комунікації зі студентами інших країн і негативно вплинути на

реалізацію грантової діяльності.

Тьютори допомагають тьюті налагодити зв'язок з представниками міжнародних університетів через онлайн конференції і неформальні зустрічі.

**Висновки./Conclusions.** Отже, можемо зробити висновок про те, що інститут тьюторства в Україні активно розвивається, що є вимогою прогресивного, цивілізованого суспільства. Тьютори у роботі з тьюті використовують свої знання і отриманий досвід у навчанні, а також, сприяють активній соціалізації і пристосуванню до нових умов життя, що значно спрощує навчальний процес для тьюті і дозволяє налагодити дружні взаємини з однолітками.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Лелека, Т. О. (2015). Функціонування англо-американських запозичень – синонімів сфери безперервної освіти в українській мові початку ХХІ століття. *Наукові записки національного університету «Острозька академія»*. Серія: Філологічна, 58, 341–344.

2. Oxford Wordpower Dictionary. (2023). <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>.

# ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ В УЧНІВ 7-Х КЛАСІВ НА УРОКАХ «ТЕХНОЛОГІЇ», ЗГІДНО ДО КОНЦЕПЦІЇ «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА»

**Коренева Ірина Василівна**

методист технологічної освітньої галузі  
навчально-методичного відділу  
координації освітньої діяльності та професійного розвитку  
комунального закладу  
Сумський обласний інститут  
післядипломної педагогічної освіти  
м. Суми, Україна

**Вступ.** Характер мотивації навчання й особливості особистості є показником якості навчання. Фактор мотивації для успішного навчання є сильнішим, аніж фактор інтелекту. Усвідомлення високої значущості мотиву навчання сприяло виокремленню принципу мотиваційного забезпечення освітнього процесу. Проте захопити учнів вивченням шкільних дисциплін й раніше було складним завданням, а в умовах війни та відсутності особистого контакту під час дистанційного навчання це стало справжньою проблемою.

Одним із шляхів формування позитивного ставлення дітей до навчання є створення системи мотивів діяльності особистості, яка піддається педагогічному управлінню і забезпечує визначення поведінки учнів і їх ставлення до вивчення того чи іншого навчального предмета [1].

**Мета роботи.** Спрямувати учителів технологічної освітньої галузі щодо опануванню мистецтву мотивації, налагодженню взаємин між учнями й педагогів, зацікавленістю на уроках «Технології» та створювати сприятливе освітнє середовище Нової Української школи.

**Матеріали та методи.** Мотивацією вважають сукупність мотивів, які спонукають людину до досягнення мети; сукупність психологічних процесів, які дають поведінці вольовий імпульс і спрямованість.

Мотивація – це інтереси, потреби, прагнення, емоції, переконання, ідеали,

установки, які спонукають учня до діяльності. Мотивація сприяє появі в учня навчальної ініціативи й любові до навчання, спонукає його діяти з максимальною енергією в різних навчальних ситуаціях. Успіхи в навчанні та вихованні дітей прямо залежать від мотивації, тобто наявності значущих і діючих стимулів до засвоєння знань і придбання визначених особистісних якостей. Умотивованість у навчанні можна розуміти як особисту зацікавленість учня в одержанні знань і вмінь. Мотиви навчання – це психологічна характеристика інтересу учня до засвоєння знань і власного розвитку.

Методи та прийоми формування позитивної мотивації навчальної діяльності учнів 7-х класів:

- мотивація навчальної діяльності шляхом бесіди, використання науково-технічних досягнень;
- мотивація навчальної діяльності на основі діяльнісного підходу до навчання;
- мотивація навчальної діяльності на основі самоосвітньої діяльності учнів;
- мотивація навчальної діяльності шляхом використання інтерактивних технологій;
- мотивація навчальної діяльності шляхом використання творчих завдань та методу проєктів [2].

**Результати та обговорення.** Перед учителем стоїть завдання: створення на уроці такого навчального середовища, у якому б учні відчували внутрішню потребу вчитися. Це може бути за умови, коли учень самостійно ставить перед собою цілі й докладає зусилля для їхнього досягнення.

Основною формою організації навчальної діяльності є урок. Для проведення уроку існують такі рекомендації, впровадження яких сприятиме створенню мотиваційних моментів на уроках «Технології» у 7-х класах:

- використовувати різноманітні форми й методи організації роботи, що враховують суб'єктивний досвід учнів щодо теми, яка розглядається;
- створювати атмосферу зацікавленості кожного учня як у власній



роботі, так і в роботі всього класного колективу;

- стимулювати учнів до використання різноманітних способів виконання завдань на уроці без побоювання помилитися, одержати неправильну відповідь;

- заохочувати прагнення учнів до самостійної роботи, аналізувати під час уроку різні способи виконання завдань, запропоновані дітьми, відзначати та підтримувати всі прояви діяльності, що сприяють досягненню учнями мети;

- створювати педагогічну ситуацію спілкування, що дозволяє кожному учневі, незалежно від ступеня його готовності до уроку, виявляти ініціативу, самостійність і винахідливість у способах роботи;

- обговорювати з учнями наприкінці уроку не лише те, «що ми дізналися» (що опанували), але й те, що сподобалось (не сподобалось) та чому; що хотілося б виконати ще раз, а що зробити по-іншому;

- під час уроку аналізувати не лише правильність (неправильність) відповіді, але і її самостійність, оригінальність, бажання учня шукати та знаходити різноманітні способи виконання завдань;

- оголошуючи домашнє завдання, слід повідомляти не лише його зміст та обсяг, але й давати рекомендації щодо раціональної організації практичної роботи [2].

Для досягнення необхідного результату на уроках «Технології» у 7-х класах можна використовувати різноманітні прийоми розвитку пізнавальних мотивів:

- Мотивація під час актуалізації опорних знань шляхом бесіди. У вступному слові вчитель окреслює коло питань, що розглядатимуться на уроці. При цьому залучаються знання і суб'єктивний досвід учнів, наводяться цікаві приклади, демонструється зв'язок матеріалу що вивчається, з раніше вивченим. Учитель указує на практичне значення теми, яка розглядається.

- Мотивація освітньої діяльності шляхом створення проблемної ситуації.

Постановка питання, демонстрація експерименту або надання до уваги

учнів логічної суперечності, для розв'язання та пояснення яких у дітей не вистачає знань.

Орієнтовна послідовність дій на уроках «Технології» у 7-х класах:

– Формулювання проблеми. Постановка завдань, визначення терміну обмірковування пропозицій.

– Висловлювання суджень, ідей. Реєстрація ідей на дошці. Обґрунтування ідей їхніми авторами. Загальна дискусія навколо представлених ідей: правильність, доцільність, оригінальність. Вибір найкращої ідеї. Обґрунтування остаточного вибору. Підбиття підсумків роботи.

– Мотивація навчальної діяльності шляхом опрацювання моделей-аналогів проєктованого виробу. Для активізації роботи й зацікавленості учнів на початку уроку учні опрацьовують інформацію, що стосується теми уроку. Учитель просить учнів звернути увагу на конкретну інформацію, наголошуючи на її важливості для кожного учня та можливості її повсякденного використання.

– Мотивація навчальної діяльності шляхом виготовлення виробів. У майстерні створюється постійно діюча виставка дитячих робіт, що дає можливість усім учням ознайомитися з творчими досягненнями однокласників. Це сприяє підвищенню інтересу до навчання, розвиває дослідницькі навички, підвищує продуктивність педагогічної роботи, наповнює урок елементами зацікавленості, викликає в учнів відчуття причетності до подій на уроці.

– Мотивація навчальної діяльності шляхом використання творчих завдань. Учні пропонуються змінити конструкцію або удосконалити предмет (виріб).

Рекомендації учителям технологічної освітньої галузі щодо формування мотивації до навчання в учнів 7-х класів на уроках «Технології», згідно вимогам Концепції «Нова Українська школа»:

- створюйте комфортну психологічну атмосферу на уроках;
- дізнавайтеся більше про своїх учнів;
- визначайте зрозумілі цілі та знаходьте баланс у складності

практичної роботи;

- змінюйте форми роботи на уроках;
- демонструйте практичну значимість та перспективу застосування

знань та умінь;

- проводьте творчі конкурси (виставки);
- дивуйте учнів на уроці;
- заохочуйте вести портфоліо досягнень;
- надавайте свободу вибору;
- прислухайтесь до ідей учнів;
- використовуйте систему винагород.

**Висновки.** Умови оточення, які наділяють людину свободою вибору, дозволяють їй почуватися самодостатньою, внаслідок чого формується внутрішня мотивація. Відповідно до теорії компетентності, важливою потребою є прагнення майстерності. Чим більше навчальне завдання дозволяє дитині почуватися компетентною та ефективною, тим вищою в неї буде внутрішня мотивація до певного виду діяльності. Важливе місце в цьому питанні належить характеру навчальної діяльності. Вона має бути оптимальною за рівнем складності. Цікаве практичне завдання дозволить реалізувати учням свою майстерність й дасть змогу почуватися ефективною.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
2. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za zag. red. N. M. Bibik. Київ: Літера ЛТД, 2018. 160 с.

**ФОРМУВАННЯ КОРЕКЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
БАТЬКІВ ДІТЕЙ РАННОГО ВІКУ З ЗАТРИМКОЮ  
МОВЛЕННЄВОГО РОЗВИТКУ**

**Котлова Людмила Олександрівна,**

к.психол.н., доцент

**Ілющенко Інна Олександрівна,**

**Хоменко Наталія Валеріївна,**

асистенти

Житомирський державний університет імені Івана Франка  
м. Житомир, Україна

У статті розглядаються передумови виникнення та основні порушення мовленнєвого розвитку дітей в ранньому віці, а також безпосередня взаємодія логопеда та батьків, як важлива умова для ефективної корекційно-логопедичної роботи з дітьми.

**Ключові слова:** діти раннього віку, затримка мовленнєвого розвитку (ЗМР), розвиток словника, готовність батьків працювати з дітьми з порушеннями мовлення, виховання дітей, взаємодія із сім'єю, порушення вимови.

У сучасному світі майже у кожної дитини можна спостерігати значне відставання в розвитку мовлення. Щороку кількість дітей раннього віку з мовленнєвими розладами тільки зростає. За результатами досліджень у галузі дитячої психіатрії, спеціальної педагогіки, неврології, психології, можна констатувати, що серед різних відхилень у ранньому онтогенезі психічного розвитку у дітей розлади мовлення є, безумовно, найпоширенішим відхиленням. Сучасні логопеди, дефектологи, педагоги та психологи відчують труднощі в роботі з відхиленнями такого роду. З цього приводу можна зробити висновок, що на цьому етапі, потрібні нові корекційно-розвивальні моделі і технології, які базуватимуться на засадах

системного підходу і повинні враховувати механізми порушення мовлення.

Велике значення у формуванні правильного мовлення дітей раннього віку має взаємодія логопеда і батьків. Актуальність формування корекційно-педагогічної компетентності батьків дітей раннього віку із затримкою мовленнєвого розвитку в сім'ї є однією з основних. Батьки дуже часто усуваються від роботи для усунення недоліків мовлення у дітей, через те, що вони не володіють необхідними для цього вміннями та навичками [1; 2].

Значна частина батьків вірить, що все «минеться» само собою або все виправиться у дитячому садочку, і їм важко виділити вільний час для роботи з дітьми вдома.

Залучення батьків до спільної усвідомленої педагогічної діяльності з логопедом, залучення батьків до корекційно-педагогічного процесу для усунення мовленнєвих розладів в ранньому віці значно підвищити ефективність корекційної та педагогічної діяльності.

Успішний і ефективний корекційно-педагогічний процес у дошкільному закладі можливий лише за умови спільної роботи логопеда та батьків, цей тандем сприяє швидкому подоланню мовленнєвих порушень у дітей раннього віку, а також дозволяє батькам відстежувати позитивну динаміку в корекції мовлення дітей.

В історії педагогіки можна помітити, що проблема взаємодії між закладом дошкільної освіти і батьками існувала раніше. У наш час взаємодія вчителя і батьків має суто творчий характер завдяки диференційованому підходу.

Там, де логопед і батьки діють узгоджено, мовлення дітей дає позитивні результати, одразу видно розвиток маленьких дітей. Розподіл завдань між учасників педагогічного процесу для досягнення спільної мети, важливий опосередкований, ненав'язливий контроль за корекційним процесом і зворотній зв'язок, є основним завданням співпраці логопеда і батьків. Треба залучати батьків у сферу педагогічної діяльності, залучати їх до корекційного та педагогічного процесу. Батьки повинні розуміти, що це важливо не тому це так

зручно для логопеда, але це необхідно, перш за все, для розвитку своєї дитини [4].

На сьогоднішній день немає чітко регламентованої роботи з батьками. Таким чином, логопед може самостійно вибрати важливі питання, які цікавлять батьків та розкрити їх у зручній для них формі. Принципи партнерства, рівноцінності, взаємодоповнення між батьками та логопедом – основа співпраці між ними. Дотримання цих важливих принципів є найважливішою проблемою сучасної освіти. На жаль, ситуація така, що багато логопедів і працівників ЗДО не здатні до відкритого діалогу і не завжди готові до взаємодії з батьками в новому освітньому середовищі. Все це істотно ускладнює і перешкоджає корекції, адаптації та вдосконаленню ефективності корекційних процесів у дітей раннього віку із затримкою мовленнєвого розвитку.

У своїх працях Ю. Рібцун зазначає, що умовно можна виділити такі основні форми роботи вчителя-логопеда з батьками: індивідуальні, групові, колективні та масові.

Індивідуальні форми роботи здійснюються шляхом безпосереднього спілкування з батьками однієї дитини: виконання батьками завдань за зошитами індивідуальної роботи з дітьми, проведення бесід, консультацій для батьків, перегляд батьками індивідуальних занять учителя-логопеда, заповнення зошита взаємозв'язку (див. Додаток).

Групові форми роботи проводяться з батьками у межах даної логопедичної групи: оформлення стендів для батьків, виготовлення папок-пересувок „Педагогічна вітальня”, „Навчаємося разом”, „Учитель-логопед рекомендує”, створення бібліотечки дитячої та спеціальної логопедичної літератури, спільна підготовка до свят, проведення екскурсій (педагоги, батьки, діти), допомога батьків у підборі матеріалу для виготовлення логопедичних альбомів і наочних посібників, виготовлення скриньок запитань, проведення анкетування, батьківських зборів, відкритих підгрупових та фронтальних занять, організація дискусій, фоно- та ігротеки (обмін дисками з аудіофайлами та розвивальними іграми), створення усного батьківського

журналу, організація вечорів запитань та відповідей, проведення спільних занять „Батьки – діти”.

Колективні форми роботи здійснюються шляхом спілкування з батьками дітей усіх молодших логопедичних груп дошкільного навчального закладу: проведення анкетування, загальних батьківських зборів, колективних бесід, організація дискусій, залучення батьків до вирішення проблемних ситуацій та завдань, проведення тематичних вечорів, ділових ігор, круглих столів, презентацій науково-методичної та популярної літератури для батьків. Масові форми роботи проводяться педагогами з батьками і дітьми всього дошкільного навчального закладу: залучення батьків до підготовки, організації, участі у святах „Батьки і діти”, „Родинні гостини”, іграх-розвагах, спортивних святах, вікторинах, вечорах дозвілля, „Днях відкритих дверей”, „Родинному мосту”, семінарах-практикумах, круглих столах, конференціях, виїзних засіданнях, лекторіях за участю науковців, практичних психологів та медиків, працівників соціальних служб [3].

Мотивація корекційної роботи батьків з дітьми, а також роз'яснення про те, як розвивати мовлення дітей, підтримувати і закріплювати мовленнєві навички та здібності, набуті на логопедичних заняттях, це головне завдання співпраці між логопедом і родиною дитини.

Таким чином, співпраця сім'ї і логопеда стає все більш і більш затребуваною в сучасному світі. Викладачі постійно шукають нові форми взаємодії з сім'єю дитини. Усе це є основою для покращення сім'ї, виховання дітей раннього віку із затримкою мовленнєвого розвитку.

Важливою є концепція розвитку взаємодії між ЗДО та сім'ї, де кожен не лише робить внесок у розвиток, а й знаходить можливості для розвитку особистості, формує основу праці з родиною.

При партнерській взаємодії логопеда і батьків у створенні загального корекційно-розвивального простору для маленької дитини, успішно забезпечується соціалізація в закладі дошкільної освіти серед однолітків. У майбутньому така дитина без особливих труднощів адаптується до шкільного

середовища та навколишнього життя дорослих.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лющенко І., Хоменко Н. Логопедичний супровід в інклюзивній освіті для дітей із тяжкими вадами мовлення. *Вісник Освітньо-наукового центру сімейно-центрованих практик*. 2023. № 2. С. 176-178. <http://eprints.zu.edu.ua/38467/>
2. Котлова Л. О. Долінчук І.О. Нетрадиційні методи логопедичної роботи з дітьми. *Innovation processes in science and education : materials of the III International research and practical internet conference, (November, 30, 2022) : collection of abstracts. Zdar nad Sazavou, 2022. P. 16-18.* <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/35136>
3. Рібцун Ю. В. Співпраця вчителя-логопеда з батьками : молодша логопедична група для дітей із ЗНМ. *Дефектологія. Особлива дитина : навчання та виховання*. 2011. № 1. С. 33–37. <https://core.ac.uk/download/pdf/32306203.pdf>
4. Hladush V., Symko A., Havrilov O., Šilonová V. Level-balanced psychomotor support program for preschool children with Intellectual Disabilities. *Life Span and Disability*. 2021. Vol. 24, № 1. P. 113-131. [http://www.lifespanjournal.it/Client/rivista/ENG103\\_Full%20Issue\\_Vol.%20XXIV%20n.1%202021.pdf](http://www.lifespanjournal.it/Client/rivista/ENG103_Full%20Issue_Vol.%20XXIV%20n.1%202021.pdf)



**ВИКОРИСТАННЯ БЛОКІВ ДЬЕНЕША ДЛЯ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО  
МИСЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

**Максимова Олена Олександрівна,**

к. пед. н., доцент

**Ткачук Тамара Василівна,**

студент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

**Анотація:** стаття присвячена дослідженню можливостей використання блоків Дьенеша як ефективного інструменту для розвитку логічного мислення у дітей дошкільного віку; наведено основні характеристики блоків Дьенеша; представлено способи використання блоків Дьенеша з метою розвитку логічного мислення у дітей дошкільного віку.

**Ключові слова:** логічне мислення, розвиток логічного мислення, операції логічного мислення, блоки Дьенеша, діти дошкільного віку.

Розвиток логічного мислення у дітей є важливою складовою їх загального когнітивного розвитку. Добре розвинуте логічне мислення сприяє усвідомленню принципів порядку, аналізу і розв'язанню проблем. Це навички, які допомагають дітям у навчанні і їх подальшому житті. Дослідження в галузі розвитку дітей дошкільного віку завжди актуальні, оскільки цей віковий період є найбільш сенситивним для формування різнопланових навичок і вмінь, і в цей час відбувається активний розвиток мозку. Блоки Дьенеша є ефективним і популярним засобом для розвитку логічного мислення. Вони використовуються в широкому спектрі освітніх програм та методик для дітей різного віку, і вивчення їх впливу на дошкільників є перспективним щодо розробки нових технологій навчання. Розвиток логічного мислення в дітей допомагає покращити їх здатність до розв'язання проблем, прийняття рішень і

креативного мислення. Ці навички особливо важливі в сучасному світі, де вимагається вирішення складних завдань і аналіз інформації. Таким чином, дослідження щодо використання блоків Дьенеша для розвитку логічного мислення у дітей дошкільного віку є важливим і актуальним напрямком в галузі педагогіки та розвитку дитини.

Особливості використання логічних блоків Дьенеша в освітньому процесі закладів дошкільної освіти окреслювали у своїх наукових розвідках О. Гнізділова, М. Кушнірук, О. Ліннік, В. Мамон, С. Нікітченко, В. Новікова, Т. Пагута, А. Половець, Т. Самчук, І. Яблонська та інші. Дослідники зауважують, що використання логічних блоків Дьенеша в системі освітнього напрямку «Дитина в сенсорно-пізнавальному просторі», дозволяє не лише закріпити отримані знання, але і активізувати розумовий розвиток, формувати такі операції мислення: порівняння, аналіз, синтез, класифікація, узагальнення, систематизація, абстрагування, аналогія, кодування та декодування.

Працюючи з дітьми молодшого дошкільного віку, ми помітили, що завдання, які потребують розмірковувань, діти рідко виконують, на відміну від репродуктивних завдань. Отже, розвиток мислення потребує більш уважного ставлення та корекції тих способів, які в більшості використовуються вихователями в ЗДО. Тому метою нашої статті ми визначили розкриття сутності блоків Дьенеша та їх використання для розвитку елементів логічного мислення у дітей дошкільного віку.

В. Клак висновує, що логічне мислення представляє собою процес пізнавальної активності, в якому відбувається узагальнене й опосередковане відображення дійсності. Цей процес включає в себе використання логічних конструкцій і готових понять. Логічне мислення розвивається на основі образного мислення і є його вищою стадією. Воно є складним і тривалим процесом, який потребує володіння різними розумовими навичками, такими як аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, узагальнення, а також розуміння логіки міркувань і використання різних методів, таких як індукція і дедукція [1, с. 23].

На нашу думку, логічне мислення – це вид когнітивної діяльності, який передбачає здатність аналізувати інформацію, визначати закономірності, робити висновки та вирішувати завдання, базуючись на розумінні логічних зв'язків, на застосуванні правил логіки і доборі логічних аргументів.

Для розвитку логічного мислення у дітей дошкільного віку ефективним є використання блоків Дьенеша. Блоки Дьенеша – це навчальний матеріал, який використовується для розвитку різних аспектів дитячого розвитку, таких як сприйняття кольорів, форм, величини та товщини геометричних фігур.

З. Герасимюк вважає, що основна мета використання дидактичного матеріалу - навчити дошкільників вирішувати логічні завдання на класифікацію за властивостями [2, с. 74].

О. Гнізділова та однодумці зазначають, що за допомогою блоків Дьенеша вихователі навчають дітей розв'язувати логічні завдання і розвивають їхні навички мовлення. Ці логічні ігри з блоками можуть бути використані під час навчальних занять, в художньо-естетичній творчості та в ігровій діяльності дітей. Під час малювання діти можуть користуватися цими блоками для обведення фігур, розфарбовування їх та додавання деталей тощо. У процесі аплікації діти використовують ці блоки для створення зображень, складених з логічних фігур [3, с. 201].

Основні характеристики блоків Дьенеша:

– форма: кожна фігура має свою форму, це може бути квадрат, трикутник, прямокутник, круг. Форма допомагає дітям розрізняти та класифікувати об'єкти.

– колір: кожна фігура має свій власний колір, різні кольори допомагають дітям розвивати навички розрізнення та сприйняття кольорів. В блоках Дьенеша фігури представлені у жовтому, червоному, синьому кольорах.

– розмір: фігури в наборі різняться за розмірами, це означає, що є фігури більші та менші, робота з розмірами допомагає дітям розуміти поняття величини та порівнювати їх;

– товщина: кожна фігура також має свою товщину, це може бути товстий

або тонкий блок, робота з товщиною допомагає дітям розвивати навички сприйняття просторових відношень.

Як ми бачимо, роль блоків Дьенеша в розвитку логічного мислення у дітей дошкільного віку дуже важлива. Представимо деякі способи використання цих блоків:

1. Розвиток просторового мислення – діти можуть експериментувати зі створенням різних фігур і об'єктів, вчать розуміти просторові відношення між блоками та розвивають спроможність уявляти об'ємність структур.

2. Сортування та класифікація – діти можуть сортувати блоки за розміром, формою, кольором, або іншими характеристиками. Це допомагає розвивати навички аналізу та класифікації.

3. Розробка графічного мислення – діти можуть намалювати плани своїх конструкцій на папері, використовуючи графічні символи. Це допоможе їм розвивати навички планування та відтворення об'єктів.

4. Розвиток математичних навичок: використання блоків Дьенеша може допомогти дітям розуміти поняття кількості, розміру, форми, та інші математичні концепції.

5. Співпраця та комунікація – гра з іншими дітьми або дорослими над спільними конструкціями сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації.

Загалом, використання блоків Дьенеша є важливим інструментом для розвитку логічного мислення у дітей дошкільного віку. Ці блоки сприяють розвитку навичок аналізу, логічного мислення, творчості та математичного розвитку. Вони також допомагають дітям розвивати координацію рук та очей, виявляти та розв'язувати проблеми та навчають їх працювати в команді. Перспективи подальших розвідок полягають в дослідженні розвитку творчого початку дітей засобами блоків Дьенеша.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Клак В. О. Психологічні особливості розвитку логічного мислення дітей дошкільного віку. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Психологія»: науковий журнал. Острог: Вид-

воНаУОА, серпень 2019. № 9. С. 21–25.

2. Герасимюк З. Блоки З. Дьенеша як інноваційна технологія формування логіко-математичної компетентності. *НАУКА. ОСВІТА. МОЛОДЬ*. 2023. С. 73-76.

3. Гнізділова, О. А., Гришко, О. І., Клевака, Л. П. Розвиток у дітей дошкільного віку логіко-математичних уявлень та умінь у процесі використання логічних блоків Дьенеша та паличок Кюїзенера. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*, (4). 2021. С. 199–206.

# ОСОБЛИВОСТІ СТАНОВЛЕННЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В ЕПОХУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

**Стинська Вікторія Володимирівна,**

д.п.н., професор

**Джоголик Олеся Василівна,**

Студентка

Прикарпатський національний університет  
ім. В. Стефаника

**Анотація:** У стаття розглянуто особливості становлення вищої освіти України в епоху цифрової трансформації. Проаналізовано вплив Інтернету, інформаційних технологій, електронних систем управління навчанням та інновацій на освітній процес та його організацію в університетах.

**Ключові слова:** цифрова трансформація, вища освіта, ІКТ.

**Вступ.** Україна, подібно багатьом іншим країнам, переживає період історичних змін і трансформацій, що стосуються всіх сфер суспільства. Вища освіта, в якій формується інтелектуальний капітал країни, не залишається поза впливом цих зрушень. Епоха цифрової трансформації, що охопила світ наприкінці 20-го та на початку 21-го століття, впливає на всі аспекти суспільства, зокрема на систему вищої освіти в Україні.

Проблема впровадження цифрових технологій у вищу освіту наразі є найбільш актуальною і становить центральний об'єкт досліджень для багатьох вчених. Концептуально-засадничі аспекти цифровізації освіти були обґрунтовані у працях таких вчених, як А. Гуралюк, Л. Оршанський, М. Демянчук, І. Боднарук та ін. Відзначаючи значний доробок учених, вважаємо доцільним продовжити розгляд даного питання, оскільки сучасні зміни парадигм суспільного розвитку, цифровізація зумовлюють необхідність подальшої модернізації системи вищої освіти України. Відповідно, **мета роботи** – простежити особливості становлення вищої освіти України в епоху

цифрової трансформації.

**Методи:** аналіз, синтез, узагальнення.

**Результати та обговорення:** Глобальні трансформації, які виникли внаслідок прискорення науково-технічного прогресу, призвели до виникнення нових соціально-економічних та технологічних умов. Головним каталізатором цих змін є глобальні цифрові інфраструктури, що дозволяють автоматизувати процеси збору, передачі, зберігання, обробки та аналізу обширних обсягів цифрових даних. Цифрові технології, завдяки своїй доступності, простоті використання та швидкості, мають стратегічний вплив на всі сфери життя, включаючи освіту. Про це йдеться, зокрема, у Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки, де "цифровізація" визнається глобальним мегатрендом [1].

Використання цифрових технологій набуло особливого значення під час пандемії COVID-19, дозволяючи не лише уникнути припинення освітнього процесу, але й мінімізувати особисті контакти між його учасниками, що стало ефективним заходом для стримування поширення захворювання. Пандемія також прискорила впровадження цифрових технологій на різних рівнях освіти, зокрема вищої [2]. Нині можна стверджувати, що функціонування університету без застосування цифрових технологій є майже неможливим. Цифрові інфраструктури, бази даних та програмне забезпечення, включаючи хмарні сервіси різних рівнів, стали невід'ємною частиною всіх аспектів управління та освіти університетів.

Впровадження Інтернету у вищу освіту стало ключовим фактором для розвитку нових методів навчання та обміну знаннями. Електронні платформи для навчання, віртуальні лекції та онлайн-курси стали доступними для студентів та викладачів [4]. Це не тільки розширило доступність освіти, але й сприяло взаємодії між учасниками освітнього процесу, незалежно від їх місця розташування.

Постійне оновлення, властиве цифровим технологіям, та швидкі темпи їхнього розвитку вимагають адаптації наукових підходів, що досліджують

вплив цифрових технологій в освітньому процесі. Ця необхідність визначає необхідність постійного оновлення теоретичних та методологічних засад, які використовуються в університетській освіті, орієнтованій на цифрові технології [3].

Прискорений розвиток цифрових інфраструктур та їх взаємодія визначають нові стандарти в університетському середовищі, що потребує вдосконалення цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу на всіх рівнях. Відповідно - важливим аспектом вищої освіти в цифрову епоху стає міждисциплінарність як відповідь на стирання меж між роботою та навчанням. Однак основним викликом є подолання "цифрового розриву" на персональному рівні, пов'язаного як із відсутністю необхідних цифрових компетентностей, так і з обмеженим доступом до цифрових технологій у зв'язку з фінансовими труднощами [3].

Враховуючи це, важливо визначити, що учасники освітнього процесу мають фундаментальні цифрові права на зв'язок, наявність пристроїв та доступ до Інтернет-мережі, що визначає нову соціальну функцію університету в цифрову епоху. Цифрова трансформація також змінює підходи до партнерства між закладами вищої освіти та приватним сектором. Підприємства активно співпрацюють з університетами для спільної розробки програм, стажування студентів та забезпечення їх робочими місцями після закінчення навчання. Це дозволяє студентам отримати не лише теоретичні, але і практичні знання, відповідні сучасним вимогам ринку праці.

**Висновок.** Незважаючи на безсумнівні переваги цифрової трансформації, існують і виклики. Один із них - це необхідність навчити викладачів та студентів використовувати нові технології та адаптувати програми для відповіді на зміни в суспільстві. Забезпечення високої якості онлайн-освіти і вирішення питань кібербезпеки також залишаються актуальними завданнями. Україна, перебуваючи в епоху Цифрової Трансформації, свідомо використовує можливості технологій для розвитку вищої освіти. Це відкриває нові можливості для студентів, викладачів та дослідників, роблячи систему освіти



більш доступною та адаптованою до вимог сучасного суспільства. З ростом цифрових технологій Україна продовжить визначати новий рівень якості вищої освіти та долучатися до глобальних інноваційних тенденцій.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки (Проект). – 2020. – URL: [https:// mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf).
2. Akour M., Alenezi M. (2022). Higher education future in the era of digital transformation. *Education Sciences*, 12(11), 784.
3. Вуков V. Y. Цифрова гуманістична педагогіка: актуальні проблеми педагогічних досліджень у галузі використання ІКТ в освіті / V. Y. Вуков, M. P. Leshchenko // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – No. 53(3). – P. 1–17. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v53i3.1417>.
4. Udovita P. V. M. V. D. (2020). Conceptual review on dimensions of digital transformation in modern era. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 10(2), 520-529.

УДК 004.9

## ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (VR) І ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (AR) ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ НАВЧАННЯ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ

**Стогній Анатолій Олександрович**

Спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,

викладач-методист

ВСП "Хорольський агропромисловий фаховий коледж ПДАУ"

м. Хорол, Україна

**Анотація:** У цій статті розглядається інтеграція віртуальної реальності (VR) і доповненої реальності (AR) як новаторського підходу до поглиблення вивчення електробезпеки серед студентів коледжу. Він підкреслює трансформаційний вплив цих передових технологій, наголошуючи на їхній здатності забезпечувати захоплюючий досвід навчання поза традиційними методами. У статті досліджуються ключові аспекти інтеграції, зокрема захоплюючий досвід, візуалізація складних концепцій, інтерактивність, моделювання небезпечних ситуацій, адаптивне навчальне середовище, розширена співпраця та зворотній зв'язок у реальному часі. У заключних зауваженнях наголошується на збагаченні освітнього досвіду та розвитку практичних навичок за допомогою віртуальної реальності та доповненої реальності, підкреслюючи їхній потенціал у сприянні більш комплексній освіті з електробезпеки для студентів коледжу.

**Ключові слова:** Електробезпека, інтеграція технологій, методи покращення навчання, віртуальна реальність, доповнена реальність, інтеграція технологій в освіті

Вивчення електробезпеки має першочергове значення, особливо для студентів коледжу, які навчаються в областях, пов'язаних з технікою, технологією та наукою. Із зростаючою інтеграцією технологій у наше

повсякденне життя розуміння та впровадження належних заходів електробезпеки стали вирішальними. У цій статті розглядаються використання віртуальної реальності (VR) і доповненої реальності (AR) як ефективний методи для покращення навчання.

Інтеграція технологій віртуальної реальності та доповненої реальності в навчальну програму може запропонувати студентам захоплюючий досвід роботи з електричними системами. Симуляції віртуальної реальності та доповненої реальності дозволяють студентам візуалізувати та взаємодіяти з різними сценаріями, сприяючи глибшому розумінню потенційних ризиків і заходів безпеки. Інтеграція віртуальної реальності (VR) і доповненої реальності (AR) у навчальну програму являє собою трансформаційний підхід до покращення вивчення електробезпеки для студентів коледжу. Ці передові технології пропонують захоплюючий досвід, який виходить за рамки традиційних методів навчання, надаючи студентам більш глибоке розуміння електричних систем і пов'язаних протоколів безпеки. [1, с. 36]

Симуляції віртуальної реальності та доповненої реальності переносять студентів у віртуальне середовище, де вони можуть залучатися до реалістичних сценаріїв, пов'язаних з електричними системами. Цей захоплюючий досвід дозволяє їм досліджувати складні деталі, спостерігати за поведінкою системи та стикатися з потенційними загрозами безпеці в контрольованому та безпечному середовищі.

Електричні системи за своєю суттю можуть бути складними, включати складні схеми, компоненти та взаємодії. Технології VR і AR дозволяють учням візуалізувати ці складності в тривимірному просторі, роблячи абстрактні концепції відчутними. Ця візуалізація допомагає у розумінні та допомагає студентам пов'язувати теоретичні знання з реальними додатками.

Однією з сильних сторін віртуальної реальності та доповненої реальності є їх здатність забезпечувати інтерактивне навчання. [2, с. 100] Студенти можуть брати активну участь у моделюванні, маніпулювати віртуальними об'єктами та моделювати реакції на різні електричні сценарії. Цей практичний підхід сприяє

більш захоплюючому та незабутньому процесу навчання порівняно з традиційними лекціями чи підручниками.

Симуляції віртуальної реальності та доповненої реальності дозволяють студентам моделювати небезпечні ситуації, не піддаючись реальним ризикам. Ця здатність має неоціненне значення для навчання студентів визначати потенційні небезпеки, реагувати на надзвичайні ситуації та впроваджувати заходи безпеки. Симуляції віртуальної реальності та доповненої реальності пропонують студентам можливість випробувати небезпечні ситуації в контрольованому та безпечному віртуальному середовищі. Це безпечне налаштування гарантує, що студенти можуть досліджувати та вчитися на сценаріях, які можуть бути надто небезпечними для повторення в традиційному освітньому середовищі.

Симуляції дозволяють студентам зіткнутися з різними потенційними небезпеками, які зазвичай зустрічаються в електричних системах. Займаючись цими сценаріями, студенти вчаться визначати небезпечні елементи, такі як несправна проводка, перевантажені ланцюги та інші критичні проблеми, які можуть призвести до аварій електричним струмом. Моделювання небезпечних ситуацій забезпечує студентів практичним навчанням у реагуванні на надзвичайні ситуації. [3, с. 100] Це включає розуміння правильних процедур для вимкнення електричних систем, виконання аварійних протоколів та ефективного вирішення проблем для запобігання подальшій ескалації. Імерсивний характер VR і AR підвищує реалістичність цих сценаріїв навчання.

Завдяки моделюванню віртуальної реальності та доповненої реальності студенти можуть активно практикувати впровадження заходів безпеки для зменшення потенційних ризиків. Це може включати використання віртуальних інструментів і обладнання для захисту території, ізоляції несправних компонентів або виконання процедур аварійного відключення. Інтерактивний характер цих симуляцій посилює застосування теоретичних знань у практичному контексті.

Практична підготовка у віртуальному середовищі ефективно готує

студентів до реальних проблем, з якими вони можуть зіткнутися у своїй майбутній кар'єрі. [4, с. 84] Залучаючись до змодельованих небезпечних ситуацій, студенти розвивають рівень знайомства та впевненості, що буде безцінним, коли вони стикаються з подібними сценаріями на робочому місці.

Симуляції віртуальної реальності та доповненої реальності пропонують повторюваний досвід навчання. Студенти можуть неодноразово переглядати небезпечні сценарії та розглядати їх, зміцнюючи своє розуміння та вдосконалюючи свої навички протягом навчання. Цей ітеративний процес сприяє більш вичерпному та вкоріненому знанню практики безпеки.

Технології VR і AR можуть адаптуватися до індивідуальних стилів і темпів навчання учнів. Ці адаптивні середовища можуть налаштовувати моделювання відповідно до конкретних потреб кожного студента, забезпечуючи персоналізований та ефективний досвід навчання. [5, с. 15] Ця гнучкість пристосовується до студентів різного походження та рівня знань.

Системи віртуальної реальності та доповненої реальності можуть надавати зворотний зв'язок щодо успішності студентів у реальному часі. Цей миттєвий зворотний зв'язок дозволяє учням оцінювати свої дії, виправляти помилки та закріплювати належні методи безпеки. Це створює динамічну петлю навчання, сприяючи постійному вдосконаленню.

Підсумовуючи, інтеграція технологій віртуальної реальності та доповненої реальності в освіту з електробезпеки не тільки збагачує освітній досвід, але й надає студентам практичні навички та знання, яких складно досягти традиційними методами навчання. Оскільки ці технології продовжують розвиватися, потенціал для створення більш реалістичних і складних симуляцій сприятиме всебічній освіті студентів коледжу з електробезпеки

**Висновок:** Удосконалення вивчення електробезпеки студентами коледжу потребує різнобічного підходу, який поєднує теоретичні знання з практичним досвідом. Включаючи практичне навчання, використовуючи технології, сприяючи співпраці між галузями та сприяючи культурі досліджень та інновацій, навчальні заклади можуть гарантувати, що їхні студенти добре

підготовлені до навігації в складних електричних системах, приділяючи пріоритет безпеці. Оскільки світ продовжує покладатися на технологічний прогрес, міцне розуміння електричної безпеки є незамінною навичкою, яка розширює можливості студентів у їхніх академічних і професійних починаннях.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баценко С.В. Імерсивні технології: теоретичний аспект. *Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів I Науковопрактичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 36-29.
2. Longo F., L. Nicoletti, A. Padovano (2019), Emergency preparedness in industrial plants: a forward-looking solution based on industry 4.0 enabling technologies *Comput. Ind.*, 105, pp. 99-122
3. Pantelidis, Veronica. (2009). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. *Themes in Science and Technology Education*. 2.
4. Литвинова С.Г. Методика використання вчителем технологій віртуального класу в організації індивідуальної підготовки студентів : автореф. дисертації ... кандидата пед. наук / Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання НАН України. Київ, 2011. 20 с.
5. Слупська, Я., & Шкуренко, О. (2022). Застосування віртуальної реальності (VR) у освіті. *Молодий вчений*, 9 (109), 82-88.

**МЕТОДИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КУРСАНТІВ  
ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ**

**Федюшкін Ростислав В'ячеславович,  
Шевченко Ангеліна Олександрівна,  
Усач В'ячеслав Вадимович,  
Тігаренко Дмитро Сергійович**

Курсанти  
Національна академія державної прикордонної служби України  
імені Богдана Хмельницького  
Науковий керівник:

**Рибак Леонід Олександрович**  
Старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту  
Національна академія державної прикордонної служби України  
імені Богдана Хмельницького

**Анотація:** Кожен викладач будь-якого закладу освіти постійно підвищує рівень своєї професійної майстерності з метою покращення як особистих якостей так і професійних якостей викладача. І під час цього тернистого шляху самовдосконалення виникає певна кількість перешкод, у вигляді незнання, через недосвідченість, певних педагогічних прийомів. І саме наукові роботи на напрацювання допомагають краще зрозуміти, якими ж мають бути дії викладача.

**Ключові слова:** виховання, метод, ефективність, засіб, активізація, пізнавальна

Процес навчання зазнає постійних змін на основі військово-політичної ситуації, економічної ситуації, актуалізації певних напрямків та інших факторів. Для забезпечення високого рівня знань необхідно змінювати методи роботи з особами, що навчаються. Особливу увагу варто приділити методам, що застосовуються відносно майбутніх офіцерів- курсантів.

Метод виховання – це сукупність способів, прийомів і засобів

педагогічного впливу на підлеглих з метою формування у них певних якостей і звичок поведінки. Складовими методу виховання є:

- спосіб виховання- конкретна форма організації життєдіяльності вихованців, які мають виховне навантаження
- прийом виховання- деталь методу виховання, необхідна для більш ефективного застосування методу в умовах конкретної виховної ситуації
- засіб виховання- все те, за допомогою чого вихователі впливають на вихованців

У педагогіці методи виховання поділяють на:

- методи організації діяльності й формування досвіду суспільної поведінки ( громадська думка)
- методи різнобічного впливу на почуття, свідомість і волю (бесіда, лекція, дискусія)
- методи регулювання, коригування (заохочення, покарання, змагання)

Щодо методів регулювання і коригування у військовій сфері ефективним методом буде застосування певних положень статуту ЗСУ, які регламентують види заохочення та покарання стосовно військовослужбовців. Про те більшість військових керівників (до яких відносяться і викладачі вищих військових навчальних закладів) активно використовують метод покарань (в деяких випадках відверто зловживаючи цим) надмірно, чим пригнічують морально-психологічний стан військовослужбовців (курсантів) та “відбивають” бажання у курсантів вивчати певний предмет та проявляти активність на занятті. Найефективнішим методом регулювання і коригування на будь-якій дисципліні є метод заохочення, це не лише подяка, позитивна оцінка, а й звичайна похвала.

Серед методів різнобічного впливу на почуття, свідомість і волю на заняттях з прикордонної служби перевагу слід надати бесіді та дискусії. Під час численних опитувань курсантів ВВНЗ було встановлено, що курсантам набагато приємніше спілкуватись з викладачем під час невимушеної бесіди, де



курсантам не лише роз'яснюється необхідний матеріал, а й наводяться приклади з службової діяльності викладача.

Під час проведення практичних занять з прикордонної служби рекомендується не лише практично відпрацьовувати навчальні питання, а й створювати певну дружню атмосферу, звісно зі збереженням субординації. Таку атмосферу можна створити дуже просто, достатньо декілька жартів та підтримання постійного контакту як офіцер- офіцери, це забезпечить гарний настрій та позитивне ставлення у курсантів до викладача, що призведе до активізації їх пізнавальної діяльності.

В умовах занять, що проводяться в аудиторії доцільним буде проведення рольових ігор. Достатньо провести рольову гру на початку заняття та в кінці. Прикладом може бути рольова гра “спілкування з місцевим населенням” чи “перевірка документів в місцевого населення”. Така гра не лише активізує діяльність курсантів, а й дозволить здійснити контроль за рівнем їхніх знань в певні галузі. Важливо задіювати до такої гри всіх курсантів протягом занять, щоб виключити можливість, що хтось протягом довгого часу не був задіяний.

Що стосується дискусії, то вона буде доречною після вивчення певної теми. На останньому занятті потрібно виділити час та обрати тематику з якої найчастіше виникають проблемні питання та запитатись думку в курсантів, після чого поділити групу (взвод) на підгрупи в залежності від їхньої думки та провести дискусію між цими групами з доведенням фактів. Цей метод також дозволить закріпити знання отримані під час вивчення теми.

У висновку можна сказати, що для активізації пізнавальної діяльності курсантів можна застосовувати різні методи. Головним принципом під час вибору методу має бути зацікавленість курсантів та їх задіяність до певного методу, адже курсанти набагато краще сприймають матеріал, якщо практично його використовують, або бачать зацікавленість викладача навчити їх чомусь новому.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Положення про прикордонний режим [1, с. 1-12].
2. Наказ МВС про затвердження порядку виїзду і перебування в місцевості, яка знаходиться між державним кордоном і лінією прикордонних інженерних споруджень, громадян України та інших осіб [2, с. 1-6].
3. Інструкція про службу прикордонних нарядів в державній прикордонній службі України [3, с. 1-30]

УДК 377.3.014.6:005.642.4

**ЗАСТОСУВАННЯ МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ  
ОБЛАДНАННЯ ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА В ЗАКЛАДАХ  
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Цвілик Світлана Дмитрівна**  
кандидат педагогічних наук, доцент,  
**Гаркушевський Володимир Савич**  
кандидат технічних наук, доцент,  
**Сологуб Юлія Сергіївна,**  
**Андрусишена Діана Андріївна,**  
студенти  
Вінницький державний педагогічний  
університет імені Михайла Коцюбинського

**Анотація.** У статті схарактеризовано модульну технологію навчання обладнання швейного виробництва в закладах загальної середньої освіти. Зазначено, що практика поєднання модульної технології навчання й рейтингової технології оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу має певні переваги і демонструє високі результати навчання. Оцінювання педагогічних можливостей методики відображає сутність і динаміку змін та засвідчує достовірність результатів поліпшення якості технологічної підготовки учнів середньої школи.

**Ключові слова:** модульна технологія, обладнання швейного виробництва, зміст навчання, види контролю й контрольні заходи, тестування, компетентності.

Модульне навчання надає освітньому процесу гнучкості, індивідуальності, безперервності, посилює його демократизацію, задовольняє потреби учнів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) в навчанні технологій, зокрема й швейної справи. Мета навчання технологій учнів ЗЗСО підпорядковується загальним завданням навчання, виховання й розвитку

особистості, зумовлених актуальними й перспективними соціальними потребами нового інформаційного суспільства [1]. Учні ЗЗСО вивчають застосування нових видів сировини, матеріалів, розвиток механізації й автоматизації способів обробки швейних вузлів і виробів з метою збільшення продуктивності праці, економічності виготовлення та технологічності, що зумовлено зокрема й напрямами вдосконалення й розвитку видів швейного обладнання [2].

Основні завдання навчання обладнання швейного виробництва у ЗЗСО пов'язані з вивченням теоретичних основ, принципів механізації й автоматизації процесів виготовлення одягу, розширеним використанням сучасних способів з'єднання деталей одягу, удосконаленням процесів підготовчо-розкрійного виробництва та волого-теплової обробки матеріалів. Технологія сучасного швейного виробництва є механізованою, а її ефективність в першу чергу залежить від використовуваного обладнання. Зокрема розширення використання хімічних термопластичних волокон передбачає широке використання ультразвукового і високочастотного зварювання, термічного друку оздоблювальних малюнків.

Основи обладнання швейного виробництва є складовою частиною змісту навчання швейної справи учнів ЗЗСО. Для якісного виготовлення швейних виробів їм необхідно вміти керувати швейним обладнанням, виконувати певні регулювання вузлів швейних машин, допоміжного обладнання. Зміст навчання обладнання швейного виробництва ґрунтується на засвоєнні технічних знань та опануванні технологій швейного виробництва, що надає можливість ознайомитись з конструкцією розповсюджених типів швейних машин, розвиває уяву про принципи їх роботи і є основою для вивчення інших дисциплін, що визначають рівень підготовки з швейної справи. Учні ЗЗСО вивчають будову, принципи роботи основних видів обладнання, що використовується на різних етапах виготовлення одягу та інших швейних виробів, в них формуються здатності роботи на швейному обладнанні з виготовлення якісного одягу (табл. 1).

Таблиця 1

## Структура змісту навчання обладнання швейного виробництва

№	Тема	Лекцій	Практ.	Самостійна робота	Разом
1	Вступ. Основні поняття і визначення.	0,5	-	2	2,5
2	Призначення, конструкція та використання голки швейної машини	0,5	1	2	3,5
3	Універсальні швейні машини човникового стібка	2	1	3	6
4	Швейні машини ланцюгового стібка	2	2	2	6
5	Швейні машини зигзагоподібної строчки	1	2	2	5
6	Обметувальні та підшивочні швейні машини	1	2	2	5
7	Швейні машини-напівавтомати	1	-	3	4
8	Обладнання для волого-теплової обробки	1	-	2	3
9	Експлуатація та ремонт швейних машин. Оснащення обладнання пристроями та засобами охорони праці й техніки безпеки	1	2	2	5
10	Устаткування підготовчо-розкрійного виробництва	-	-	2	2
	Всього	10	10	22	42

**Примітка.** Перелік тем для самостійної роботи учнів: організація робочого місця на швейному підприємстві та в шкільній майстерні, історія розвитку швейного машинобудування, прийоми роботи на швейній машині й виконання основних регулювань механізмів швейних машин, вивчення конструкції і принципу дії прасувального обладнання, обладнання підготовчого, розкрійного виробництва, транспортувальне обладнання, обладнання експериментального цеху.

Результати навчання прогноуються вчителем і можуть бути відображені системою технологічних компетентностей, а саме: *а) учень має знати:* класифікацію й характеристики сучасного швейного обладнання; конструкцію основних робочих органів швейних машин; принцип роботи основних робочих органів; характер операцій, що виконуються на обладнанні швейного виробництва; принцип добору основних компонентів і технологічних параметрів залежно від конкретних умов роботи; правила техніки безпеки та охорони праці, яких необхідно дотримуватись у роботі на обладнанні швейного виробництва, види пристроїв та засобів з охорони праці та безпеки життєдіяльності; види технічного обслуговування та ремонту швейного обладнання; *б) учень має вміти:* забезпечувати основні технологічні параметри в роботі швейних машин; здійснювати основні регулювання робочих органів

швейних машин; усувати неполадки у роботі швейних машин.

Оцінювання навчальних досягнень учнів проводиться за вимогами модульної системи (МС). Зміст навчання обладнання швейного виробництва нами структуровано на 3 модулі – самостійні структурно-логічні частини теоретичного і практичного матеріалу (теми, розділи, лабораторні роботи). За результатами засвоєння модулю визначено трудомісткість модуля (ТМ) - максимальну кількість балів, яку може отримати учень за модуль (табл. 2-3).

**Таблиця 2**

**Розподіл балів, присвоюваних учням**

Модуль 1 (поточне тестування)										Реферат або проект	Підсумковий тест	Сума Балів (рейтинг)
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	20	100

**Таблиця 3**

**Шкала оцінювання навчальних досягнень учнів**

Балів трудомісткості дисципліни	За 12 бальною шкалою	Рівень засвоєння (за п'ятибальною шкалою)
96<B<100	12	Високий (5)
91<B<95	11	
86<B<90	10	
81<B<85	9	Достатній (4)
76<B<80	8	
71<B<75	7	
66<B<70	6	Середній (3)
61<B<65	5	
56<B<60	4	
51<B<55	*	Низький (2)
46<B<50	3	
41<B<45	2	
0<B<40	1	Початковий (1)

Модуль закінчується проведенням контрольних заходів (тести, контрольна робота тощо). Результатом модульного контролю є модульна бальна оцінка. Сумарна кількість балів, що може отримати учень під час складання модулів, виконанні підсумкових контрольних заходів складає трудомісткість дисципліни (ТД) – 100 балів. Методи оцінювання: поточне тестування, оцінка за проєкт (індивідуальне навчально-дослідне завдання), підсумковий тест (табл. 4).

Таблиця 4

## Види контролю та зміст контрольних заходів

№	Види контролю	Зміст контрольних заходів	Рейтингова оцінка в балах	
1	Вхідний	Тестове завдання	5	BT.3
2.	Поточний	Практичні заняття 1 модулю Тестові завдання	15	ПЗ.1 ТЗ.1
3.	Рубіжний	Визначення рейтингу 1 модулю	20	Р.1
4.	Поточний	Практичні заняття 2 модулю Тестові завдання	15	ПЗ.2 ТЗ.2
5.	Рубіжний	Визначення рейтингу 2 модулю	15	Р.2
6.	Рубіжний	Реферат, самостійне опрацювання, індивідуальна дослідна робота	30	ІНДЗ
7	Поточний	Практичні заняття 3 модулю Тестові завдання	15	ПЗ.3 ТЗ.3
5.	Рубіжний	Визначення рейтингу 3 модулю	15	Р.3
7	Підсумковий	Тестове завдання	20	ПТ
8.	Підсумковий	Визначення загального рейтингу	100	ΣР
7.	Заохочувальний	Позааудиторна додаткова робота: реферат; виконання моделі та інших засобів наочності	20 б	

Для визначення ефективності модульної технології викладання дисципліни нами проведено підсумкове тестування для визначення рівня сформованих компетентностей учнів ЗЗСО з обладнання швейного виробництва в експериментальній і контрольній групах. Загальна кількість балів за тестом – 20.

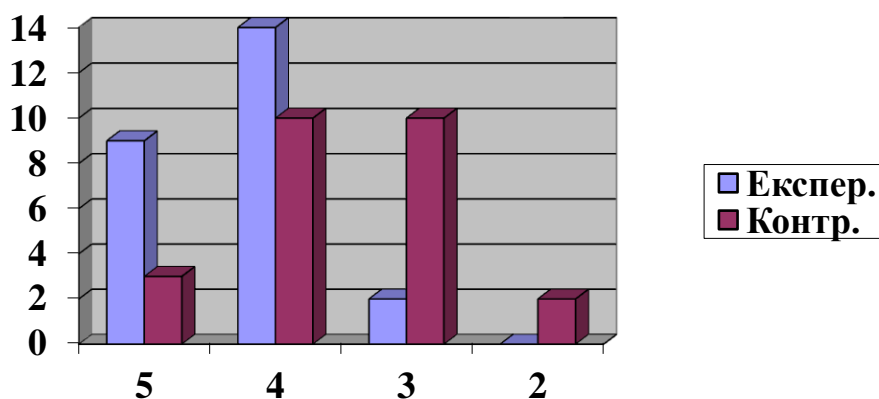
Оцінювання проводилось експертами за такими критеріями: „5” – більше 90%, „4” – 70 – 90% , „3” – 50 – 70%, „2” – менше 50% правильних відповідей. Результати оцінювання тестування в експериментальній і контрольній групах представлено в табл. 5 і виражено отримані результати графічно (рис. 1).

За результатами тестування можна зробити такий висновок. В експериментальній і контрольній групах всі учні успішно склали тест.

Якісні показники виконання тесту становили відповідно в експериментальній і контрольній групах:  $ЯП_e = 88\%$ ,  $ЯП_k = 52\%$ , що виявило високий рівень засвоєння знань в експериментальних групах та достатній – в контрольних.

**Результати оцінювання відповідей учнів на тест з обладнання  
швейного виробництва**

Групи	Кількість виявлених зв'язків і оцінка за тест				Якісний показник, %	Кількісний показник, %
	„5”	„4”	„3”	„2”		
Е	9	14	2	0	88	100
К	3	10	10	2	52	100



**Рис.1. Діаграма частот оцінок, отриманих учнями за тест з розділу  
„Обладнання швейного виробництва”.**

**Висновки.** В умовах суспільно-економічних змін в Україні гостро актуалізується проблема технологічної підготовки учнів ЗЗСО. Це потребує підвищеної уваги до самостійної роботи учнів, до розробки нових технологій організації навчального процесу, що сприяють розвитку особистості. Практика поєднання модульних технологій навчання і рейтингової технології оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу має певні переваги і демонструє високі результати навчання технологій [3].

Оцінювання педагогічних можливостей методики відображає сутність і динаміку змін цієї підготовки, засвідчує достовірність і не випадковість здобутих результатів поліпшення якості навчання технологій учнів ЗЗСО. Результати педагогічного експерименту дають підставу вважати, що обґрунтовані теоретичні й практичні висновки мають суттєве значення для застосування методики модульної технології навчання та контролю знань для поліпшення якості навчання швейної справи учнів ЗЗСО, а також для



підвищення рівня фахової майстерності вчителів трудового навчання та технологій.

Для посилення об'єктивності, інформативності, результативності роботи вчителя необхідно застосовувати сучасні інформаційні та інтеграційні технології навчання й контролю технологічних компетентностей учнів ЗЗСО [4; 5]. Майбутні наші дослідження ми пов'язуємо з напрацюванням технологій дистанційного навчання та адаптивних автоматизованих навчально-контролюючих комплексів, робота яких базується на засадах диференційованого та індивідуального підходів в навчанні, що стануть інструментом підвищення якості підготовки й ефективним засобом формування технологічних компетентностей учнів ЗЗСО.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. *Наук. часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.* 2011. №. 11. С. 3–15.

2. Савлук В.М., Шевчук Н.О., Марущак О.В. Психолого-педагогічні основи активізації творчої навчально-пізнавальної діяльності учнів ЗЗСО під час формування вмій і навичок проєктування швейних виробів на уроках трудового навчання. *Проектування змісту і технологій художньо-графічної підготовки та художньо-творчої діяльності здобувачів вищої освіти (студентів) і молодих учених: збірник наукових праць.* Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2020. Вип. 1. С. 15-19.

3. Цвілик С.Д., Глуханюк В.М., Загоруйко Б.М., Пукман Б.М. Особливості контрольних заходів за умов модульної системи організації навчання в закладах професійної освіти. *Сучасні технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць.* Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля»,

2021. Вип. 3. 136 с. С. 94-99.

4. Шимкова І.В. Цвілик С.Д., Гаркушевський В.С. STEAM-підхід як засіб розвитку творчих здібностей у підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Збірник наук. праць*. Редк. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2020. Вип.56. С. 162-173.

5. Vitaliy M.Hlukhaniuk, Viktor V. Solovej, Svitlana D.Tsvilyk, Iryna V.Shymkova STEAM education as a benchmark for innovative training of future teachers of labour training and technology. *Society. Integration. Education. SIE*. 2020. Volume 5. p. 211-221. <http://journals.rta.lv/index.php/SIE/article/view/5000>

**ФІЗИЧНА ПІДГОВЛЕНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В СЕКЦІЇ  
«ФІТНЕС» У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

**Янченко Ірина Миколаївна,**  
старший викладач кафедри фізичної культури та спорту  
**Лореш Анастасія Дмитрівна,**  
здобувач вищої освіти 2 курс 9 група  
факультету торгівлі та маркетингу  
Державного торговельно-економічного університету, Київ, Україна

**Анотація.** Рухова активність відіграє важливу роль в поліпшенні якості життя у здобувачів закладів вищої освіти. Одним з важливих завдань науково-педагогічних працівників кафедри фізичної культури та спорту є врахування навчально-тренувального навантаження для збереження здоров'я здобувачів вищої освіти та підтримання рівня фізичної підготовленості у сучасних умовах.

**Ключеві слова.** Здобувачі вищої освіти, тестування, секція, фізична підготовленість.

Дефіцит рухової активності негативно впливає на стан здоров'я, рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості та працездатності; є основною причиною розвитку неінфекційних захворювань; спричиняє збільшенню ризику розвитку серцево-судинних захворювань, гіпертонії, діабету, раку молочної залози, депресії, частим респіраторним захворюванням, зниженню активності імунної системи, виникненню хронічних захворювань, порушенню обміну речовин, функцій внутрішніх органів, постави, погіршенню психічного стану, ослабленню фізичних функцій, функціональних розладів, розвитку м'язової атрофії, погіршенню функціональних резервів організму, зниженню психічної працездатності, захисних механізмів організму до несприятливих впливів навколишнього середовища у здобувачів закладів вищої освіти [1, с. 70].

Систематична рухова активність позитивно впливає на стан психічного та фізичного здоров'я, сприяє поліпшенню кровообігу, обміну речовин, функціонального стану серцево-судинної, дихальної та інших систем, рухливості суглобів, хребтового стовпа, інтелектуальної діяльності, злагодженій роботі всіх внутрішніх органів і систем, профілактиці серцево-судинних захворювань, діабету, онкозахворювань, гіпертонії, остеопорозу та деяких форм раку, комплексному лікуванню окремих хронічних станів, інтенсивному виведенню з організму продуктів метаболізму і шлаків, активізації нервово-м'язового апарату; удосконаленню фізичного розвитку; підвищенню рівня фізичної підготовленості, розумової та фізичної працездатності, стійкості до несприятливих умов зовнішнього середовища; є необхідною передумовою гармонійного розвитку особистості; відіграє важливу роль в поліпшенні якості життя у здобувачів закладів вищої освіти [2, с. 26].

Фітнес як сучасне значуще явище вимагає від фахівців фізичного виховання розробки та впровадження нових педагогічних технологій. Сучасні засоби та методи теоретично обґрунтованих процесів навчання та виховання здобувачів дозволяють успішніше реалізувати поставлені цілі: реалізація концепції розвитку вищої освіти на основі введення оздоровчого фітнесу у систему фізичного виховання. В результаті, здобувачі змінюють своє ставлення до занять з фізичного виховання та спорту в цілому, що призводить не лише до фізичного розвитку, а й до формування у більшості усвідомленої мотивації до занять та ведення здорового способу життя. Особливо хочеться відзначити, що здобувачі стають стійкішими до стресових ситуацій, виявляють творчу активність та показують підвищену працездатність. Реалізація програми оздоровчого фітнесу, використання сучасних, інноваційних форм та методів проведення навчальних занять з фізичного виховання важлива та актуальна на сучасному етапі, але потребує ще глибшого вивчення та дослідження [3, с. 510].

У вересні, на початку навчального року на кафедрі фізичної культури та спорту Державного торговельно-економічного університету, було проведено тестування серед здобувачів вищої освіти другого курсу, в секції «Фітнес».

Отримані показники тестування засвідчують, що більшість здобувачів вищої освіти не виконали нормативні вимоги. Слід зазначити, що у студентів в секції «Фітнес» спостерігається значне зниження рухової активності, що негативно впливає на стан здоров'я та рівень фізичного розвитку та підготовленості.

Отже, одним з важливих завдань науково-педагогічних працівників кафедри фізичної культури та спорту є врахування навчально-тренувального навантаження для збереження здоров'я здобувачів вищої освіти та підтримання рівня фізичної підготовленості. Тому, в секції «Фітнес», викладачами були розроблені різноманітні комплекси і індивідуальні завдання для розвитку фізичних якостей та підвищення рівня фізичної підготовленості у сучасних умовах. Основне завдання допомогти здобувачам вищої освіти самостійно випрацювати системну звичку до занять фізичної активності.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Заїка О.А., Сварницький, І.А. (2023). Наслідки дефіциту рухової активності у здобувачів вищої освіти. Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фіз. культура і спорт), (5(164), 68-73.

2. Баканова, О.Ф., Крамаренко В.І. (2023). Ефективність застосування систематичної рухової активності у здобувачів закладів вищої освіти. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), (5(164), 23-29.

3. Антіпова Ж.І., Барсукова Т.О., Кучеренко Г.В. (2022). Оздоровчий фітнес у системі фізичного виховання – засіб реалізації концепції розвитку вищої освіти. Журнал. Актуальні питання у сучасній науці №2(2), 510-520.

## СУТНІСТЬ ТА СТРУКТУРА ЕКОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДІТЕЙ ШОСТОГО РОКУ ЖИТТЯ

**Ярославцева Мілена Ігорівна,**

к. пед. н., доцент

**Мелашенко Анна Олександрівна**

**Нетяга Тамара Олександрівна**

**Сокирко Анастасія Олександрівна**

студентки

Комунальний заклад «Харківська

гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради

м. Харків, Україна

**Анотація:** У статті надано короткий аналіз досліджень наукових студій з проблеми економічного виховання молодого покоління. Виходячи із розуміння сучасних педагогічних підходів, визначено поняття «економічна культура дітей шостого року життя», представлена структура економічної культури дітей шостого року життя, яка являє собою склад пізнавального, мотиваційно-ціннісного та практично-діяльнісного компонентів. Наведено показники кожного компоненту.

**Ключові слова:** діти шостого року життя, економічне виховання, економічна культура, компоненти, показники.

**Вступ.** Одним із найважливіших завдань держави в умовах сьогодення є розвиток особистості дитини як основний ресурс, що визначає поступальний рух суспільства. Це задекларовано в Законах України «Про охорону дитинства», «Про дошкільну освіту», новій редакції Базового компоненту дошкільної освіти, які орієнтують педагогів на формування у дітей дошкільного віку певних компетенцій, які визначають обізнаність дитини з предметним світом, його особливостями, уміння застосовувати деякі економічні та фінансові поняття, володіти навичками економічної грамотності. Саме тому, в сучасних умовах входження нашої держави у світовий економічний простір,

коли дитину вже з перших років оточує економічне середовище, наповнене різноманітними економічними поняттями і процесами, актуалізується необхідність і важливість економічного виховання дітей дошкільного віку. Сучасне суспільство ставить підвищені вимоги до економічної компетентності молодого покоління та активно впливає на процес його економічного виховання, тому виникає об'єктивна необхідність у формуванні економічної культури дітей.

**Мета роботи** є визначення компонентів та показників економічної культури дітей шостого року життя як одного із основних аспектів економічного виховання.

**Матеріали та методи.** Процес економічного виховання молодого покоління в різних аспектах досліджували М. Клепач, О. Козлова, Л. Пономарьов, В. Попов, М. Стельмашук та ін. Зокрема, зміст і методи економічного виховання дітей (І. Барило, Г. Григоренко, М. Єрмоленко, Р. Жадан, В. Кондратьєв, Н. Кулакова, І. Мельничук та ін.).

У зв'язку з євроінтеграційними процесами в нашій державі, увага наукових студій до проблеми економічної грамотності, економічного виховання дітей та молоді дещо підвищилася. Здебільшого, наукові дослідження останніх десятиліть присвячено проблемам формування бережливості в аспекті екологічного виховання (Л. Нульман, Л. Островська, О. Парамонов); розробленню форм і методів навчання дошкільників (Л. Артемова, Н. Білова, А. Богущ, Н. Гавриш, Н. Грама, Г. Григоренко, О. Карпова, К. Крутій, О. Янківська та ін.), виховання в дітей дошкільного віку основ економіки (Н. Дуднік, Ю. Лелюк, Л. Лохвицька, О. Прокудіна, А. Сазонова, М. Сечена, Ж. Славнікова, А. Шатова та ін.).

**Результати та обговорення.** Економічна культура є одним із основних аспектів економічного виховання та має динамічний процес, розвиток якого здійснюється на базі задоволення потреб у діяльності, культурі, цінностях тощо. Теоретичний аналіз психолого-педагогічних джерел дав змогу уточнити зміст поняття «економічна культура дітей шостого року життя» як сукупність

матеріальних і духовних благ, економічних знань та уявлень, норм і цінностей, які встановилися в суспільстві, засвоєних під час цілеспрямованого процесу економічного виховання дітей шостого року життя. У контексті означеної проблеми особливо актуальним постає той факт, що структура економічної культури дітей шостого року життя являє собою склад наступних компонентів, а саме: пізнавального, мотиваційно-ціннісного та практично-діяльнісного. Розглянемо кожний компонент окремо. Пізнавальний компонент відіграє особливу роль у структурі економічної культури дітей шостого року, оскільки до його складу входять елементарні економічні знання та уявлення дітей. Компонент включає такі показники: наявність елементарних уявлень та понять з економічної сфери життя, що передбачене вимогами Програми розвитку й виховання дитини й реалізується педагогічними діями вихователів. Нерозуміння економічних понять може викликати негативне ставлення до економічної сфери. До основних елементарних економічних понять було віднесено: товар, гроші, вартість, професія, заробітна плата, пенсія, праця, ринок, гаманець. Наявність такої мінімальної економічної лексики в активному та пасивному мовленні дітей полегшує процес формування економічної культури. Засвоєні дітьми поняття застосовуються в повсякденному житті, під час спілкування з однолітками, дорослими, у процесі гри. Наявність лексики допомагає дитині бути повноправним учасником будь-якої розмови чи дії, але елементарна економічна лексика може перебувати й у пасивному мовленні дитини. Погоджуючись з науковими студіями Т. Антрощенко, Н. Бонзарєвої, С. Іванчук, Л. Лохвицької вважаємо, що у дітей шостого року життя можна сформулювати такі знання та уявлення: про товари, ціни, послуги; про людей, які виробляють товари та надають послуги; про те, яким повинен бути товар (необхідний, якісний, корисний, безпечний, відповідної ціни); про необхідність вдумливо підходити до покупки потрібних товарів (промислових і продовольчих); про правила безпечного та бережливого користування речами; про необхідність послуг в житті кожної людини; про гроші, витрати, заощадження; про ефективну рекламу; про правила та культуру поведінки в



магазинах, банках та інших місцях. Мотиваційно-ціннісний компонент відображає сформовані способи поведінки дитини, характеризує дії, які виражають ставлення дитини до інших людей, явища чи ситуації. Власне поведінковий компонент і виступає регулятором характеру міжособистісних стосунків. Компонент схарактеризовано за такими показниками, як: наявність інтересу до економічної сфери життя, що свідчить про інтерес дитини до економічних процесів та законів. Без стійкого інтересу процес економічного виховання стає неможливим. Показник домінування соціально-ціннісних мотивів у процесі власної життєдіяльності та в ігровій діяльності визначений необхідністю врахування загальнолюдських цінностей у процесі економічного виховання. Важливо, щоб у процесі прийняття рішення на власну користь діти завжди враховували наслідки цієї дії для інших людей. Практично-діяльнісний компонент включає до себе особистісні утворення, необхідні для успішного формування економічної культури дитини. Компонент включає такі показники: адекватність поведінки в життєвій та ігровій ситуаціях, пов'язаних з економічними стосунками, практичні вміння здійснювати елементарні економічні дії в межах першочергових потреб сім'ї та в ігрових умовах, прояв зацікавленість до навчання, прагнення діяти та пізнавати нове. Компоненти та показники економічної культури дітей шостого року життя представлено в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Компоненти та показники економічної культури  
дітей шостого року життя**

Компоненти	Показники
Пізнавальний	наявність елементарних уявлень та понять з економічної сфери життя (товар, гроші, вартість, професія, заробітна плата, пенсія, праця, ринок, гаманець); наявність мінімальної економічної лексики в активному та пасивному мовленні дітей.
Мотиваційно-ціннісний	наявність інтересу до економічної сфери життя; інтерес дитини до економічних процесів та законів; домінування соціально-ціннісних мотивів у процесі власної життєдіяльності та в ігровій діяльності.
Практично-діяльнісний	адекватність поведінки в життєвій та ігровій ситуаціях, пов'язаних з економічними стосунками; практичні вміння здійснювати елементарні економічні дії в межах першочергових потреб сім'ї та в ігрових умовах.

**Висновки.** Отже, проблема розвитку дитини дошкільного віку залишається однією з найактуальніших в освіті. У віці до семи років активно відбувається процес формування економічної культури дітей, який є досить

складним та поступовим. Структура економічної культури дітей старшого дошкільного віку життя являє собою склад наступних компонентів, а саме: пізнавального, мотиваційно-ціннісного та практично-діяльнісного. На кожному з його етапів діти поглиблюють отримані раніше знання, набувають корисного досвіду та вчаться застосовувати його на практиці, розв'язуючи різнобічні життєві ситуації під час різних видів діяльності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1 Атрощенко Т. О. Формування первинного економічного досвіду старших дошкільників засобами мовленнєво-ігрової діяльності. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*. Харків, 2015. Вип. № 47. С. 3-11.

2 Базовий компонент дошкільної освіти в Україні (нова редакція): науковий керівник : Т. О. Піроженко / [авт. кол. : Байер О. М., Безсонова О. К., Брежнєва О. Г. та ін.]. URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/doshkilna/2020/21.12/bazovyyu%20komponent%20doshkillya.pdf>.

3 Дитина : Освітня програма для дітей від двох до семи років / наук. кер. В. О. Огнюк; авт. кол. Г. В. Беленька, О. Л. Богініч, В. М. Вертугіна [та ін.]; наук. ред. Г. В. Беленька; Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. Київ, 2020. 440 с.

4 Іванчук С.А., Бонзарєва Н.С. Проблема економічного виховання в теорії дошкільної педагогіки. *Вітчизняна дошкільна освіта: історія, методологія, теорія та практика*. № 10.1 (50.1), 2017. С.30-34

5 Лелюк Ю. М. Сучасні проблеми дошкільної економічної освіти в Україні. *Економічна освіта: проблеми і перспективи* : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Черкаси, 2011. С. 63-66.

6 Ярославцева М. І. Формування основ культури поведінки з побутовими відходами у дітей старшого дошкільного віку. *Стан та перспективи розвитку педагогіки та психології в Україні та світі* : зб. тез Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 04-05 вер. 2020 р.). Київ :ГО «Київська наукова організація педагогіки та психології», 2020. С. 103-106.

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.9:37.015.3

## ВПЛИВ КОМПОНЕНТІВ НА РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ СВІДОМОСТІ ВИКЛАДАЧА ВИЩОЇ ШКОЛИ

**Гульбс Ольга Анатоліївна,**  
д.псих.н., професор

**Кобець Олександр Володимирович,**  
д.псих.н., професор

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,  
м. Умань, Україна

**Лантух Валерій Васильович,**  
д. іст.н., професор

Українська інженерно-педагогічна академія  
м. Харків, Україна

**Анотація:** У роботі здійснений теоретичний аналіз проблеми професійної свідомості викладачів, який показав, що цей феномен має складну структуру. Вказані теоретичні підходи до структури професійної свідомості та змісту її складових. Описані компоненти, які впливають на розвиток професійної свідомості викладачів, а саме : когнітивний, емоційно - вольовий і мотиваційно-ціннісний.

**Ключові слова:** викладач, професійна свідомість викладача, компоненти: когнітивний, емоційно - вольовий і мотиваційно-ціннісний.

У складних, суперечливих, конфліктних, воєнних умовах України актуальним є розробка нового уявлення про викладача-професіонала вищої школи. Він розглядається як цілісний суб'єкт, активний, вільний і відповідальний у здійсненні і творчому перетворенні власної діяльності та вмінні працювати у екстремальних ситуаціях сьогодення.

Аналіз різних точок зору з проблеми професійної свідомості викладача показав, що цей феномен має складну структуру. Узагальнюючи різні теоретичні підходи до структури професійної свідомості, нами аналізується зміст складових професійної свідомості викладача: когнітивний, емоційно - вольовий і мотиваційно-ціннісний [1].

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. Основу когнітивної сфери професійної свідомості складають професійні знання, які розширюють кордони індивідуального досвіду викладача, відкривають можливості для його вдосконалення і розвитку. Когнітивна складова професійної свідомості викладача включає і певний рівень професійного розвитку пізнавальної сфери особистості: професійне сприйняття, пам'ять, мислення, уява, увага, що у сукупності складає інтелектуально-пізнавальну складову професійної свідомості фахівця. Це виявляється не лише у накопиченні інформації про структурні компоненти професійної діяльності викладача і якісне опанування способів діяльності, але й у збільшенні числа описових категорій, у підвищенні рівня вибіркової, складності й інтегрованості інформації, у зростанні здатності аналізувати і продуктивно вирішувати професійні завдання.

Важливою характеристикою розвитку когнітивної складової професійної свідомості є міра усвідомлення викладачем професійно значимих якостей особистості, усвідомлення співвідношення між «Я – реальне професійне» і «Я - ідеальне професійне» на різних етапах професійної підготовки [2].

Слід звернути увагу на те, що когнітивна складова професійної свідомості викладача включає і певний рівень професійного розвитку пізнавальної сфери особистості: професійне сприйняття, пам'ять, мислення, уява, увага, що у сукупності становить інтелектуально-пізнавальну складову професійної свідомості фахівця.

Це виявляється не лише у накопиченні інформації про структурні

компоненти професійної діяльності викладачів і якісному опануванні способів діяльності, але і у збільшенні числа описових категорій, у підвищенні рівня вибірковості, складності й інтегрованості інформації, у 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. 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. Зміст когнітивної складової професійної свідомості викладача пропускається через емоційні компоненти свідомості людини. Засвоюючи професійні знання, педагогічні норми й цінності, викладач випробовує і виявляє певні відчуття та емоції.

Емоції, з одного боку, виступають внутрішніми спонукальними моментами до діяльності, а з іншого – виражають стан суб'єкта та його ставлення до об'єкта. При цьому емоції мають оцінний характер. Емоційно-вольовий компонент професійної свідомості відображає ставлення суб'єкта або у цілому до професійної діяльності викладача, до себе як фахівця, або до окремих професійно значущих якостей своєї особистості й діяльності у зв'язку з його потребами і мотивами. Зміст емоційно-вольового компонента професійної свідомості викладача представлений у вигляді професійного інтересу, професійного самовідношення, професійної самооцінки. Інтерес мотивує навчання, розвиток навичок і вмінь, інтелект і творчі прагнення.

Будучи сполучною ланкою суб'єкта з вибраною діяльністю, він впливає на її результати, які, у свою чергу, здійснюють вплив на його розвиток. Самовідношення виступає потужною стимул-реакцією професійного й особистісного саморозвитку і самоудосконалення. Залежно від характеру стосунків до різних об'єктів соціальної дійсності викладачі виявляють моральні, інтелектуальні й естетичні відчуття.

До змісту емоційно-вольового компонента професійної свідомості викладача також включається емпатія та емоційна стійкість як професійно значущі особистісні якості й переживання. В основі переживань лежить ціннісно-сміслова перебудова свідомості викладача. Результатом «роботи» емоційно-вольових компонентів професійної свідомості є переживання суб'єктом своїх досягнень як успішних або неуспішних, прагнення досягти цілей того ступеня складності, на який викладач вважає себе здатним.

Мотиваційно-ціннісний компонент професійної свідомості здійснює регуляцію викладачем своєї поведінки й діяльності відповідно до педагогічних норм, визначає можливість саморегуляції поведінки, здатність приймати самостійні рішення, управляти і контролювати свою поведінку. Продуктивне вирішення професійно-педагогічних завдань сприяє появі у викладача нових цілей, оцінок, мотивів, установок, сенсів професійної діяльності. Реалізація свідомої регуляції поведінки й діяльності залежить від рівня розвитку волі суб'єкта. Вольова регуляція передбачає перетворення заданої дії на особисте, з'єднання необхідної поведінки з професійними мотивами і цілями [3].

Суб'єктна активність викладача пов'язана з такими особистісними якостями, як сила волі, цілеспрямованість, енергійність, витримка. Рівень розвитку вольових якостей зумовлює можливість свідомої саморегуляції особистості викладача. У регуляції професійної діяльності викладача і його поведінки особлива роль належить самооцінці, яка виступає механізмом і компонентом психічної діяльності. Разом із самооцінкою у системі саморегуляції як форми прояву професійної самосвідомості викладача беруть участь такі психічні компоненти особистості, як екстернальність і

інтернальність, тип локалізації контролю, цінності, мотиви, рівень інтелектуального, емоційного й етичного розвитку. Важливим механізмом процесу саморегуляції є професійна рефлексія. Вона фіксує процес діяльності викладача, об'єктивізує особистісний сенс поведінки (діяльності) у професійній ситуації і робить можливою усвідомлену дію на цей процес.

Змістові компоненти професійної свідомості у реальному життєвому просторі взаємозв'язані і взаємодетерміновані й утворюють інтегральну особистісну цілісність. Компоненти при входженні у ціле (професійна свідомість), з одного боку, втрачають певні характеристики, властивості, а з іншого – набувають нових властивостей. Базовим компонентом професійної свідомості виступають професійні цінності й ціннісні орієнтації особистості. Вони утворюють фундамент змістової сторони професійної свідомості суб'єкта й виражають внутрішню основу його ставлення до дійсності. Ціннісні орієнтації, будучи компонентом структури професійної свідомості викладачів закладів вищої освіти, виконують регулюючу і спрямовуючу функції, стимулюють діяльність суб'єкта та його стосунки з оточуючими.

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 першої 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 самосприйняття змісту своєї психіки і його аналізу», свою діяльність і розуміння психіки інших людей [4].

Слід відмітити, що «Я - концепція» активізує всі інші компоненти та зміст професійної свідомості, який, базуючись на основі ядерної частини, тісно переплітається з нею, але при цьому будь-яка з названих властивостей, виникнувши, не втрачає свої характеристики.

Таким чином, компоненти когнітивний, емоційно - вольовий і мотиваційно-ціннісний активно впливають на розвиток професійної свідомості викладача, що актуально у складних умовах сьогодення вищої школи.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Шевченко Н.Ф. Професійна свідомість: специфіка психологічного явища// Вісник Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди. Психологія. 2005. №14. С. 98-106.

2. Напрасна О.Б. Індивідуально-психологічні особливості когнітивно-стильових характеристик навчальної діяльності студентів: дис. ... канд. психол. наук: спец. 19.00.01. Київ, 2004. 188 с.



3. Богданова І.М. Оновлення професійно-педагогічної підготовки майбутніх вчителів на основі застосування інноваційних технологій// Педагогіка та психологія. 1997. № 4. С. 174-184.

4. Третьяченко В.В. Педагогічний професіоналізм у викладача в формуванні його професійної свідомості// Теоретичні і прикладні проблеми психології: зб. наук. пр. Луганськ. 2009. № 1 (21). С. 6-10.

## ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ТА ЙОГО МЕТОДИ

**Кондратюк Сергій Юрійович**

Бакалавр, слухач

Житомирський військовий інститут ім. С. П. Корольова

м. Житомир, Україна

**Анотація:** Дослідження психологічних впливів у сучасному суспільстві підкреслюють важливу роль психологічних впливів у формуванні поведінкових і психічних стереотипів. Автор проаналізував когнітивні, емоційні та соціальні аспекти психологічних ефектів, виділяючи як позитивні, так і негативні сторони цього явища, особливо його вплив на саморозвиток і можливість маніпуляції. Особливу увагу буде приділено етичним аспектам використання психологічних впливів та їх наслідків, особливо відповідальності за вплив на психічне здоров'я. У статті також розглядаються різні форми психологічного впливу, включаючи переконання, емоційний вплив, соціальний вплив і маніпулювання, і закликає до балансу між позитивним і негативним впливом. Наприкінці тексту наголошується на важливості розуміння етичних аспектів для ефективного та відповідального використання психологічного впливу в різних сферах і ситуаціях життя.

**Ключові слова:** Психологічний вплив, емоційний вплив, маніпуляція, переконання, наслідки, переконання, соціальний вплив, психотерапія, ефекти, безпека.

Психологічні впливи є невід'ємною частиною сучасного суспільства, сприяючи формуванню поведінкових і психічних стереотипів людей.

У даному дослідженні розглядаються різні методи психологічного впливу, включаючи когнітивні, емоційні та соціальні аспекти. Аналіз факторів впливу виділяє як позитивні фактори, що сприяють саморозвитку та взаєморозумінню, так і негативні фактори, які можуть призвести до

маніпуляцій та негативного впливу на психічне здоров'я. Вивчення даної теми є важливим для розуміння впливу середовища на психіку та поведінку, відкриває можливості раціонального та етичного використання психологічних впливів у сучасному суспільстві.

Психологічний вплив — це здатність впливати на думки, переконання, почуття та поведінку інших за допомогою різноманітних психологічних механізмів і стратегій. Його можна використовувати для розвитку або зміни певного психологічного стану індивіда, а також для зміни сприйняття та прийняття рішень. Психологічний вплив може приймати різні форми, включаючи переконання, маніпуляції, соціальний вплив і психологічну підтримку. Методи психологічного впливу ефективні в різних сферах, включаючи маркетинг, психотерапію, освіту та соціальну взаємодію. Однак при використанні психологічного впливу також важливо враховувати етичні аспекти та відповідальність.

Існує багато різноманітних методів психологічного впливу, які використовуються в різних сферах життя. Ось декілька загальних методів:

**Переконання та докази:** Використання логічних аргументів, фактів та доказів для переконання інших у своїй точці зору.

**Емоційний вплив:** Спрямованість на емоції та почуття особи для досягнення певної реакції чи рішення. Це може включати в себе виклик емоцій, таких як радість, страх, смуток чи симпатія.

**Соціальний вплив:** Використання соціального оточення, групового натиску та взаємодії для впливу на індивідів.

**Маніпуляція:** Застосування хитрощів, підступів та психологічних трюків для керування поведінкою чи переконанням інших.

**Авторитет та вплив:** Використання власного статусу, досвіду чи позиції для отримання прийняття своїх ідей чи рішень.

**Сугестія:** Спроби впливати на свідомість чи підсвідомість особи через повідомлення, слова чи образи. Позитивне та негативне посилення: Використання винагород (позитивного посилення) або покарання (негативного

посилення) для зміни поведінки.

Психотерапія та консультування: Застосування технік психотерапії та консультування для зміни психологічних станів та допомоги в розв'язанні проблем. Важливо враховувати, що ефективність цих методів може бути різною, а їхнє використання може відрізнитися в залежності від конкретної ситуації та цілей особи, що застосовує психологічний вплив. Також слід бути обережним при використанні цих методів, оскільки неконтрольоване вплив може мати негативні наслідки.

Психологічний вплив має значний вплив на окремих людей і суспільство в цілому, формуючи думки, переконання, емоції та поведінку. Принципи та наслідки психологічного впливу такі: Формування переконань і цінностей: Психологічний вплив допомагає сформувати або змінити переконання та цінності людини. Це може стосуватися релігійних переконань, політичних уподобань або ставлення до певних соціальних чи етичних питань.

Формування соціальних норм: Психологічні впливи визначають соціальні норми та стереотипи, які виникають через соціалізацію та взаємодію в суспільстві. Це впливає на те, як люди розуміють свою роль у групі та приймають очікування суспільства. Поведінкова адаптація: Психологічні впливи сприяють адаптації індивіда до соціального середовища та навчають його прийомам, які сприяють гарній взаємодії з іншими членами суспільства.

Формування особистісної ідентичності: Психологічний вплив визначає те, як люди сприймають себе та інших, таким чином формуючи ідентичність, самооцінку та самооцінку.

Вплив на психічне здоров'я: Негативний психологічний вплив може спричинити стрес, депресію та інші проблеми з психічним здоров'ям. З іншого боку, позитивний афект сприяє збереженню психічного здоров'я та розвитку позитивного психологічного стану. Вплив на прийняття рішень: Психологічний вплив може впливати на процес прийняття людиною рішень, включаючи вибір кар'єри, освіти, стосунків та інших важливих аспектів життя.

Формування культурно-популярних концепцій: Психологічні впливи

також визначають культурні стереотипи та популярні концепції, впливаючи на сприйняття різних груп і явищ у суспільстві. Психологічні ефекти є складними та мають багато вимірів, включаючи емоційні, соціальні, когнітивні та поведінкові ефекти. Розуміння цих аспектів є важливим для ефективного та етичного використання психологічного впливу в різних ситуаціях.

Етичні питання використання психологічних впливів залежать від контексту, цілей і використовуваних методів. У деяких випадках психологічний вплив може бути етичним, але в інших випадках – ні. Загальний принцип полягає в тому, що психологічний вплив має здійснюватися з повагою до особистості та відповідно до принципів справедливості, справедливості та гуманізму. Етичне використання психологічних впливів завжди є предметом дискусій і оцінок, а суспільні та професійні стандарти можуть встановлювати особливі вимоги до різних сфер застосування психологічних методів.

Підсумовуючи, психологічний вплив відіграє важливу роль у формуванні поведінкових і психічних стереотипів у сучасному суспільстві. Дослідження різних методів психологічного впливу підкреслюють як позитивні, так і негативні сторони цього явища. Важливо враховувати етичні аспекти використання психологічного впливу та забезпечити інформовану згоду, автономію, безпеку та повагу до культурної чутливості. Психологічні впливи формують переконання, соціальні норми, особисту ідентичність і впливають на прийняття рішень. Важливо підтримувати баланс між позитивним і негативним впливом, дотримуючись етичних принципів, оскільки неконтрольований вплив може мати негативний вплив на психічне здоров'я та благополуччя людини.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Психологія впливу / Роберт Чалдіні; пер. з англ. О.С. Єпімахова]. 2018. 400 ст. - (Шлях лідера. Легендарні бестселери).
2. Психологічний вплив / В. П. Шейнов. - Мінськ: Харвест, 2007-640 ст.

**ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГАРМОНІЙНОГО ТА  
ДИСГАРМОНІЙНОГО ШЛЮБУ**

**Лісовенко Анна Федорівна**

доцент, кандидат психологічних наук,

доцент кафедри психології

**Константінова Алла Георгіївна**

здобувач 5 курсу магістратури

Національний університет

«Одеська юридична академія»

м. Одеса, Україна

**Анотація:** в статті подано теоретико-практичний аналіз психологічних особливостей гармонійного та дисгармонійного шлюбу. Теоретично досліджено причини зниження гармонійності шлюбу; розглянуто нормативні та квазісімейні моделі шлюбно-сімейних стосунків; вивчено типи дисфункціональних структур сім'ї та надано опис критеріїв гармонійного шлюбу.

**Ключові слова:** психологічні особливості, гармонійний шлюб, дисгармонія, сімейні стосунки, шлюбні відносини.

Для українського народу родина завжди була і є однією з найвищих цінностей. Кожна сім'я є унікальним суспільним утворенням, яке зазвичай має свої особливі турботи і проблеми, та, не зважаючи на всі негаразди, прагне щасливого життя та сімейного благополуччя. В останні десятиліття як в Україні, так і в Світі загострилася низка тривожних тенденцій, що свідчать про кризові явища в житті сім'ї, які першочергово стосуються подружніх стосунків. Насьогодні за статистикою близько третини всіх шлюбів розпадається. Причинами зниження гармонійності або повної незадоволеності шлюбом є: невміння спілкуватися один з одним; очікування від шлюбу чогось більшого або іншого, ніж є; невміння конструктивно вирішувати сімейні конфлікти;

невзаємність емоційних уподобань; надмірна автономія та незалежність членів сім'ї; відсутність співробітництва та взаємодопомоги у вирішенні проблем, тощо.

Низка соціальних процесів дещо змінила уявлення щодо побудови шлюбно-сімейних стосунків. Такі соціальні явища як: емансипація жінок; усвідомлення значущості та посилення інтересу до сексуальних стосунків; розробка протизаплідних засобів сприяло зниженню народжуваності дітей; легітимізація розлучень; урбанізація спричинила міграцію населення, зменшила вплив традицій розширеної сім'ї та сприяла нуклеаризації сімей; прогрес у медицині сприяв підвищенню тривалості життя та збільшенні строків фертильності (здатності людини до народження нащадків). Крім того, основні тенденції постмодернізму теж завдали серйозного впливу на сімейну систему (Г. Будінайте, А. Варга, Н. Оліфірович, Т. Велента Р. Зідер): зниження ролі соціальних норм як регуляторів подружніх стосунків; виникнення нових варіантів партнерських стосунків; посилення тенденції до створення нуклеарних сімей з послабленням впливу розширеної сім'ї; посилення індивідуалістичних тенденцій в ієрархії життєвих цінностей партнерів; подовження дошлюбного періоду; послаблення диференціації чоловічих та жіночих ролей у суспільстві та сім'ї; зменшення значущості традиційних господарських функцій; підвищення ролі емоційно-особистісних факторів у подружніх стосунках [1, с. 10-12].

Таким чином, труднощі, які переживає сучасна сім'я та подружжя, з одного боку, та недостатність наукового знання про особливості гармонійного і дисгармонійного шлюбу та механізми його гармонізації як основи для надання психологічної допомоги сім'ї – з іншого, зумовили вибір теми дослідження.

Гармонійна родина – є найвищою цінністю, яка робить життя кожної людини щасливим, повноцінним та плідним. Вчені-практики визначають сім'ю як справжню школу людських взаємостосунків, у якій людина зростає, розвивається і вдосконалюється.

Сім'я – мала соціальна група, найважливіша форма організації особистого

побуту, заснована на подружньому союзі та родинних зв'язках, тобто відносинах між чоловіком і дружиною, батьками та дітьми, братами і сестрами, іншими родичами, що живуть разом і формують спільне господарство на основі єдиного сімейного бюджету; це найменша соціальна «клітина» суспільства, який є завжди моделлю конкретного історичного періоду розвитку суспільства і відображає його моральні та духовні суперечності [2, с. 22-29].

Поняття «сім'я» і «шлюб» у повсякденному житті використовуються як синоніми. Але це не цілком тотожні поняття, тому що іноді можуть існувати самостійно один без одного. Сім'я є більш складною системою відносин, ніж шлюб, оскільки вона об'єднує не лише подружжя, але й їх дітей, родичів та близьких.

Насьогодні поняття «шлюб» визначається як історично обумовлена, санкціонована і регульована суспільством форма відносин між чоловіком і жінкою, яка встановлює їхні права та обов'язки по відношенню один до одного, до дітей та суспільства [2, с.28]. У галузі правознавства шлюб розуміється як своєрідний контракт, який укладається між трьома сторонами – чоловіком, жінкою та державою; як інститут особливого роду, де можливе найповніше фізичне, моральне, економічне, юридичне, духовне спілкування між чоловіком і дружиною.

Феномен «гармонійний шлюб» може бути основою успішних шлюбно-сімейних відносин, тому що передбачає соціальну зрілість подружжя, підготовленість до активної участі в житті суспільства, матеріальну спроможність і відповідальність, стресостійкість та гнучкість. У такому шлюбі подружжя цінується надійність, вірність, любов до сім'ї та вольовий характер.

Існують нормативні та квазісімейні моделі шлюбно-сімейних стосунків:

Нормативну модель відрізняє юридична оформленість, фіксованість та стабільність подружніх стосунків, наявність дітей чи бажання їх мати, сексуальна вірність партнерів, гетеросексуальність, дуальність [1; 2]. Юридичне оформлення шлюбу, на наш погляд, є важливим і відповідальним кроком у житті закоханих. При особистісній зрілості, взаємній повазі, любові, а



також емпатії такий шлюб набуває стійкого існування і може вважатися гармонійним союзом подружжя.

Вивчення проблем гармонійного шлюбу не може бути цілісним без урахування альтернативних форм шлюбно-сімейних відносин. Квазисімейні моделі бувають різних типів. Р. Зідер (1997) виокремлює такі форми сімейних стосунків: свідомо самотність; незареєстроване співмешкання; повторні шлюбно-сімейні стосунки; відкритий шлюб (допускається подружжя невірність з обоюдної згоди); свідомо бездітний шлюб; позашлюбний секс та інтимна дружба; свінгерство (короткочасний обмін партнерами для сексу); гомосексуальні пари; груповий шлюб, житлові спільноти, колективні сім'ї [1, с. 48-49]. Розглянемо деякі з них.

Незареєстроване співмешкання відносять до альтернативних форм шлюбних стосунків. Це союз партнерів, заснований лише на особистісних уподобаннях та почуттях без юридичних гарантій. У такому шлюбі свобода особистих інтересів перевищує спільні інтереси пари; такий шлюб не дисциплінує і не дає впевненості у завтрашньому дні, не дає можливість будувати спільні плани на майбутнє.

Шлюб за домовленістю, розглядається як «шлюбна угода», що оформляється юридично, щоб подружжя виконувало свої зобов'язання та не позбавлялося своїх прав після закінчення терміну її дії. Але часто партнери після закінчення терміну дії договору не хочуть його продовжити, і стають чужими один для одного людьми, бо стосунки засновувались на особистій егоїстичній вигоді, а не на любові і довірі.

«Шлюб на деякий час» або «свінгерство» («swinging» - чергування і розкутість), – це коли соціальні та емоційні узи законного шлюбу зберігаються, але подружжя практикує короткочасний обмін партнерами для сексу. Немає досліджень, які б підтверджували, що такі відносини однозначно негармонійні, чи гармонійні. Але на нашу думку такий шлюб втрачає «сакральність» і чистоту.

Дуже поширеним типом сучасного шлюбу є гостьовий (або «візитний»

шлюб): подружжя має дві квартири і живе окремо, відвідуючи один одного 2-3 рази на тиждень. З одного боку, вони одружені, з іншого – вільні, «без обов'язків».

З погляду традиційних шлюбних стосунків всі типи квазісімейних взаємин є потенційно дисгармонійними. У неблагополучних шлюбних стосунках постійно виникають подружні проблеми, які згодом переходять у конфлікти. Шлюбні конфлікти зазвичай пов'язані з прагненням людей задовольнити ті чи інші потреби або створити умови для їхнього задоволення без урахування інтересів партнера. Причинами дисгармонії можуть бути: різні погляди на життя, нереалізовані очікування та потреби, грубість, неповажне ставлення, подружня невірність, фінансові труднощі тощо. До дисгармонійних відносять такі шлюбні стосунки, у яких через порушення різних аспектів сімейного функціонування систематично не задовольняються базові потреби її членів та не реалізуються основні завдання кожної стадії життєвого циклу сім'ї.

За характером емоційних зв'язків, ступенем гнучкості і пластичності управління сім'єю і характером взаємодії сімейних підсистем виділяються такі типи дисфункціональних структур сім'ї (Черніков, 1997) [2, с. 47]:

- незбалансована сім'я, що характеризується роз'єднаністю чи надмірною емоційною залежністю, ригідністю чи хаотичністю;

- коаліційна сім'я, тобто сім'я, в якій у рамках підсистем або у відносинах підсистем виникають коаліції, які перебувають у конфронтації, протистоянні, антагонізмі одна з одною і порушують баланс та функціонування сім'ї загалом;

- коаліційна сім'я, де основою стабілізації є «хворий» член сім'ї, якому приписують патологізуючу роль ідентифікованого носія сімейної дисфункції (коаліція тут виконує важливу функцію згуртування і збереження цілісності сім'ї);

- дисгармонійна сім'я з аутсайдерами, чий соціометричний статус вкрай низький (нелюбимі діти або той, кому дісталась роль «козла відпущення»);

- сім'я з «перевернутою ієрархією», що описує ситуацію, коли з яких-небудь причин статус дитини в сім'ї вище, ніж статус одного або обох

батьків

- сім'я з інверсією ролей або незбалансованою ієрархією в дитячій підсистемі, (дитині нав'язують батьківські функції і непосильну відповідальність за інших).

У дисгармонійних родинах послідовно наростає дисфункціональність сім'ї. Негармонійні шлюбно-сімейні стосунки відрізняють домінування у стосунках влади-підпорядкування; емоційна залежність та несиметричність емоційних відносин; ігнорування одним із членів сім'ї своїх обов'язків та функцій, пов'язаних із сімейною роллю, на шкоду інтересам інших членів сім'ї; відсутність співробітництва, партнерства, взаємодопомоги. Особливістю негармонійної сім'ї є фактична нерівноправність, відносини примусу: одні (один) члени сім'ї ніби «експлуатують» можливості інших, обмежуючи їх особистісне зростання.

Особливим варіантом дисгармонічної сім'ї є ригідна псевдо солідарна сім'я, яка зберігає зовнішню згуртованість та видимість успішного виконання своїх функцій: достаток у сім'ї, налагоджений побут, турбота про дітей. Однак за зовнішньою сприятливою картиною виявляється відсутність або дефіцит емоційної теплоти, підтримки, емпатії, свободи; відносини влади будуються за жорстким типом домінування – підпорядкування суворим правилам, включаючи суворі санкції за їхнє невиконання [1]. Така сім'я є негармонійною, оскільки відносини в сім'ї будуються не на основі кохання і прихильності, а на залежності і покірності. Її члени через незадоволеність потреби у коханні та емоційній підтримці постійно відчують високу тривожність, що змушує їх підкорятися тиску глави сім'ї.

Ще два типи сім'ї являють собою дві послідовні стадії її розпаду: сім'я, що розпадається і така, що вже розпалася. Сім'я, що розпадається, характеризується припиненням виконання членами сім'ї широкого спектра рольових функцій і обов'язків та хронічним станом високої конфліктності в усіх сферах її життєдіяльності. Найчастіше «єдність» сім'ї зберігається лише за рахунок спільної житлоплощі і відсутності юридичного оформлення

розлучення. Сім'я, що розпалася, – це сім'я, яка здійснила юридичне припинення шлюбу. Однак навіть сім'я, що оформила розлучення, зберігає певні функції, наприклад виховання дітей або матеріальної підтримки дітей та колишнього подружжя. На тлі визначення типів дисгармонійних сімей особливого значення набуває питання про те, яким вимогам має відповідати гармонійний шлюб. Гармонія міжособистісних відносин передбачає взаємну згоду, внутрішню і зовнішню взаємну налаштованість і збалансованість суб'єктів стосунків. Гармонія передбачає домінування почуттів, що зближують, над віддаляючими почуттями. Отже, гармонійні відносини – стабільні, які передбачають тривале збереження взаємодії у парі, що викликають позитивні почуття в обох партнерів. Гармонійний шлюб включає впорядкованість, узгодженість, злагодженість дій у стосунках; рівність суб'єктів відносин, їх позицій; спорідненість суб'єктів стосунків, наявність взаємної потреби і бажання продовжувати стосунки; взаємність відносин, що передбачає спільність, щирість почуттів по відношенню один до одного; єдність суб'єктів відносин, їхню спільність, нерозривність; збереження структури і організації стосунків. Для кожного з подружжя у шлюбних відносинах має бути досягнутий якийсь мінімально необхідний рівень задоволення потреб (у любові прийнятті, спілкуванні, відкритості, підтримці), за межами якого вже виникає дискомфорт і формуються негативні почуття та емоції. З позиції аналітичної психології К.Г. Юнга «гармонійний шлюб» передбачає свідомі взаємостосунки, тобто на його думку неможливі психологічні взаємини між двома людьми, які знаходяться у стані несвідомого, бо пара була б абсолютно не пов'язана один з одним. Таким чином, «шлюб» психоаналітиком розуміється як духовна, психологічна взаємодія подружжя, тяжіння (атракція) яке перетворює їх у єдине ціле, що створює рівновагу в парі та досконалість як у подружньому житті, так і в кар'єрному зростанні [3]. Тобто це рівноправний союз подружжя, у якому кожен може найповніше самовиражатися, самостверджуватися, самореалізуватися, не обмежуючи інтересів іншого.

Гармонійний шлюб виявляється теплою емоційною прихильністю,

відсутністю конкуренції та протистояння, ефективним виконанням рольових обов'язків та демократичним управлінням без узурпації влади (А.Є. Лічко).

Всебічний опис гармонійного шлюбу представлено у роботі Ф. Уолша [4]. Модель ефективної гармонійної сім'ї включає декілька базових елементів:

- прийнята і розділена членами сім'ї сімейна самосвідомість, заснована на близьких емоційно-позитивних стосунках турботи та взаємодопомоги;

- повага автономії та індивідуальних відмінностей, врахування інтересів та потреб, що забезпечують успішний розвиток та гарне самопочуття усіх членів сім'ї;

- взаємоповага, підтримка, рівний розподіл прав та обов'язків між подружжям;

- ефективне авторитетне батьківство та дитячо-батьківські відносини, що забезпечують захист та безпеку дитини (повага та прийняття прав дитини);

- наявність адекватних ресурсів, що забезпечують економічну безпеку, психологічну та соціальну підтримку сім'ї;

- організаційна стабільність, що характеризується ясністю, послідовністю та передбачуваністю моделей поведінки та взаємодії в рамках сім'ї;

- адаптивність як гнучкість та готовність до змін відповідно до зовнішніх вимог та внутрішніх запитів (адаптивність до стресів, нормативних та ненормативних криз життєвого циклу сім'ї);

- відкритість комунікації, що характеризується чіткістю і ясністю правил і рольових очікувань (вільне вираження почуттів емпатії, емоційної підтримки, переважання позитивного емоційного тла);

- ефективне вирішення проблем та конфліктів;

- єдина (або схожа) система переконань і цінностей у межах всіх поколінь сім'ї, що забезпечує довіру, близькість і можливість вирішувати проблемні ситуації.

Ф. Уолш показує, що ці виділені базові елементи становлять цілісну систему, де показники кожного з них перебувають у нерозривному зв'язку та взаємодії з іншими, визначаючи загальну ефективність функціонування сім'ї.

Ступінь виразності елементів та їх конкретні характеристики визначаються також видом сім'ї (нуклеарна, розширена, сім'я з прийомними дітьми, гомосексуальна, двокар'єрна тощо) та стадією її життєвого циклу (сім'я подружжя без дітей, сім'я з підлітками, старіючі батьки та молодий самотній дорослий тощо). При цьому, кожна сім'я є унікальною і винятковою у виборі свого власного шляху досягнення гармонії та балансу [4].

Гармонійний шлюб характеризується сімейною адаптацією та інтеграцією. Адаптація - це пристосування подружжя один до одного і до тієї ситуації, в якій знаходиться сім'я. Психологічна сутність взаємної адаптації полягає у взаємному уподібненні подружжя і у взаємному узгодженні думок, почуттів та поведінки. Адаптація здійснюється у всіх сферах сімейного життя. В основі адаптації лежить загальна мотивація сімейного союзу, що включає такі мотиви: господарсько-побутовий, морально-психологічний, сімейно-батьківський та інтимно-особистісний. Щоб сім'я була благополучною, ці мотиви мають бути або спільними, або такими, щоб поведінка одного в його сімейній ролі не суперечила уявленням іншого, і навпаки. Якщо одна людина вважає головним один мотив, а її партнер - інший, конфлікти в сім'ї неминучі, особливо в гострі, переломні, кризові періоди життя, коли оголюються головні несвідомі, справжні мотиви. Процес подружньої адаптації йде поруч із процесом сімейної інтеграції. Інтеграція - це добровільне об'єднання, узгодження позицій, уявлень і думок подружжя з різних аспектів сімейного життя. Сюди відносяться: стиль взаємних відносин, матеріально-побутові проблеми, сімейний бюджет, духовне життя та дозвілля, а також інтимне життя, очікування та народження дитини, взаємини з батьками, професійна та громадська діяльність подружжя, ставлення до суспільних цінностей. Стабільність та задоволеність шлюбом - пов'язані поняття, але їх треба розрізняти. Якщо стабільність сім'ї - це сам факт збереження шлюбу, відсутність розлучення, то задоволеність шлюбом слід розуміти через внутрішню, суб'єктивну оцінку ставлення подружжя до власного шлюбу. Подружжя сумісність може бути описана двома характеристиками, що

включаються до афективного компонента взаємодії: показниками суб'єктивної задоволеності партнером (психологічна ознака); і показниками емоційно-енергетичних витрат учасника спілкування (фізична ознака).

Л.Б. Шнейдер виділяє 7 шарів сумісності, збіг яких призведе до гармонізації подружніх відносин, це: фізична та психофізіологічна сумісність (тілесна, темпераментальна, сенсомоторна); сексуальна сумісність; інтелектуальна сумісність; характерологічна сумісність; узгодженість функціонально-рольових очікувань; ціннісно-орієнтаційна єдність; особистісна та соціальна зрілість подружжя [1; 2]. На нашу думку, справжня гармонія у шлюбі визначається порозумінням подружжя за кожним шаром сумісності на основі взаємного кохання.

Кохання – високий ступінь емоційного позитивного ставлення, що виділяє його об'єкт серед інших і поміщає його у центр життєвих потреб та інтересів суб'єкта. Побачити світ очима іншого, зуміти змусити його подивитися твоїми очима, виробити, без тиску один на одного, загальний погляд на речі – все це має велике значення для збереження стосунків. У зв'язку з цим слід зазначити і те, що гармонійний шлюб без взаємного кохання, на наш погляд, неможливий.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кучманіч І.М. Психологія сім'ї: навчально-методичний посібник / І. М. Кучманіч. Миколаїв. 2018. 174 с.
2. Психологія сім'ї та шлюбу: таблиці, схеми, коментарі: навчально-наочний підручник / за заг. ред. О.М. Цільмак. Київ : Видавництво Ліра - К, 2020. 266 с. з іл.
3. Jung C. G. Consciousness and the Unconscious: Lectures Delivered at ETH Zurich, Volume 2: 1934 / Edited by Ernst Falzeder. Copyright: 2022. 192 p.
4. Walsh F. The concept of family resilience: Crisis and challenge. Family Process, 35(3), 1996. P. 261–281. <https://doi.org/10.1111/j.1545-5300.1996.00261.x>

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПРОФІЛАКТИКИ СИНДРОМУ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ КОНТАКТ ЦЕНТРІВ

**Сокур Юлія Миколаївна,**  
здобувач вищої освіти освітнього ступеня магістр  
за спеціальністю 053 «Психологія»  
Національна академія внутрішніх справ  
м. Київ, Україна

**Анотація.** Проблема професійного вигорання працівників контакт центрів станом на сьогодні є дуже актуальною. Фахівці цієї сфери є активними комунікаторами. Активна взаємодія з людьми є одною із основних причин професійного вигорання. В пропонованій статті розглянуто перелік дієвих порад у роботі з цією проблемою серед даного контингенту співробітників.

**Ключові слова:** працівники контакт центрів, професійне вигорання, профілактика вигорання, емоційне вигорання, психологічний комфорт.

Професійне вигорання розглядається як синдром, що включає три структурні компоненти: емоційне виснаження, деперсоналізацію та редукцію професійних досягнень [1].

Практичні рекомендації, які можуть бути враховані при підборі персоналу до контакт центрів це проведення попереднього тестування, яке дозволяє виявити характерні риси особистості майбутнього співробітника, співставлення отриманих результатів з найбільш вираженими характеристиками фахівців даної сфери з найменшим рівнем професійного вигорання. При підготовці фахівців, які мають намір реалізувати себе в даній професії, мають бути зроблені акценти на розвитку та удосконаленні аналогічних рис особистості.

Також корисним є звернути увагу на характерні риси притаманні співробітникам, які мають найвищий рівень професійного вигорання:



тривожність, мрійливість, радикалізм, експресивність, прямолінійність, довірливість, конформізм, замкненість. При виявленні у процесі анкетування високих показників по цим рисам слід буде врахувати отриману інформацію. Кандидати з психографічними профілями такого виду можуть бути взяті на інші завдання, які виключають активне комунікування з клієнтами, або ж відкоригувати ці притаманні їм характеристики звернувши на ці особливості фокус своєї уваги.

Одним із заходів, які можуть забезпечуватись фахівцями по підготовці кадрів у страхових та асистуючих компаніях, може стати попереднє тестування кандидатів за методикою 16-ти факторного опитувальника Кеттелла. При такому підході вони зможуть отримати уявлення про особливості особистості кандидата на посаду працівника контакт центру та порівняти результати опитування з виявленими нашим дослідженням закономірностями.

Формат опитування може бути різним. Для того щоб не витратити зайвий час на ручний аналіз отриманих результатів можна використовувати сайти, де анкетування проходить в електронному форматі та результат формується автоматично. Наведемо приклад одного з таких електронних ресурсів [2].

Щодо подолання професійного вигорання у контакт центрах пропонуємо практичні рекомендації:

- Співробітники мають усвідомлювати корисність своєї роботи та її важливість для соціуму. Саме ця осмисленість є важливим запобіжником професійного вигорання, особливо для працівників з такими високими показниками інтелектуального рівня. На сайті компанії, завдяки інформаційним заходам, за допомогою візуального та подієвого контенту доцільно нагадувати усій команді, різним її підрозділам і ланкам про місію компанії, яка відображає та підкреслює внесок кожного у наданні найкращого сервісу у своїй галузі.

- Створити інформаційний ресурс у компанії за допомогою якого співробітники матимуть змогу ознайомитись з загальними порадами збереження власного психологічного комфорту: це може бути один з варіантів запропонованих нижче чи їх поєднання, або ж якийсь інший варіант, який

дозволить усім співробітникам компанії мати доступ до матеріалів на дану тему. Це може бути розділ на сайті компанії, тематичний телеграм канал компанії, тематична закрита група у ФБ, кімната психологічного розвантаження у якій зокрема розміщені матеріали на дану тему. Яке б місце\місця не було б обрано воно зокрема має містити серед іншого два основні блоки інформації на тему професійного вигорання:

Симптоми професійного вигорання:

– Відчуття виснаження, що призводить до порушення сну, зниження імунітету та проблем із концентрацією уваги.

– Інтелектуальна й емоційна дистанція з роботою, що супроводжується почуттям негативу та цинізму відносно робочих ситуацій, відірваністю від колективу, відсутністю мотивації та негативним сприйняттям реальності.

– Зниження професійної ефективності, що проявляється в неспроможності впоратися з робочими обов'язками, внаслідок чого з'являються сумніви у власних здібностях і компетентності.

Поради по подоланню професійного вигорання:

1. Візьміть перерву. Навіть якщо ви обожаєте роботу та щоранку прокидаєтеся з думками про неї, пауза потрібна всім. Використовуйте вихідні дні, відпустки, навіть короткі перерви у роботі. Будь яка зміна діяльності може врятувати від вигорання та надати сил.

2. Піклуйтеся про себе. Приділіть 5 хвилин чашці улюбленого чаю чи кави, телефонній розмові чи улюбленій музиці, якщо відчуваєте прилив тривоги чи роздратування.

3. Плануйте день. Почніть день із приємної справи, а потім переходьте до поставлених задач. Дотримуйтесь встановленого плану.

4. Хваліть себе. Нагадуйте собі про власні досягнення. Випишіть найзначніші досягнення дня, якщо вам заважає внутрішній перфекціонізм.

5. Чергуйте складні завдання з приємними. Перенапруження під час роботи не сприяє утриманню ресурсу, тож згодом ви починаєте вигоряти. Плануйте свій день так, щоб він був збалансованим, приємним і продуктивним.

6. Говоріть про себе лише позитивне. Не допускайте руйнівних оцінних суджень себе та оточуючих.

7. Частіше займайтеся улюбленою справою. Хобі допомагають уникнути вигорання, головне в цьому процесі – навчитися відновлювати сили та заряджатися енергією. Завершуючи робочий день дійсно його завершуйте. Намагайтесь чітко розділяти час на роботу та відпочинок.

8. Будьте фізично активними. Фізична активність – ефективний спосіб позбутися вигорання. Після декількох простих вправ тіло почне підганяти вас швидше закінчити роботу та займатися спортом.

9. Будьте уважні. Якщо людина перебуває у стресовому стані, головною проблемою є нестача усвідомлення причини. З уважними та виваженими кроками у вас з'явиться більше часу для роздумів і розв'язання проблем.

10. Зверніться до фахівця. Причини, що лежать в основі емоційного вигорання, іноді важко зрозуміти без професійної допомоги. Терапія – це спосіб підтримки здорового духу. Емоційне вигорання не лише є ознакою стресу на робочому місці, а й може стати причиною нових проблем. Пам'ятайте, що психолог – не лікар, звернувшись до нього ми не стаємо «психами».

Запропоновані поради допоможуть співробітникам контакт центрів у вирішенні проблем професійного вигорання та їх профілактиці.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Maslach, C., & Jackson, S.E. The Maslach Burnout Inventory. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press, 1986. P. 34.

2. Testometrika. Електронний ресурс. Режим доступу. – URL: <https://testometrika.com/personality-and-temper/cattell-test-187-questions/>

# ОКРЕМІ АСПЕКТИ ДЕЯКИХ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ КОМУНІКАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СУДДІВ

**Тарасишина Оксана Миколаївна**

Кандидат юридичних наук

Студентка 2 курсу магістратури

факультет психології

Національний університет «Одеська юридична академія»

м. Одеса, Україна

**Анотація:** робота присвячена теоретико-прикладному вивченню психологічних особливостей комунікативної діяльності суддів. За результатами проведеного дослідження визначено основні психологічні особливості комунікативної діяльності суддів, що полягають у розвинених комунікативних здібностях і властивостях суддів, володінні ними комунікативними прийомами встановлення істини, використанні комунікативних ресурсів під час ухвалення судового рішення, спрямованості на співробітництво у міжособистісних стосунках та формування дружлюбних відносин і взаєморозуміння. В комунікативних ситуаціях судді переважно проявляють себе як лідери, вимагають до себе більше поваги, намагаються бути стриманими, але більш наполегливими у досягненні бажаного результату, під час прийняття рішення спираються на свої знання та дотримуються букви Закону. Запропоновані практичні рекомендації з удосконалення комунікативної діяльності суддів.

**Ключові слова:** психологічні особливості, спілкування, комунікативна діяльність, комунікативна компетентність, судді, стилі міжособистісного спілкування, комунікативний контроль.

**Актуальність теми.** Професія судді є однією з найвідповідальніших, суспільно значущих та складних професій, яка вимагає не тільки високої кваліфікації і досвіду в галузі права, розуміння загальнолюдських цінностей, а й розвинутих особистих моральних, гуманістичних якостей, почуття

справедливості та об'єктивності. Серед низки психологічних навичок і компетентностей беззаперечним є те, що суддя повинен впевнено володіти навичками спілкування та комунікативної взаємодії. Адже, окрім винесення юридично обґрунтованого рішення, суддя здійснює управління взаємодією представників сторін у ході судового розгляду, забезпечує належні права та можливості представникам сторін з метою змагального характеру судочинства, керує діалогом, вирішує конфлікти, розблоковує емоційно напружені ситуації в процесі судового розгляду. Тобто суддя, який веде судове засідання, уособлює в собі не тільки юриста, але й професійного психолога-комунікатора, функції якого полягають в управлінні процесом взаємодії. В цьому контексті комунікативна діяльність суддів виступає як невід'ємна складова їх професійної діяльності та базується на психологічних механізмах і закономірностях комунікативної взаємодії та комунікативної компетентності.

**Аналіз досліджень.** Визнаними дослідниками проблем комунікації були такі вчені як Т. Адорно, Е. Аронсон, Ж.-П. Бодрийяр М. Вебер, Г. Годе, П. Лазарсфельд, Г. Лассуелл, М. Маклюен. Активні розробки щодо різних складових комунікацій проводять українські вчені: О. Зернецька, С. Квіт, Г. Почепцов, В. Різун, О. Холод та інші фахівці. В зазначених дослідженнях основна увага більшою мірою приділялася політичним, масовим та соціальним комунікаціям [1].

**Мета публікації** - визначити та обґрунтувати деякі психологічні особливості комунікативної діяльності суддів, розробити та опрацювати практичні рекомендації з удосконалення комунікативної діяльності суддів.

**Виклад основного матеріалу.** Науково-методична розробка шляхів підвищення якості спілкування і комунікативної взаємодії суддів базується на тому, що жодний суддя, якщо він навіть має належну професійну підготовку і великий досвід практичної роботи, не застрахований від помилок. Головне - відшукати об'єктивну істину, правильно відобразити у своїх висновках істотні для справи факти. При цьому справжній професіонал-суддя ніколи не повинен зупинятися у поступовому професійно-психологічному

вдосконаленні та розвитку своєї комунікативної компетентності.

Серед основних різновидів комунікативної діяльності суддів виділяється комунікація суддів із різними категоріями суб'єктів судового провадження. Тому більшість психолого-правових рекомендацій стосовно розвитку комунікативної компетентності суддів стосуються саме цієї площини. Нижче наводяться деякі практичні психологічні рекомендації щодо удосконалення комунікативної діяльності суддів:

Мовна культура судді. У виступі судді усі думки повинні бути пов'язані між собою так, щоб одна думка містила в собі зачатки іншої, і водночас усе в його промові має бути підпорядковано одній головній думці. Багато дослідників судового красномовства відзначають: у промові судді не повинно бути надмірної підвищеної жестикуляції, дратівливості, грубості, глузування, зайвої повчальності. Суддя має пам'ятати про те, що одним простим словом можна іноді висловити всю суть справи, що краса звуку окремих слів і виразів має велике значення в його промові.

Етико-комунікативна підготовка (рекомендації). При здійсненні правосуддя саме моральним засадам належить першочергова роль у дослідженні умов та обставин судового процесу. При цьому центр уваги у вченні про судочинство має переноситися з проходження процесу на етичну і суспільно-правову діяльність судді у всіх її розгалуженнях. Центральне місце в судовій етиці відводиться комунікативній діяльності судді.

Розвиток управлінської комунікації. Необхідно акцентувати увагу на змісті поняття «управління», яке підкреслює активну позицію судді у взаємодії з представниками сторін, що в кінцевому підсумку вимагає наявності певних особистісних якостей та комунікативних навичок, сукупність яких визначає психологічну готовність судді до професійної діяльності.

Суддя є головним організатором спілкування в ході судового процесу, чії комунікативні навички й уміння багато в чому визначають його ефективність. Створення доброго емоційного ділового настрою в залі судового засідання сприяє успішному розгляду судової справи. Уміння зняти нервові напруження

у деяких учасників судового процесу, прояв шанобливого ставлення до кожного з них, організація судового допиту, такт і чуйність, уміння слухати - усе це безпосередньо впливає на роботу суду і пов'язане з комунікативними якостями судді. Тому розвиток уміння керувати своїми почуттями, виявляти витримку, самовладання – ці якості також необхідні судді. Відомо, що судова діяльність завжди пов'язана з емоціями, причому частіше всього - негативними, бо злочин і сам злочинець викликають у людини почуття обурення, презирства. Проте суддя, внутрішньо переживаючи факти і події, під час комунікації, особливо в судовій залі, не повинен при їхньому сприйнятті виявляти свої емоції зовні. Його неупереджена поведінка може сприяти встановленню об'єктивної істини щодо судової справи. Крім того, подібна поведінка судді забезпечує виховний вплив судового розгляду.

Справедливість і толерантність. Суддя-професіонал – це людина високих моральних якостей, з бездоганною репутацією, позбавлена до сторін в процесі симпатій або антипатій, та, за жодних обставин, не проявляє їх зовні, а, тим більше, у своїх рішеннях [2 с. 489]. Професійність судді – це вміння не створювати своїми діями конфлікт, бути толерантним і справедливим, самообмежувати себе навіть у простих життєвих обставинах.

Суддя повинен думати не тільки про кінцевий результат, але й про супутні чинники, які формують уявлення про судову владу. В рамках судового процесу суддя не повинен віддавати перевагу одній зі сторін, оскільки це відразу ставить під сумнів його об'єктивність [3 с. 128].

Найчастіше діяльність суду здійснюється в складних, напружених умовах, які часом переходять у конфлікт. І це не випадково, оскільки судовий процес, по суті, відтворює драматичні і трагічні події дійсності, що викликає у зацікавлених осіб ненависть, злість, агресивність тощо. Тому витримка судді, його толерантність, спокій, а також необхідна вимогливість як особи, наділеної владою, є дуже істотними і необхідними його особистими властивостями.

Вольові якості. На комунікативну діяльність судді впливають такі вольові якості, як рішучість, упевненість, самостійність, сміливість. Складно

перебороти сумніви і коливання, здійснити конструктивну діяльність і прийняти рішення, якщо суддя не має вольових якостей. Слід мати на увазі і такі фактори в діяльності судді, як дефіцит часу, робота в умовах інформаційних «перешкод». Усе це ще раз підкреслює значущість формування і розвитку в судді зазначених вольових якостей. Наприкінці слід зазначити, що потребують подальшої комплексної розробки конкретні психолого-практичні рекомендації для удосконалення комунікативної діяльності суддів та розвитку у них комунікативної компетентності з питань управління діалогом, взаємодії з різними категоріями громадян, вирішення конфліктів, розблокування емоційно напружених ситуацій в процесі судового розгляду, розуміння та коригування власного психологічного стану, а також атмосфери в залі засідання тощо.

**Висновки.** Кореляційний аналіз досліджених комунікативних параметрів суддів виявив, що впевнене володіння судьями комунікативними прийомами і техніками під час вирішення професійних завдань при здійсненні правосуддя обумовлюється помірним проявом завзятості, наполегливості, енергійності, критичним відношенням до всіх соціальних явищ і оточуючих людей, а також високим рівнем доброзичливості, спрямованості на співробітництво у міжособистісних стосунках, формування дружлюбних відносин і взаєморозуміння. Встановлено також, що при загальній оптимістичній налаштованості суддів, готовності їх до співпраці й спілкування існує взаємозв'язок якостей домінування, високої активності, екстравертованості суддів, орієнтації їх в основному на власну думку й мінімальну залежність від зовнішніх середовищних факторів з високий рівнем самоконтролю, що іноді може проявлятися у нетерпимості до критики, переоцінці власних можливостей, імперативній потребі командувати іншими та почуттям власної переваги над оточуючими.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кіслов Д.В. Термінологія комунікацій: теоретичний дискурс та його практичне використання. Державне управління: удосконалення та розвиток



№ 3, 2013. URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=551>

2. Тарасишина О.М. Справедливість і толерантність – якості судді в Україні / Актуальні проблеми політики: зб. наук. пр. / редкол.: С. В. Ківалов (голов. ред.), Л.І. Кормич (заст. голов. ред.), Ю.П. Аленін [та ін.] ; МОНмолодьспорт України, НУ ОЮА. Одеса: Фенікс, 2010. Вип. 40. С. 588-593.

3. Тарасишина О.М. Справедливість і толерантність у правозастосуванні: монографія. Одеса: Фенікс. 2012. 148с.

**ДО ПИТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВСТУПУ  
МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ ПРИ ВСТУПІ В ЦИВІЛЬНИЙ ШЛЮБ**

**Токарева Віра Олександрівна**  
Магістр Факультету,  
психології, політології та соціології  
Національного університету  
«Одеська Юридична Академія»  
м. Одеса, Україна

**Анотація:** У роботі розглядаються чинники та психологічні особливості вступу молодого покоління в цивільний шлюб. Проведено аналіз зарубіжних джерел та наведені чинники які впливають на вступ в шлюб та позашлюбні відносини спільного співжиття або цивільний шлюб.

**Ключові слова:** молодь, мілленіали, цивільний шлюб, відношення, спільне проживання.

В останні роки спостерігається тенденція до того, що фактичні шлюби стають новим етапом сімейного життєвого циклу молоді, який безпосередньо передує юридично оформленому шлюб. Вчені пояснюють ці процеси так: останніми роками помічено ранній психофізіологічний розвиток молоді; немає конкретних обмежень щодо публікації цих ідей у засобах масової інформації; у більшості сімей спостерігається послаблення статевого контролю над підлітками, відсутні соціальні програми статевого та сімейного виховання та навчання молоді.

Молоде покоління обирає експериментувати з тимчасовими шлюбами, обираючи життя з партнером, щоб краще познайомитися один з одним. Така ситуація поширена серед мілленіалів, ніж серед представників старшого покоління Х. Згідно із даними дослідницького центру Pew Research Center, мілленіали повільніше створюють свої власні сім'ї, відмовляючись від

традиційного зареєстрованого шлюбу в органах ДРАЦС на користь спільного проживання. Вони радикально змінюють ставлення до інституту шлюбу, популяризуючи незареєстровані відносини. Опитування свідчать, наразі, що більше чотирьох із десяти, живуть у зареєстрованих шлюбно-сімейних відносин [1].

Науковці аналізуючи структурно-функціональні особливості сімей, виокремлюють вплив структурного дисбалансу в батьківській сім'ї на різні аспекти життя і взаємовідносин її дітей. Цей дисбаланс впливає на структуру і стійкість шлюбів, на взаємодію між членами сім'ї та здібності до адаптації до сімейних відносин подружжя. На думку дослідника, сучасні проблеми міжособистісної комунікації в сім'ї фокусуються на питаннях розподілу влади, таких як лідерство, підлеглість, контроль і відповідальність. Це означає, що внутрішньо сімейні питання в сучасному суспільстві зосереджені переважно довкола питань влади та впливу в сімейних стосунках [2].

За твердженням К. Соєр, тенденція до пізнього вступу у шлюб серед мілленіалів сягає своїм корінням в питання отримання жінками освіти. Пізній вступ в шлюб частково обумовлений набуттям жінками освіти та розбудовою кар'єри. Збільшується співвідношення жінок та чоловіків з вищою освітою, які значний час та гроші інвестували у здобуття освіти, відкладаючи шлюб, навіть, відмовляючись від нього. До того ж науковець стверджує, що мілленіали уникають раннього вступу в шлюб через ризик розлучення, матеріальної нестабільності, прагнення забезпечити фінансову стабільність, накопичити активи та набути фінансової успішності, перш ніж вступати у стосунки [3].

Податкові ставки, право на участь у програмах соціального забезпечення та доступність систем соціального захисту, спільний поділ витрат і податків та економічні вигоди - це та інші чинники, що впливають на одруження.

У західній культурі кінця XVIII століття шлюб з економічної угоди перетворився на союз заснований на любові та взаємній підтримці. Дослідження, Д. Спар, присвячені взаємодії між людьми та технологіями, зокрема тому, як технологічні зміни впливають на такі соціальні структури, як

шлюб і сім'я. Згідно з дослідженнями Д. Спар, виникнення моногамного шлюбу багато в чому пов'язане з розвитком сільськогосподарських технологій, як приклад: створення сім'ї, щоб забезпечити спадкоємця сімейної ферми [4].

Поряд із тим, що визначення та розуміння шлюбно-сімейних відносин змінювалося зі впливом часу та особливостями різних культур Д. Еверетт, стверджує, що спільні соціальні потреби та економіка ніколи не дадуть змоги зникнути довгостроковим партнерським відносинам.

Таким чином, можна говорити, що вибір молодими поколінням форми шлюбу (неформальний або офіційний) пов'язаний з впливом різних факторів. До соціальних навіть дослідники відносять економічні фактори, що діють на рівні суспільства такі як: лібералізація громадської думки, тривалий період навчання та кар'єри зростання, економічна нестабільність в країні, заборона або труднощі розлучення, економічна незалежність жінки, технічний прогрес, місце проживання, освіта, соціальне походження, релігійність, рівень доходу і багато іншого.

Автори соціально-психологічних факторів називають зміною статевої моралі, дозволеністю дошлюбних статевих стосунків; домінування подружніх цінностей над цінностями батьківства та спорідненості, орієнтація на позасімейні цінності; характеристика батьківської сім'ї. Любі особистісні фактори вказують на крайній рівень самооцінки, соціально-психологічна зрілість, довіра, романтизм, психологічна залежність (незалежність або взаємозалежність).

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Barroso A., Parker K., Bennett J. As Millennials Near 40, They're Approaching Family Life Differently Than Previous Generations. CenterMay 27, 2020 URL: <https://www.pewresearch.org/social-trends/2020/05/27/as-millennials-near-40-theyre-approaching-family-life-differently-than-previous-generations/>

2. Хавула Р. Психологічні особливості подружньої сумісності. Актуальні питання гуманітарних наук. 2012. № 3. С. 258-267.

3. Walsh K. NowUKnow: Why Millennials Refuse to Get Married URL: <https://www.bentley.edu/news/nowuknow-why-millennials-refuse-get-married>
4. Walsh K. Getting to Know New Trustee Debora Spar. The interplay of technology and relationships August 5, 2021 URL: <https://www.bentley.edu/news/getting-know-new-trustee-debora-spar>

**ЛЮДСЬКА СЕКСУАЛЬНІСТЬ ТА ЇЇ ДЕВІАЦІЇ У НАУКОВИХ  
РОЗВІДКАХ ВЧЕНИХ**

**Шиделко Анна Володимирівна**

к.соц.н., доцент,  
доцент кафедри соціально-поведінкових,  
гуманітарних наук та економічної безпеки  
Інституту управління, психології та безпеки,  
Львівський державний  
університет внутрішніх справ

**Паламар Анастасія Ігорівна**

студентка 3 курсу, спеціальності «Соціальна робота»  
Український католицький університет  
Факультет наук про здоров'я

**Анотація.** Здійснено аналіз наукових розвідок вчених: Маркіза Де Сада, Леопольда фон Захера, Зигмунда Фрейда, Ріхарда фон Крафт-Ебінга щодо людської сексуальності та сексуальних девіацій.

**Ключові слова:** сексуальність, сексуальна девіація, сублимація, статева ідентичність.

Одним із раних мислителів щодо людської сексуальності й роздумів прийняттого й неприйняттого у тематиці сексу був французький письменник XVIII століття Маркіз Де Сад. Його праці висвітлюють філософію свободи та пошуку задоволень, водночас – це новаторські та сміливі погляди на те, чим є задоволення у своїй глибинній суті. Зазначимо, що від імені Маркіза Де Сада утворився термін «садизм», що означає пристрасне бажання домінувати над кимось, завдавати фізичного болю іншій людині, зокрема й під час статевого акту. Відома праця автора, яка шокувала тодішнє суспільство й навіть була заборонена, це: «120 днів Содому або Школа розпусту» («Les cent vingt journees de Sodome») [5].

Австрійський письменник, автор популярних романів і новел, що

прославився своїми роботами на еротичні та фольклорні теми – це Леопольд фон Захер-Мазох. Після публікації його праці «Венери в хутрі» у (1870) його ім'я почало асоціюється з ідеями збоченої сексуальності та самознищення [1]. Німецько-австрійський психіатр Ріхард фон Крафт-Ебінг (1840) назвав описану в книзі «Венери в хутрі» жагу до болю та приниження «мазохізмом» [4]. Отже, означені вчені у своїх працях висвітлили актуальні на сучасному етапі сексуальні девіації, як садизм і мазохізм.

Ріхард фон Крафт-Ебінг у своїй праці «Злочини кохання. Статева психопатія» (1886) детальніше описав означені вище сексуальні девіації, і також додав до переліку ще й інші статеві патології, такі як: некрофілія (бажання займатися сексом із мертвими тілами), зоофілія (потяг до тварин) та фетишизм (статевий потяг до певного предмета, який символізує сексуального партнера, що супроводжується сексуальним збудженням і мастурбацією). За його вченням першоджерело всіх статевих розладів людини бере свій початок у її дитинстві та пережитих психологічних травмах. Наприклад, якщо людина у дитинстві піддавалася фізичним покаранням або споглядала їх збоку, то у дорослому віці це може проявитися як розлад сексуального садизму [4].

Наукові напрацювання Ріхарда фон Крафт-Ебінга (його вважають основоположником сучасної сексології) мають значну цінність у світовій психіатрії. У приватній практиці із пацієнтами Ріхард фон Крафт-Ебінг використовував гіпноз, а його інша сфера діяльності включала обов'язок надавати судам медичну історію обвинувачених. Завдяки цій додатковій відповідальності психіатр отримав величезний багаж знань та досвіду, який згодом виклав у своїх наукових працях, де описав причини виникнення та прояви парафілій. Водночас Ріхард фон Крафт-Ебінг один із перших хто описав поняття «бертранізму» (інша назва «некросадизм»), що є певним поєднанням двох девіацій у статевій поведінці людини: некрофілії та садизму.

Продовжуючи досліджувати наукові розвідки вчених у тематиці статевих девіацій не можливо оминати Зигмунда Фрейда (1856). Вченого, який розвинув методичку тлумачення сновидінь і вільних асоціацій, заклав фундамент для

розвитку психоаналізу та сформулював концепцію структури психіки людини. У своїх практиках, використовуючи метод вільних асоціацій, він прийшов до висновку, що більшість його пацієнтів переживають невроз через пригнічені сексуальні бажання (лібідо). Порушення розвитку лібідо, такі як едіповий комплекс (почуття потягу дитини до батьків протилежної статі та ревнощів і гніву до батьків своєї статі), можуть призвести до того, що ці бажання не можуть бути задоволені, і вони можуть проявлятися у формі симптомів психічного захворювання. Також вчений зазначав, що невгамований сексуальний потяг може бути перенаправлений на несексуальні дії, і, таку «переадресацію» назвав психологічною сублімацією – це механізм захисту, який дозволяє людині спрямовувати свою сексуальну енергію на більш прийнятну та конструктивну поведінку, наприклад вираження її через мистецтво, спортивну активність чи кар'єрні досягнення тощо [2]. Відповідно до цієї концепції, ознаки пригнічених сексуальних бажань можна виявити не лише у снах і неврозах, але й у інших проявах людини.

Праця Зигмунда Фрейда «Три нариси з сексуальної теорії», яка у трьох розділах розкриває питання інфантильної сексуальності, сексуальних аберацій і трансформацій статевого дозрівання, водночас визначає два прояви сексуальних девіацій: які спрямовані на «об'єкт» та які спрямовані на досягнення сексуальної мети. Якщо у першому випадку особа проєктує і реалізовує свої бажання із конкретним об'єктом (наприклад педофіл з дитиною, зоофіл з твариною, некрофіл з трупом), то у другому випадку сексуальною метою не є сам статевий акт, а певні сексуальні дії, які пояснюються, як «прелюдія», але вони і є для особи кінцевою метою; до цієї категорії статевих девіацій вчений відносить фетишизм, ексгібіціонізм, вуайєризм (підглядання за статевим актом), садизм і мазохізм [3].

Підсумовуючи зазначимо, що вчені, мислителі, психіатри та інші науковці прагнули прояснити людську сексуальність, й особливо, що є нормою, а що є відхиленням від означеної суспільством норми, яким чином вплив дитячих психологічних травм формує у дорослому віці сексуальні вподобання чи



девіації. Проте спільної думки так і не знайдено до сьогодні. Сучасність розуміє, що суспільство постійно змінюється на розвивається, то й водночас з ним змінюється поняття про нормальність та прийнятність чогось, особливо це стосується сексуальної ідентичності особистості.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Леопольд фон Захер-Мазох (1836-1895). Хроніка життя і творчості. URL: <https://www.ji.lviv.ua/n87texts/hronika-zhyttya-i-tvorchosti.htm>.
2. Сублімація простими словами: що це означає у психології? URL: <https://kvadrat-dekarta.com/uk/sublimacziya-prostymy-slovamy-u-psyhologiyi/>
3. Три написи з теорії сексуальності. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/30459/1/%d0%a4%d1%80%d0%be%d0%b9%d0%b4.pdf>
4. Des perversions sexuelles à la sexualité pulsionnelle. URL: <https://www.cairn.info/la-perversion-se-venger-pour-survivre--9782130568889-page-129.htm>
5. Le manuscrit «Les Cent Vingt Journées de Sodome», du marquis de Sade, acquis par l'Etat. URL: [https://www.lemonde.fr/culture/article/2021/07/09/le-manuscrit-les-cent-vingt-journees-de-sodome-du-marquis-de-sade-acquis-par-l-etat\\_6087733\\_3246.html](https://www.lemonde.fr/culture/article/2021/07/09/le-manuscrit-les-cent-vingt-journees-de-sodome-du-marquis-de-sade-acquis-par-l-etat_6087733_3246.html).

# SOCIOLOGICAL SCIENCES

УДК 304

## ПРО ФЕНОМЕН ЖИТТЕСТІЙКОСТІ ОСОБИСТОСТІ

**Погоржельський Ігор,**  
аспірант кафедри соціальної освіти та  
соціальної роботи  
УДУ імені Михайла Драгоманова  
м. Київ, Україна

**Анотація:** У статті проаналізовано актуальність та історію досліджень феномена життєстійкості, зміст цього поняття. Внаслідок стрімких змін, що відбуваються у суспільстві, закономірно збільшується значення життєстійкості людини в різних життєвих сферах. Адже саме високий рівень життєстійкості особистості стає запорукою її ефективності, збереження фізичного та психічного здоров'я в несприятливих умовах життєдіяльності. Зрозумілим стає і посилення уваги науковців до зазначеної проблеми. У сучасних наукових роботах висвітлюються результати дуже широкого спектру досліджень феномена життєстійкості.

**Ключові слова:** феномен, життєстійкість, ознаки життєстійкості.

Проблема життєстійкості людини одна з основних у будь-якому суспільстві. Феномен життєстійкості привертає увагу соціологів, філософів, психологів. Вельми актуальним стає ця проблема для теперішнього періоду розвитку нашого суспільства. Дослідники характеризують ритм життя сучасного суспільства як стресогенний, а в деяких випадках навіть як екстремальний та критичний (війна, соціально-економічний розвиток країни, політичні зміни, стрімкий інформаційний потік). Внаслідок цього феномен життєстійкості людини та засоби підтримки життєстійкості особистості

викликають все більший інтерес дослідників. Вказується на необхідність цілісного осмислення поняття життестійкості та її ознак. Як зазначає О. М. Кокурин зазначає, що «у науковий обіг в галузі психології та соціальних наук поняття «hardiness» було введене переважно зусиллями S. Kobasa та S. Maddi в роботах, опублікованих у кінці 70-х – 90-х роках ХХ століття. Варіантами перекладу його з англійської мови є «міць», «стійкість», «витривалість» [2, с. 69-70]. У вітчизняній науці широкого розповсюдження набув термін «життестійкість». Можна сказати, що переклад «hardiness» як життестійкості додає цьому терміну значимого емоційного забарвлення – «він став привабливішим, оскільки включає емоційно насичене слово «життя» і актуальну психологічну властивість, що виражена терміном «стійкість» [2, с. 70].

Отже, життестійкість розглядається, насамперед, як внутрішній ресурс, що забезпечує збереження фізичного, психічного й соціального здоров'я людини, а по-друге – надає їй життю цінності і сенсу за будь-яких обставин. Життестійкість може виступати як особистісна риса, що визначає спрямованість людини на подолання труднощів, її здатність гнучко та мобільно реагувати на зміни ситуації. Головною функцією життестійкості є забезпечення можливості особистості до ефективної соціальної взаємодії і знаходження оптимальних шляхів саморозвитку та самоздійснення у складних життєвих обставинах. С. Мадді описав механізми протистояння особистості стресу за допомогою життестійких переконань: 1) фізіологічний – позитивний вплив на імунітет організму; 2) когнітивний – оцінка важкої життєвої ситуації як менш стресової; 3) мотиваційний – прагнення до співвладаючої поведінки; 4) соціально-психологічний – пошук підтримки з боку інших людей; 5) поведінковий – використання практик оздоровлення. Завдяки дії цих механізмів людина зберігає своє психічне здоров'я і може успішно продовжувати будь-яку діяльність [3]. До основних ознак життестійкості відносять: фізичну і нервово-психологічну витривалість, навички здорового способу життя; стресостійкість, володіння методиками аутотренінгу,

релаксації; моральну стійкість; стійкий пізнавальний інтерес, навички рефлексії, аналізу та узагальнення; володіння комунікативними навичками; навички роботи із суперечливою інформацією; навички побутової, господарської та трудової діяльності [2, с. 74].

Феномен життєстійкості особистості є одним із основних параметрів її особистісної зрілості та індивідуальної здатності до саморегуляції. Проаналізувавши феномен життєстійкості можна зробити висновок, що основою життєстійкості особистості є осмисленість життєвих цілей; усвідомлення цілей свого майбутнього, враховуючи досвід минулого і теперішнього; формування естетичних ідеалів; готовність до нового досвіду та результатів діяльності, самостійність та впевненість у своїх діях; переживання відчуття реалізації власного потенціалу, висока оцінка своїх можливостей, прийняття себе з усіма перевагами і недоліками; формування довірливих взаємин з оточуючими та розуміння того, що людські стосунки формуються на спільних вчинках.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Джура, О. Д. Теоретико-методологічні проблеми дослідження життєтворчості особистості. *Нова парадигма*. 2009. Вип. 83. С. 4–10
2. Кокун О. М. Професійна життєстійкість особистості: аналіз феномена. *Актуальні проблеми психології : збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*. Том. V: Психофізіологія. Психологія праці. Експериментальна психологія. 2020. Випуск 20. С. 67–81.
3. Maddi, S.R. (2006). Hardiness: The courage to grow from stresses. *Journal of Positive Psychology*. 2006. Vol. 1(3). P. 160–168. DOI: <https://doi.org/10.1080/17439760600619609>.

# МИТНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ФАКТОР ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

**Щуришен Ярослав Анатолійович**

Аспірант

Університет митної справи та фінансів

м. Дніпро, Україна

Одним із ключових аспектів проблеми глобалізації економіки є забезпечення митної безпеки держави. Митна безпека має безпосередній вплив на національну економіку. Насамперед, це контроль за зовнішньо-економічною діяльністю, який спрямований на захист вітчизняного виробника, боротьба з контрабандою, захист об'єктів інтелектуальності власності. Всі ці питання мають вирішуватись завдяки посиленню митного контролю, тарифного та нетарифного митного регулювання. Сучасний стан забезпечення митної безпеки в Україні є особливо важливим, адже реформа Державної митної служби України спрямована на посилення заходів контролю та збільшення товарообігу у державних пунктах пропуску. Саме тому питання митної безпеки України займає чільне місце у дослідженнях науковців [2].

В умовах актуалізації транскордонної торгівлі постає питання формування належної системи захисту саме національного ринку від правопорушень, які мають місце в процесах перевезення продукції через митні кордони України, неякісних товарів чи послуг, а також невинуватених дій державних службовців, які так само характеризуються значною впливовістю на ефективність митного контролю та здатні знизити результативність фіскальної політики за умови нехтування працівниками своїми функціональними обов'язками [1].

Інтеграція України до світового співтовариства, зокрема у європейській економічній простір, виступає передумовою трансформацій вимог до реалізації деяких економічних правовідносин.

Таким чином, прагнення України стати частиною європейського ринку

тягне за собою два протилежні наслідки: по-перше, активізацію процесів торгівлі із провідними державами членами ЄС, а, по-друге, підвищення потреби у реалізації дієвих заходів, здатних забезпечити економічну безпеку держави та унеможливити втрату автономності вітчизняного ринку як самостійного учасника міжнародних торговельних відносин. У контексті обумовлених аспектів саме система митного контролю виступає регуляторним механізмом, який має на меті забезпечення додержання норм законодавства, нормативно-правових актів та інших вимог до здійснення міжнародної торгівлі, що у сукупності дозволяє гарантувати реалізацію національних інтересів держави.

Особливий акцент у контексті налагодження транскордонної співпраці доцільно поставити на порушеннях у зазначеній сфері діяльності, адже проблеми митного контролю негативно впливають і на динаміку експортно-імпоротної діяльності України, і на рівень ефективності національної економіки, і на репутацію та конкурентоспроможність держави як учасника єдиного економічного простору.

Досліджуючи актуальні проблеми у сферах митного контролю, можливим стає не лише детермінування існуючих слабких місць у системі, а і виокремлення методів і шляхів трансформації механізму з метою вдосконалення роботи митних органів у частині здійснення контрольних заходів.

Важливим напрямом роботи в контексті вирішення проблем, що існують у сфері митного контролю в Україні та стандартизації механізмів контролю і аудиту відповідно до вимог європейського простору, є автоматизація всіх митних процесів. Застосування ІКТ у діяльності митних органів потенційно спроможне знизити рівень впливу людського фактору на здійснення митного контролю, створити умови, в яких корупція стане не доцільною, а суб'єктивізм під час прийняття управлінського рішення не матиме вагомego впливу на результати митного контролю.

Недостатній розвиток інформаційного простору, неузгодженість

положень законодавства, неузгодженість нормативно-правової бази із європейськими нормами, а також відсутність чи недоопрацьованість інформаційних продуктів, які б забезпечували обмін інформацією між інформаційними базами митних органів України, суб'єктами ЗЕД, а також міжнародними учасниками транскордонних відносин, унеможливають активізацію інтеграційних процесів та стоять на заваді усунення проблем, які досі чинять негативний вплив на ефективність митного контролю в Україні.

Першочергове спрямування уваги на вирішення цих питань, а також тих, що спроможні прискорити адаптацію митної сфери до стандартів ЄС мають бути включені до програми удосконалення системи митного контролю в Україні.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Авраменко Н.Л. Проблеми митного контролю в контексті європейської інтеграції України. Економіка та держава. 2022. № 1. С. 55-60.
2. Голинський Ю.О. Стан митної безпеки України та особливості її забезпечення в умовах трансформації глобалізаційних процесів. Економіка та суспільство. 2021. № 32. С. 1-7.
3. Рябовол Л. Система забезпечення митної безпеки в Україні. Юридичний вісник. 2020. №1. С. 58-65.

# ART

UDC 330

## DEVELOPMENT OF CORPORATE IDENTITY FOR THE COMPANY "GOLDEN SHARE CONSULTING GROUP"

**Sevastyanova Darya Dmitrivna,**  
Student, graduate student  
Institution of higher education  
Open international UNIVERSITY  
of human development "UKRAINE"  
Kyiv, Ukraine

**Abstract:** This work summarizes the results of creating the corporate style of the company "Golden Share Consulting Group". The influence of corporate style on the development of the company is analyzed.

The main goal of this work was to create a visual series, with the help of which the company becomes recognizable. The development of a corporate style is a strategic step for a company in the service sector, it contributes to the formation of an individual brand, attracting customers and establishing long-term relationships with them.

Creating a corporate style is the process of developing and maintaining a consistent visual brand image. This helps to create a single perception of the brand that is remembered. This topic is relevant, as the development of the market for the provision of auxiliary services does not stand still.

**Key words:** stages of corporate identity formation, logo, corporate font and colors, printing and souvenir products.

Corporate identity is the perception of a company, organization, or institution by customers or consumers. Companies use this identity to differentiate themselves



from their competitors and gain better positions in the economic environment [1].

The globalization of the world economy, increasing international competition, and activating innovation processes require new approaches to the socio-economic development of companies. The concept of a brand is fundamental in modern marketing and largely determines the work of modern companies.

Thanks to new marketing methodologies and rapid progress in communications, companies are increasingly promoting a digital-centric corporate identity. [2]Corporate identity is a continuous process that requires attention and management to remain relevant and effective over time. Corporate identity (or brand style) is an important element of a company's corporate identity. Its formation includes several stages that are important for creating a single and recognizable image. Here are the main stages of creating a corporate identity:

- Identify the key features of the brand, its values, market positioning and unique offer. This information is the basis for developing a corporate identity.

- With creating a logo that is the visual center of the corporate identity. The logo should be unique, memorable and reflect the character of the company.

- Define the colors that will be used in the corporate identity. Colors should correspond to the brand, evoke certain associations and ensure uniformity.

- Selection of fonts to be used in the text elements of the corporate identity. This may include the main font for the logo and additional fonts for the text.

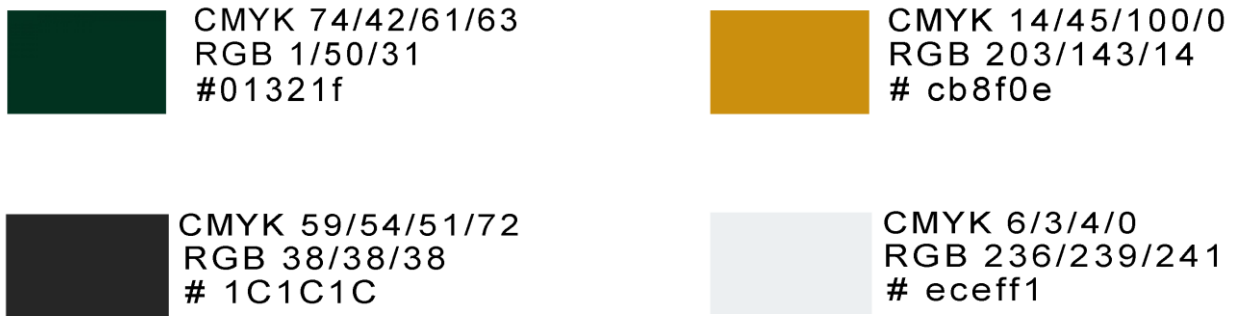
Having conducted a thorough analysis of the logos of well-known consulting companies, we developed the logo of the Golden Share Consulting Group company.

Shades of gold and apricot colors were chosen as the basis for our logo, as the combination of gold and apricot creates a work of art (Pic. 1).



**Picture 1. Company logo**

Gold is a stylish color. Therefore, it is not surprising that various brands like to use it in their logos. In order for us to have something to dilute the company colors, for a more interesting picture, additional colors were added (Pic. 2).



**Picture 2. Color scheme**

The creation of printed products using corporate style includes maintaining the uniformity and recognition of the brand on different materials. The idea of the corporate style of the consulting group is simplicity and lightness. This is exactly what is reflected in advertising brochures and business cards (Pic.3).



**Picture 3. Advertising brochures and business card**

This layout uses company colors and a logo, there are no unnecessary elements and information, the design is concise and clear. The business card displays only the necessary data, such as: contact information, QR code of the website link, name and address.

The business culture of communication implies the correct appeal to a person, that is why we have developed a badge layout.

A badge is not just a plate with an employee's name. This is the subject

accessory that automatically attracts the visitor's eye. After all, the main task of the badge is to simplify the client's contact with the company's employee (Pic. 4).



**Picture. 4. Bage**

When designing the badge, company fonts and colors were used, a bright background color draws attention to the logo.

Creating souvenir products using corporate style is a great way to strengthen the brand and create unique products for customers and partners. We developed projects of USB flash drives and branded t-shirts (Pic. 5, 6).



**Picture 5. USB flash drives**



**Picture 6. T-shirt**

During the execution of this work, the issue of creating a corporate style for the Golden Share Consulting Group was considered. It has been determined that the overall meaning of corporate style is to create a unique, memorable and positive image of the company, which helps to attract and retain the attention of customers in a competitive environment.

With the help of the design project, we decided on the elements that were present in the corporate style and on the concept that would unite any of our elements. These advertising products will be like the last point in the work, completing the entire chain of main work on creating a corporate style.

Having created a line of visual images for the company's identity (logo, corporate color scheme and font, polygraphic and souvenir products), we proposed the concept of the corporate style of the company "Golden Share Consulting Group".

#### **LIST OF LITERATURE**

1. Socio-economic [Electronic resource] - Access mode: <https://uk.economy-pedia.com/11039269-corporate-identity>
2. Development of corporate identity [Electronic resource] - Access mode: <https://goldwebsolutions.com/uk/blog/rozrobka-firmovogo-stilyu-osnovni-etapi-ta-elementi/>
3. Create a logo [Electronic resource] - Available at: <https://webkitchen.kiev.ua/blog/kak-sozdat-logotip-5-osnovnyh-printsipov>
4. Socio-economic corporate style [Electronic resource] - Access mode: <https://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2019/19klapti.pdf>
5. Gorgeous graphics on any device [Electronic resource] - Available at: <https://www.adobe.com/products/photoshop.html>
6. Adobe Photoshop [Electronic resource] - Available at: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Photoshop](https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop)
7. State of design development in Ukraine. On the example of graphic and object design. Report on the results of the study. Lviv, 2019

## АВТОРСЬКА ПРОПОЗИЦІЯ МЕБЛІВ ЗА ПРИНЦИПАМИ ВАЛЬДОРФСЬКОЇ ПЕДАГОГІКИ

**Медведєв Олег Анатолійович,**

к. пед. н., доц.

**Литовченко Микита Андрійович**

Студент

Відкритий Міжнародний Університет Розвитку Людини «Україна»

м. Київ, Україна

**Анотація:** Тези демонструють нові методи до вирішення проблеми щодо відсутністю меблів в актовому залі Вальдорфської школи «Софія» на прикладі проєктної пропозиції щодо меблів для учнів цієї школи, яка була здійснена автором в рамках магістерського диплома. Основною концепцією пропозиції є створення авторських шаф для складних стільців та перетворення складних стільців від фірми «RockPaperRobot» під цю педагогіку, які поділені на дві групи категорії – для молодших та старших класів. Колористична модель у Вальдорфської педагогіки передбачає застосування кольорової гама Гете для тих меблів: жовтий, помаранчевий, червоний, зелений, синій та фіолетовий. Конструкція меблів включає органічні, асиметричні форми, природні матеріали, перетворення стільця по техніці оригамі для гарного складання в шафу з врахуванням уникнення травм дитини. Пропозиції та прийоми, виконані автором, допоможуть сформуванню зручний, функціональний навчальний простір шкільного актового залу Вальдорфської школи «Софія».

**Ключові слова:** пропозиція, Вальдорфська педагогіка, меблі, шафа, складний стілець, гама Гете

За даними проведених спостережень автора, у Вальдорфської школі «Софія» учні відчувають незручність через відсутністю відповідних меблів у шкільному актовому залі, наприклад, стільці та зберігання до них, які могли дозволити їм зручно використовувати у різних подіях та заходах. Вчителі та

учні вимушені носити меблі із своїх класних кабінетів, що стає травмонебезпечним процесом, якщо актовий зал розташований на останньому поверсі школи.

Вчителі через свої фізичні та психологічні труднощі вимагають підсилення організаційних та виховних процесів для створення ефективного навчального простору. Ураховуючи на той факт, що в актових залах вони проводять основну освітню програму, що є важливою складовою для таких шкіл.

В межах дослідження магістерської роботи була виконана автором проектна пропозиція щодо авторських шаф для складних стільців та перетворення складних стільців від фірми «RockPaperRobot» по Вальдорфській педагогіці для учнів цієї школи.

Місце для пропозиції – актова зала, яка знаходиться у Вальдорфській школи «Софія», м. Київ, бул. Перова, 3.

Мета розробки – створення зручного, функціонального навчального простору та будівництва конкретного виховного процесу для учнів, за допомогою меблевих виробів для певної групи - для молодших та старших класів.

Основною концепцією пропозиції є створення авторських шаф для складних стільців та перетворення складних стільців від фірми «RockPaperRobot» під цю педагогіку, які поділені на дві групи категорії – для молодших та старших класів. Колористична модель у Вальдорфській педагогіки передбачає застосування кольорової гами Гете для тих меблів: жовтий, помаранчевий, червоний, зелений, синій та фіолетовий [1, с. 10]. Ця модель сприятиме вчителям у двох аспектах – планувальна організаційна та психологія за колірним рішенням. Планувальна організаційна дозволяє поділити на кілька груп класів по кольору з врахуванням створити певну дисципліну та зручний орієнтир під час проведення заходів. А друге дає провести психологічні дослідження та спостереження серед своїх учнів, вивчаючи їх темперамент за колірними ознаками, а також його змінами протягом багатьох років шкільного життя. Такий новий підхід дає зрозуміти психологічний душевний стан дитини

в його нинішній час та виявлення її проблеми. Так само ця ідея сприяє і впорядкуванню виховного процесу: діти заходять в зал, беруть стільці з шаф, сідають за визначеними кольорами, а після заходів повертають стільці назад в шафу і покидають зал.

Форми шаф та стільців застосовуються прийомами органічного дизайну - округлі або геометричні лінії, асиметричні неправильні форми та використання натуральних матеріалів.

Конструкція шаф складається з шести полиць, де кожна група стільців буде покладена в конкретний відтінок колірної гами Гете. Різниця між виробами поділяє їх габарити та декор, що відображає образ силуетів дорослої людини та дитини. Ці силуети будуть виконані об'ємною формою, орієнтуючись до якої категорії вона належить.

Щодо самих стільців, вони передбачають трансформацію, яка зроблена на основі техніки оригамі, розробленій для складання таких широких матеріалів. Ця техніка запобігає будь-яких травм для дітей на відмінно від стандартних складних стільців. Туди будується метод рояльної петлі до фанери, яка зможе розгортатися до стандартних розмірів сидіння. Його сидіння з дерев'яних матеріалів дозволяє плавно змінювати свою ергономічну форму з повноцінного стільця на форми дошки. Задня частина стільця слугуватиме декором у вигляді шестикутної форми гами Гете, що є гарним орієнтиром для глядачів, допомагаючи їм знаходити місце в залі під час виступів. А для легкого перенесення цього виробу, позаду стільця розташовані дві отвори, з яких можна взятися руками і донести до визначеного місця.

Застосування концепції стільців появилася після знайомства з складними стільцями «The Ollie Chair» від американської інженерної та дизайнерської фірми «RockPaperRobot», що створює технологічну стійку меблеву індустрію. Їх трансформовані меблі задовольняють вимогами: сучасні фізичні, культурні та технологічні зміни, що висуваються до комерційних і житлових приміщень [2].

Висновок, що виконані авторські пропозиції, на думку автора, надає

можливості вирішити проблему трьома способами: першою, позбавляємо «традиції» носіння меблів з одного шкільного приміщення в іншій при нестачі меблів. Другою, проєктування нових меблів як мобільних, що надає новизни для розвитку Вальдорфської педагогіки. Третьою, це виховний процес для учнів, а вчителям – психологічні дослідження та спостереження за розвитком свого дитячого колективу. Таким чином, це допоможе сформувати зручний, функціональний навчальний простір шкільного актового залу Вальдорфської школи «Софія».

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Т.І. Веретільник, Л.Д. Мисник, Капітан Р.Б., Мамонов Ю.П., Манзюра О.В. Основи Теорії Кольору / Т.І. Веретільник, Л.Д. Мисник, Капітан Р.Б., Мамонов Ю.П., Манзюра О.В. – Черкаси, 2020. – 10 с.
2. rockpaperrobot. OLLIE CHAIR [Електронний ресурс] / rockpaperrobot // rockpaperrobot. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://rockpaperrobot.com/collections/frontpage/products/ollie-chair>.



## ІННОВАЦІЙНИЙ РОБОЧИЙ ПРОСТІР ДЛЯ СТІМЕРІВ: ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КОНФОРТ РОБОЧОГО МІСЦЯ

**Медведев Олег Анатолійович**

к.е.н. доцент

**Кликавка Андрій Олександрович**

студент

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»  
м. Київ, Україна

**Анотація.** Стаття присвячена створенню інноваційного робочого простору для стрімерів, надаючи комплексний підхід до поліпшення умов стрімінгу. Зосереджуючись на ключових аспектах, таких як вибір потужного процесора та відеокарти, стаття розглядає технічні характеристики Intel Core i7-13700K та MSI GeForce RTX 4070 Ti SUPRIM X. Окремий акцент робиться на важливості належного освітлення для якісних стрімінгових трансляцій, розглядаючи вибір між софтбоксами та настільним освітленням.

Стаття також висвітлює ключові елементи створення інноваційного робочого простору, включаючи хромакей для креативного заміщення фону, звукоізоляційні матеріали та ергономічні меблі, такі як стіл VIKING-2S.

В підсумку статті підкреслюється важливість правильного обладнання та освітлення для досягнення високої якості стрімінгового контенту, а читачам надаються практичні поради для створення ідеального робочого простору, що сприяє комфорту та ефективності в творчому процесі стрімерів.

**Ключові слова:** студія, стрімер, інноваційний робочий простір, відеокарта, оперативна пам'ять, камера, фон, розмір, освітлення, звукоізоляційні матеріали, ергономіка.

Створення інноваційного робочого простору для стрімерів включає в себе розгляд багатьох аспектів, що полегшують процес стрімінгу та забезпечують комфорт та ефективність.

Для створення оптимального робочого простору для стрімера, важливо враховувати кілька ключових елементів:

У світі швидкісних технологічних змін, важливо правильно обирати компоненти для свого комп'ютера, особливо якщо мова йде про створення інноваційного робочого простору для стрімерів. Один з найважливіших елементів цього пазла - процесор, який визначає продуктивність, ефективність та можливості системи. У 2023 році, вибір оптимального процесора може бути визначальним для досягнення високого рівня стрімінгу та комфорту роботи. Два ключові гравці на ринку - Intel та AMD - пропонують вражаючі варіанти для ваших потреб. Одним із найпривабливіших виборів є Intel Core i7-13700K. Цей процесор вирізняється вражаючою потужністю, розробленим для задоволення високих вимог до продуктивності та геймінгу. Заснований на передовій архітектурі Raptor Lake від Intel, він об'єднує в собі потужні ядра Golden Cove та енергоефективні ядра Gracemont. Із 16 ядрами та 24 потоками, Core i7-13700K гарантує не лише швидку реакцію на завдання, але й здатність впоратися із мультизадачністю. Тактова частота від 3.4 ГГц до 5.4 ГГц в режимі Turbo Boost дозволяє легко обробляти навіть найвимогливіші завдання. Технологія Hyper-Threading підтримує обробку більше потоків одночасно, підвищуючи загальну продуктивність системи. Вбудоване графічне ядро Intel Xe забезпечує покращену продуктивність, що є додатковим бонусом для геймерів та творчих професіоналів. У плані підтримки пам'яті, Core i7-13700K працює з двоканальною пам'яттю DDR4 з максимальною частотою до 3200 МГц або DDR5 до 5600 МГц, що гарантує швидкий доступ до даних і покращує продуктивність системи. З розширеними можливостями, такими як підтримка PCIe 5.0 та USB 4.0, Intel Core i7-13700K стає ідеальним вибором для геймерів та творчих професіоналів, пропонуючи високу продуктивність, енергоефективність та широкі можливості розширення [1]. Також ключову роль відіграє відокарта для інноваційного робочого простору стрімера. У 2023 році, для досягнення найвищого рівня продуктивності та геймінгового враження, рекомендується розглядати новинки від NVIDIA та AMD на базі архітектур

RDNA 3 або Ada Lovelace. Однією з переваг цього року є MSI GeForce RTX 4070 Ti SUPRIM X, яка об'єднує в собі передові технології та потужність для найвимогливіших завдань:

- Потужність для Геймінгу та Графічної Роботи:

- За допомогою відеокарти RTX 4070 Ti ви отримаєте максимальну продуктивність для геймінгу та графічних завдань. Вона забезпечить плавний геймплей та високу швидкість відтворення графіки.

- Технологія Ray Tracing:

Підтримка технології Ray Tracing робить зображення більш реалістичним та деталізованим, що є важливим аспектом для геймерів та графічних дизайнерів.

- NVIDIA DLSS та AMD FidelityFX Super Resolution:

Застосування технологій штучного інтелекту для покращення якості графіки та оптимізації продуктивності.

- Великий Обсяг Відеопам'яті:

Велика обсяг відеопам'яті дозволяє ефективно працювати з великими об'ємами графічних даних.

- Оригінальний Дизайн та Охолодження:

SUPRIM X від MSI славиться своїм оригінальним дизайном та ефективною системою охолодження, що забезпечує оптимальні температури при великих навантаженнях.

- Розширені Можливості:

Підтримка останніх інтерфейсів, таких як PCIe 5.0, забезпечить високу швидкість передачі даних [1]. Вибір MSI GeForce RTX 4070 Ti SUPRIM X і Intel Core i7-13700K стає ідеальним для творчих професіоналів та стрімерів, які шукають найвищу продуктивність та графічну якість. Відеокарта забезпечує потужний інструмент для геймінгу та графічної творчості, а процесор визначає стандарт ефективності в інноваційному робочому просторі. Обидва компоненти гармонійно працюють, надаючи стабільність та високий рівень продуктивності для високоякісного стрімінгу та роботи з відеоконтентом.

Веб-камери та об'єктиви для створення інноваційного робочого простору для стрімерів, важливо вибрати відповідне периферійне обладнання. Базовий, бюджетний набір включає конденсаторний мікрофон, такий як USB мікрофон для ігрових стрімерів чи XLR мікрофон та зовнішню звукову карту для музичних стрімерів. Для поліпшення аудіо можна використовувати звукові панелі в приміщенні. Щодо веб-камери, рекомендується роздільна здатність 720p або 1080p, а також можна використовувати якісний смартфон. Щоб забезпечити естетичний фон, варто розглянути використання хромакейну тканини та додаткового освітлення.

Для професіоналів рекомендується максимальний набір обладнання, що включає конденсаторний мікрофон з XLR та веб-камеру 1080p, такі як Logitech C922 Pro Stream чи Microsoft LifeCam Studio.

Досвідчені стрімери можуть використовувати відеокамери, екшн-камери, чи беззеркальні фотоапарати підключені до карти відеозахоплення через HDMI. Для поліпшення образу в умовах обмеженого освітлення рекомендується використання камер із регульованою фокусною відстанню та можливістю контролю глибини різкості [2].

При створенні ідеальної обстановки для стриму зазвичай не звертають уваги на освітлення. Але факт у тому, що висвітлення відіграє важливу роль у створенні якісного контенту професійної якості. Без належного освітлення ваш стрім постраждає. Онлайн-трансляція - це весело, для цього не потрібно багато божевільного та дорогого обладнання. Хоча пристрій онлайн-трансляції має базову конфігурацію, вам потрібно використовувати лише відповідне джерело світла, щоб отримати відмінні результати.

Якщо ви починаєте пряму трансляцію на YouTube, Twitch, Facebook або інших платформах, ваше відео повинно мати правильне освітлення. Стрімером може стати будь-хто, хто має пристойний ігровий комп'ютер або сучасну ігрову консоль. Однак гарне освітлення – один із найважливіших елементів успішної прямої трансляції. Навіть якщо у студії багато природного освітлення, все одно потрібно вкладатись у освітлювальне обладнання. Якщо вам не вистачає світла,

ваш стрим може виглядати особливо розмитим і грубим, оскільки ваша веб-камера або камера щосили намагаються використовувати доступне світло.

У світі стрімінгу правильне освітлення визначає якість та професіоналізм контенту. Вибір між софтбоксом і настільним освітленням стає важливим етапом для стрімерів, які прагнуть до ідеального вигляду своїх трансляцій.

Софтбокс - це ефективний інструмент для контролю світла. Принцип його роботи полягає в обмеженні світла в закритому приміщенні, а потім розсіюванні його через матеріал, що створює м'який ефект. Використовуючи софтбокс, можна отримати однорідне та м'яке освітлення, ідеальне для стрімерів. Софтбоксы поділяються на дві категорії: світло, що виступає як основне джерело світла, та заповнююче світло, яке допомагає зменшити контраст. Цей інструмент особливо ефективний для заповнення світла, не залишаючи гострих тіней.

Настільне освітлення, таке як світлодіодне кільце або пристосування для веб-камери, відрізняється своєю компактністю і легкістю розміщення. Якщо простір обмежений, це рішення може бути оптимальним.

Розмір - це ключова відмінність між софтбоксом і настільним освітленням. Спільно з тим, як софтбоксы потребують більше простору, настільне освітлення легко поміститься на столі чи закріпиться на веб-камері, заощаджуючи простір.

Обираючи між ними, стрімер може врахувати не лише ефективність освітлення, але й власні потреби в просторі та бюджетні обмеження. Кінцевий вибір залежить від того, яке освітлення краще пасує конкретним умовам та вимогам стрімера [3].

До фону встановлюють хромокей. Хромакей - це метод відеозйомки, що дозволяє замінити фон об'єкта. У світі стрімінгу та створення відеоконтенту цей ефект використовується для створення різноманітних обстановок під час трансляцій. За допомогою хромакею стрімер може легко замінити фон на вибраний, що додає креативності та професіоналізму його вмісту. На фото ви бачите реальні можливості цього методу, які легко втілити в життя,

підкреслюючи свою творчість та унікальність стрімінгових сесій. Для інноваційного робочого простору краще обирати хромокей який транспортується чи з тканини [4; 5].

Звукоізоляційні матеріали є ефективними бар'єрами для робочого простору стрімера, завдяки своїй структурі та властивостям. Вони відбивають звуки та заважають їхньому проникненню через стіни, створюючи перешкоду для шуму. Звукоізоляційні якості будівельних конструкцій зазвичай визначаються їх масою. Товщі та масивніші стіни мають більшу здатність поглиблювати звукові коливання. Під час будівництва студії важливо використовувати щільні матеріали із закритою комірчастою структурою для покращення звукоізоляції зведених стін та стелі. Ці матеріали допомагають утримувати звук в межах приміщення, не допускаючи його витоку та забезпечуючи сприятливі умови для стрімінгу, де якість звуку має велике значення. Для інноваційної студії пропоную використовувати звукоізоляційні

плити із фіброліту. Їх отримують шляхом пресування портландцементу із довгою тонкою стружкою (яку ще називають деревною вовною) та з додаванням неорганічної в'язучої речовини [6].

В сучасному світі стрімінгу ергономіка та комфорт грають важливу роль у створенні ідеальної робочої зони для стрімерів. Не лише розкіш, але й важливий фактор, що визначає продуктивність та якість контенту.

Пропоную використовувати інноваційний стіл VIKING-2S для стрімера.

Основна відмінність столу VIKING-2S від інших геймерських столів - це його величезні розміри. Поверхня стільниці столу VIKING-2S має розмір 160 см по довжині і 85 см по глибині (глибина стільниці 80 см). На такій величезній стільниці з легкістю поміститься кілька великих моніторів, колонки, великий геймерський килимок, мишка і всі необхідні аксесуари для роботи або гри за комп'ютером.

Ергономічні властивості столу : не тільки геймери, а й люди таких професій як дизайнери, програмісти, блогери, офісні працівники щодня працюють по багато годин поспіль за столом. В силу специфіки своєї діяльності

такі люди ведуть малорухомий спосіб життя, як наслідок це веде до частих проблем зі здоров'ям. Основне навантаження лягає на хребет і на суглоби! Тому в таких випадках дуже важливо вибрати правильну меблі для створення безпечного і комфортного робочого місця. Особливу увагу потрібно приділити крісла і, звичайно ж, столу. Конструкція столу VIKING-2S дозволить досягти максимального комфорту і безпеки при тривалій роботі за столом. Одне з головних ергономічних властивостей, якими володіє стіл ZEUS™ VIKING-2S - це правильний виріз у вигляді трапеції на стільниці. Такий виріз дозволяє повністю покласти руки на стіл, що значно знижує навантаження на суглоби і запобігає затікання рук і розвиток тунельного синдрому. Під столом між двома тумбами є досить багато місця - 80 см по ширині і 80 см по глибині. При таких розмірах Вам нічого не буде заважати, і Ви зможете розташуватися з максимальною зручністю [7].

Для інноваційного робочого простору студії розробив і пропоную такі рішення, які включають в себе штори, розроблені для підвищення комфорту під час стрімінгу. Ці штори можуть відкривати та закривати вікна та хромокею в студії, максимізуючи зручність та вилучаючи зайвий візуальний шум. Крім того, вони частково забезпечують звукоізоляцію. Розроблені автором рішення були апробовані власноруч в робочому середовищі студії. Проведені випробування підтвердили ефективність та відмінний комфорт використання цих ергономічних виробів у стрімінговій діяльності. (Рис.1.)



**Рис. 1. Вид на штори**

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Який потужний ігровий ком'ютер купити в 2023 році: поради та рекомендації [Електронний ресурс] // hyper ditek. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://hyperditek.com.ua/ua/blog/yakiy-potujniy-igroviy-komp-yuter-kupiti-v-2023-rotsi-poradi-ta-rekomendatsi>.
2. Як використовувати бездзеркальну камеру або DSLR для стріму [Електронний ресурс] // chako.ua. – 0.2.10.2020. – Режим доступу до ресурсу: [https://chako.ua/reviews/kak\\_ispolzovat\\_bezzerkalnuyu\\_kameru\\_ili\\_dslr\\_dlya\\_strima/](https://chako.ua/reviews/kak_ispolzovat_bezzerkalnuyu_kameru_ili_dslr_dlya_strima/)
3. Освітлення для стріму – як створити ідеальну картинку? [Електронний ресурс] // pyn.com.ua. – 0.2.10.2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pyn.com.ua/ua/svet-dlja-strima-ua.html>
4. Хромакей студийный Fine cut Фон-экран 3x3 м Зеленый Д6Р3-2023 [Електронний ресурс] // prom.ua. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://prom.ua/p1713618931-hromakej-studijnyj-fine.html>.
5. Фон для стримінгу Elgato Green Screen хромакей [Електронний ресурс] // LIMITED. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://limited.in.ua/ua/p1049749197-fon-dlya-strima.html>.
6. Проектно-будівельна компанія РОМБ. ЗВУКОІЗОЛЯЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА [Електронний ресурс] / Проектно-будівельна компанія РОМБ // РОМБ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://romb.company/news-zvukoizolyacijmaterialidlyabudivnictvaviditaosoblivosti-ua>.
7. Геймерський ергономічний стіл ZEUS Viking-2S [Електронний ресурс] // zeus. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://zeus-market.com.ua/ua/geymerkaya-mebel/stoly-dlya-geymerov/geymerskiy-ergonomichnyy-stol-zeustm-viking-2s-160h85-80-sm-chernyybelyyvi-2s-zeus.html>.



# ФАКТУРНІ АСПЕКТИ ІМПРОВІЗАЦІЇ У ТВОРЧОСТІ ДЖАЗОВИХ ПІАНІСТІВ НА ПРИКЛАДІ ВИКОНАННЯ ДЖАЗОВИХ КОМПОЗИЦІЙ Т. МОНКОМ

**Шабанова Тетяна Данилівна,**

викладач-методист

Ужгородський музичний фаховий коледж імені Д. Є. Задора

м. Ужгород, Україна

**Анотація.** Музичне мистецтво за багато століть свого існування до ХХ століття включно і далі накопичило величезний виконавський, композиторський і науковий досвід. Ці досягнення охоплюють величезний спектр музичних галузей таких, як музично-історичний комплекс аналізу епох, стилі, жанри, форми, структури, гармонія, мелодія. Цей далеко не повний перелік музичних специфічних критеріїв і особливих засобів допомагає втілювати кінцеву етико-естетичну ідею у музичному опусі, спонукаючи композитора, виконавця і слухача до сприйняття цілісної смислової концепції. Цей процес відбувається повною мірою завдяки відтворюванню художнього змісту фактурними засобами виразності.

**Ключові слова:** імпровізація, квадроефект, фактура, драматургія, цілісність, Т. Монк.

В процесі аналізу та виконання імпровізаційного твору практично завжди розглядаються теоретичні проблеми, які порушують взаємовідносини формотворчого процесу і мелодико-функціонального комплексу. Тому відбувається враження нібито музика з'явилася сама по собі і що вона існує десь в інших вимірах, інколи прикрашаючи людське життя мелодико-функціональними структурами, формотворенням та звуковим колоритом. Безумовно це є невід'ємним базовим елементом будь-якої імпровізаційно-виконавської будови. Однак, над цим формотворчим фактором завжди панує особистість імпровізатора-виконавця, або композитора-

виконавця, який формує творчий процес зі всіма музикально-теоретичними складовими, який досягає глибинних драматургічних об'ємів у виконавському висловлюванні етичної думки, і, як результат, сам відштовхується від здобутого досягнення для подальшого особистого розвитку [5, с. 396].

Фактура є одним з найбільш діючих засобів музичної виразності. У перекладі з латинської мови фактура означає: обробку, підготування, будування. У музичному енциклопедичному словнику дається ємне і, одночасно, усеосяжне тлумачення поняття фактури. Отже, 1) фактура – це конкретне оформлення музичної тканини. Кінцева ланка в ланцюзі супідрядних понять: склад музичний (принцип викладу)- тканина музична (первинне, іноді схематизоване представлення)- фактура (кінцевий результат). 2) фактура є почуттєво сприйманим, безпосередньо чутним звуковим шаром музики. Звукова матеріальність музики відбивається на розповсюджених умовних характеристиках фактури - з погляду обсягу, ваги, щільності і т.п. 3) обов'язкові компоненти фактури – тембр, регістрове положення, голосоведення.

Особливо багата фактура в музиці гомофонно-гармонічного складу, яка ще ускладнюється використанням педалі, а також голосами, які піддаються дублюванню та контрапункту. Вона реалізується у фактурному малюнку, що включає різні види фігурації і дублюванню і їхньої комбінації. 4) Кожне фактурне рішення визначається музично-естетичними нормами епохи, виконавським складом, жанром, індивідуальним композиторським стилем і задумом даного твору.

5) Загальна тенденція в історичній еволюції фактури – це подальше збільшення її індивідуалізації, насичення тематичними елементами аж до досягнення автономної тематичної значимості (з відповідним збільшенням ролі фактури у формі) у музиці ХХ століття [1, т. 6, с. 365].

У словнику музичних термінів поняття фактури представлено в такий спосіб – “Сукупність усіх засобів музичної виразності, склад викладу музики. Фактура оперує наступними елементами: мелодія й акомпанемент, акорди різних модифікацій, поліфонічне голосоведіння, фігурації вертикалі і

горизонталі, протискладання та інші нюанси. Основні типи фактури: гомофонічна, акордово-гармонічна, поліфонічна. Спосіб виконання: вокальна, інструментальна, хорова, органна і т.п.” [6, с. 108].

Усі ці визначення фактури справедливі і вичерпні в об'єктивній оцінці тенденції поняття. Однак існує принципова різниця фактурного викладу академічної музики та її виконанням і імпрровізаційним виконанням джазової композиції. Розбіжності, на наш погляд, полягають в наступному:

1) у класичній музиці тема п'єси є результатом тривалої підготовчої роботи при виробленні композитором цілісної концепції твору;

2) виписуванням музичного матеріалу у фактурі з ретельним редакторським оформленням;

3) розучування виписаного музичного твору виконавцем, який, у свою чергу, також проводить стилістичний, жанровий та інший теоретико-виконавський аналіз перед концертним виконанням вже відредагованих нот.

Принципові особливості джазової музики полягають у наступному:

1) у спонтанності виконання джазової композиції, тобто відсутності підготовчого періоду створення композиції;

2) джазовий виконавець найчастіше сам є автором або співавтором імпрровізованої теми, отже, драматургічна концепція джазової п'єси формується в процесі виконання;

3) фактурний аспект не продумується виконавцем заздалегідь, а народжується на очах у слухачів як емоційно-почуттєве відтворення змісту музичної тканини тематичного матеріалу в контексті композиційної драматургії.

Отже, фактурний аспект в імпрровізації джазової композиції є кінцевою ланкою в ланцюзі супідрядних понять, тобто органічно відображає драматургічну концепцію добутку. Але принципова відмінність від класичного підходу до фактури полягає в часовому розриві між написанням і виконанням музичного твору.

Яким чином фактурний аспект реалізується в змістовно-емоційне

втілення звукової матерії у творчості джазового піаніста.

На конференції, присвяченій проблемі драматургічного потенціалу в музиці, тема моєї доповіді відображала виконавський аспект музиканта-імпрровізатора як невід'ємний фактор розкриття композиційної драматургії [4, с. 12]. Тобто були перераховані основні постулати майстерності виконавця-імпрровізатора які необхідні для розкриття етико-естетичного змісту джазової композиції. Ось ці постулати:

1) володіння виконавським ремеслом; 2) володіння науковим підходом, що стосується теоретичних основ будови імпрровізації; 3) здатність психологічного розкриття імпрровізаційного процесу; і, звичайно ж, 4) морально-естетична позиція особистості імпрровізатора в передачі драматургії джазової композиції в метафізичному аспекті, тобто, енергетична трансляція ідейного змісту композиції як сублімованої емоції.

Оскільки джазова музика в ХХ столітті стає самостійним напрямком у системі світової музичної культури, а загальна тенденція в історичній еволюції фактури здобуває більш вагомий індивідуалізацію аж до автономної тематичної значимості в тім же ХХ столітті, то варто визначити фактурно-стилістичні якості джазового піаніста Т. Монка, виконання якого має бути проаналізовано.

### **Особливості в методі фактурного викладу Монка-піаніста:**

1. Спочатку мелодична імпрровізація ще не звучить реально, але звучить «усередині самого музиканта». Звідси прагнення Монка до довгих пауз або до довгого «порожнього» [2, с. 19].

2. Будова фраз дрібна, навіть скупа, з великими перервами в звучанні (при цьому не порушується ні форма, ні метр композиції) [2, с. 19].

3. Тяжіння до хроматизмів і дисонансів є відмінною рисою як мелодики, так і гармонії музиканта [2, с. 19].

Час відходу та відсторонення від «скажених» темпів, якими «бопери» зазвичай оперували, встановлює свої закони фактурної драматургії у композиціях Т. Монка.

1. Гармонія мала складні дисонантні структури із численними

пропусками і незаповненим у мелодиці більшої частини терцового ряду. Звідси, прагнення піаніста змушувати слухачів самих «дослухатися», відчувати і «домислювати» ідею композиції.

2. Гармонія як така найчастіше виступала як розкладений по всьому діапазону інструмента фактурний мелодичний модус. Іноді таке розкладання тиражувалося, сполучаючись з мелодико-гармонічними, ритмізованими вставками (частіше – кластерами і секундами).

3. Звичний для слухача і виконавця-"бопера" принцип підсумовування в композиціях Монка модифікується. Таким чином, імпровізується один з основних методів викладу мелодичної горизонталі - метод підсумовування.

Монк переносить мелодичний матеріал з однієї площини в сумарність площин. Тобто, для Монка вже один звук є самодостатнім елементом. А тим більше узятий у комплексі з вертикаллю (нехай навіть мелодично розкладеної), він взагалі набуває цілісного характеру. Звідси метод підсумовування глобалізується в межах конкретної композиції.

Таким чином, мелодична імпровізація з погляду фактури і драматургічної концепції торкається:

1. Гармонічної сфери.
2. Метроритмічної сфери.
3. Тембрової (звуквисотної) сфери.
4. Динамічної сфери.

Симбіоз даних факторів у мелодичній імпровізації Монка ми називаємо **квдроефектом**, що, на наш погляд є головною складовою **«феномена Монка»**.

Дійсно, у своїй грі Т. Монк, сам того не підозрюючи, широко використовує квдроефект. Не випадково, багато хто з «боперів» або відмовлявся з ним грати, або йшов на контакт із великим небажанням. Володіючи таким яскраво вираженим індивідуальним стилем, Монку важко було з ким-небудь знаходити загальну мову у спільній грі. Але, не дивлячись ні

на що, індивідуальний стиль Монка вплинув на формування багатьох відомих джазових музикантів: М. Девіс, Д. Колтрейн, К. Джарет, Г. Еванс, Сан Ра та ін. [6, с. 370].

По суті, принцип квадроефекту розширює можливості розвитку імпровізації в цілому. Це має прояв у наступному.

1. У формуванні індивідуальної мелодичної мови. Таким чином, ми розглядаємо імпровізаційний метод розвитку думки вже не лише з погляду технології викладу, а вже з позиції психології.

2. Метроритмічна сфера, впливаючи за принципом мелодичної імпровізації, здобуває мінімалістичний зміст. Таким чином, стає самодостатньою структурою, тому що паралельно виконує функцію генерал-біта.

3. Оркестровий підхід до тембрального звучання думки створює об'ємний стереоефект. Тобто, імпровізація трансформується в метод комбінаторного komponування музичних фарб.

4. Динамічна сфера є невід'ємною супутньою складовою. Спектр її діяльності поширюється від динамічного інтонування фраз – до динаміки концептуальних пластів [3, с. 19].

Таким чином, квадроефект дає можливість найбільш предметно і глибоко проникнути в психологічну суть імпровізації.

Те, що було святая святих протягом багатьох років джазу, його творців-імпровізаторів і виконавців. Те, що змушує, іноді проти волі, замислюватися над дійством, що відбувається, приймаючи особисту участь у процесі імпровізації і розкриваючи для себе драматургічну ідею джазової композиції.

Те, що, в остаточному підсумку перерахованого, сприяє саморозвитку і перетворенню кожного слухача в контексті соціокультурних парадигм.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Музична енциклопедія: у 6-ти томах. – 1973 – 1982.
2. Шабанова Т. Основи імпровізації: Навчально-методичний посібник для вищих навчальних закладів культури і мистецтв I- II рівнів акредитації. Вінниця: Нова книга, 2008. – 132 с.
3. Шабанова Т. Мелодична імпровізація у творчості Телоніуса Монка / Т. Д. Шабанова; Materials of international scientific – practical conference "The Science: Theory And Practice"; Vol. 1. – Prague: Publishing House "Education and Science"; Dnepropetrovsk: Nauka i osvita; Belgorod: Rusnauchkniga, 2005. – 40 p.
4. Шабанова Т. Д. Драматургія в джазі: навчально-методичний посібник. Вінниця: Нова Книга, 2018. – 124 с.
5. Шабанова Т. Д. Імпровізатор як феноменальна особистість в соціокультурному просторі/ IV International Scientific and Practical Conference: "Science and Technology: Problems, Prospects and Innovations". Osaka, 18-20 January 2023, p. 396-404.
6. Павленко В. В. Словник іноземних музичних термінів та виразів. Нова книга, 2005 р. 384 с.

## ОСНОВНІ ЕТАПИ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ТА ЇЇ КОМПОНЕНТИ

**Шевченко Кирило Сергійович**

Асистент кафедри «Дизайну та 3D моделювання»

**Кучер Дар'я Дмитрівна**

студентка 3 курсу

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

**Анотація:** Ця тема фокусується на процесі виробництва комп'ютерних ігор, аналізуючи основні етапи цього процесу та компоненти, які складають цілісний продукт. Від концепції та дизайну до релізу та реклами, вона надає покроковий аналіз того, як кожен етап впливає на кінцевий продукт. Також розглядаються ключові компоненти гри, такі як графічний движок, звукова система, користувацький інтерфейс та ігрові механіки, і те, як вони впливають на користувацький досвід.

Аналіз цієї теми допоможе краще зрозуміти процес виробництва комп'ютерних ігор і визначити важливість кожного етапу для успіху проекту.

Технологічний прогрес суттєво змінив природу комп'ютерних ігор, зробивши їх кращими та ефективнішими. Нові розробки в галузі графіки, обчислювальних потужностей і штучного інтелекту створили передумови для створення захопливих і цікавих ігор.

**Ключові слова:** концепція, комп'ютерна гра, гейм-дизайн, програмне забезпечення, технології.

Технологічний прогрес змінив обличчя комп'ютерних ігор і спричинив значний стрибок їх якості та можливостей. Нові можливості графіки, обчислювальних потужностей і штучного інтелекту прокладають шлях до більш складних і захопливих ігор.



Розвиток графічних технологій, особливо 3D-графіки, зробив ігрові світи неймовірно реалістичними та видовищними. Завдяки цьому гравці можуть насолоджуватися більш деталізованими та яскравими зображеннями, а спецефекти створюють вражаючі сцени та реалістичне ігрове середовище. Крім того, штучний інтелект ігор став більш досконалим, з реалістичними ігровими персонажами, які природно реагують на поведінку гравця.

Комп'ютерні ігри - це програмні продукти, створені для розваги, навчання або віртуальної взаємодії між користувачами та комп'ютерами. Вони є цифровою інтерактивною формою розваг, яка дозволяє користувачам взаємодіяти з віртуальним середовищем або світом за допомогою комп'ютера, ігрової консолі, смартфона, планшета або іншого ігрового пристрою.

Виробництво комп'ютерних ігор - це складний та ретельний процес, який вимагає багато ресурсів, креативності та співпраці багатьох спеціалістів.

Існує багато речей, які впливають на створення цікавої гри. Серед них дуже важливим є наявність чіткої структури. Існує декілька речей, про які потрібно пам'ятати при створенні концепції гри, а саме:

- Задати тон. Тобто зрозуміти та передати естетику і настрої гри на ранній стадії для опису концепції. Це також означає візуалізацію вигляду гри через оточення та персонажів.
- Орієнтир гри. Проектування ключових елементів гри, таких як зброя, костюми, або сцени. Що створює точки опори для розробників, допомагаючи їм у виробництві.
- Підтримка послідовності. Створення захоплюючого ігрового досвіду за допомогою ретельно продуманих костюмів персонажів та кольорових схем для різних зон. Концептуальне мистецтво відеоігор допомагає створити однорідний стиль від самого початку, щоб усі члени команди рухалися в одному напрямку під час виробництва.
- Визначення цільової аудиторії. Концепція гри повинна враховувати аудиторію, яка буде грати в цю гру, і відповідно до неї розробляти її. Наприклад, якщо цільова аудиторія - це діти віком від 6 до 12 років, то складна

ігрова механіка не підійде, а для більш дорослої аудиторії динамічна зміна сюжету та його ускладнення будуть підживлювати інтерес до гри.

- Бюджет гри. Створюючи концепцію гри, важливо враховувати її бюджет. А в разі потреби знизити загальні витрати використовуючи недорогі 3D-додатки.[1]

Тож концепція гри - це спосіб синхронізувати роботу команди над кількома спеціалізованими модулями, оскільки вона включає в себе концептуальний план графіки, звуку, механіки, розповіді та пояснення того, як вони поєднуються для досягнення центральної передумови гри.

Персонажі, декорації, об'єкти і навіть цілі світи у відеоіграх створюються за допомогою 3D-моделей. Занурення у гру є невід'ємною частиною гри, а 3D-моделювання - це підхід до створення контенту. 3D-моделювання особливо важливе у сфері ігор віртуальної реальності. Ігри віртуальної реальності повністю занурюють в ігровий процес, дозволяючи досліджувати цілі тривимірні середовища. [2]

Якщо передбачається точне моделювання об'єкта (високополігональні моделювання), або в подальшому збільшення його зображення, то необхідно будувати модель з великою кількістю полігонів, хоча, якщо на модель об'єкта дивитися здалеку без наближення, досить буде невеликої кількості полігонів. Такі моделі будуть називатися високополігональні і нізкополігональних відповідно. [3]

Хочеться також розповісти про власний досвід з роботою з UV-розгорткою та текстуруванням при створенні власного дроїда у програмі Blender.

Спочатку була взята базова форми кубу для створення дроїда в Blender. Поступово додавались різноманітні деталі . Це були деталі з базових фігур які потім деформувалися скульптингом або іншими функціями програми, додавались антени, сенсорів та рушійні системи. І тільки після ретельної деталізації вже можна було перейти до розгортання UV-координат для моделі. У Blender це може виконуватися у режимі розгортання UV. Важливо було оптимізувати розгортання, щоб максимально використовувати текстурний

простір та уникати розтягнення або стиснення текстур. Далі потрібно було підібрати потрібні текстури різних матеріалів текстури для дроїда і визначити, які частини моделі будуть мати які текстури (наприклад, металеві частини, сенсори і органічні елементи). Одна з останніх деталей створення дроїда було налаштування параметру віддзеркалення, глянцевої поверхні та інші параметри матеріалу. Усі ці етапи дуже важливі у розробці будь-якого персонажі і не вийде створити якісний контент без поступового дотримування таких аспектів.

Тож концепція гри є фундаментальним етапом у процесі створення відеогри. Враховуючи ряд аспектів при розробці концепції, розробники мають можливість створити такий продукт, який привертає та задовольняє цільову аудиторію. Задання тону гри забезпечує визначення естетики та настрою вже на ранній стадії. Це допомагає створити візуальну концепцію, яка відображає основний настрій гри. Орієнтир гри визначає ключові елементи, що служать опорою для розробників, спрощуючи процес виробництва. Підтримка послідовності через костюми персонажів та кольорові схеми додає до єдиної стилістики гри. Важливим аспектом є також визначення цільової аудиторії. Розуміння, для кого призначена гра, дозволяє адаптувати геймплей та контент відповідно до інтересів та потреб гравців. Бюджет гри важливо враховувати в процесі концептуалізації, щоб забезпечити ефективне використання ресурсів та знизити витрати, дотримуючись запланованого бюджету.

Розвиток Інтернету та високошвидкісних мереж також дуже просунув онлайн-ігри та мережевих технологій, які зараз використовуються в усіх сферах життя включаючи саме розробку ігор. Комп'ютерні ігри відображають сучасні технології, сприяють постійному вдосконаленню та розвитку, а також просуванню інновацій.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Game Concept: Importance and Significance.  
URL:<https://medium.com/the-epiko/game-concept-importance-and-significance-cff6e131147e> (дата звернення 10.11.2023)

2. A Guide to Game UI. URL:<https://www.toptal.com/designers/gui/game-ui>(дата звернення 13.11.2023)

3. 3D Modeling In The Gaming Industry.URL:<https://retrostylegames.com/blog/3d-modeling-in-gaming-industry/>(дата звернення 13.11.2023)

# HISTORICAL SCIENCES

УДК 94(477):811.161.2

## CONSEQUENCES OF THE LANGUAGE POLICY OF THE USSR FOR CONTEMPORARY UKRAINIAN SOCIETY

**Potsulko Olena Anatoliivna,**  
candidate of historical sciences,  
associate professor of the Department of Language and Humanities  
Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

**Abstract.** The article examines the process of forming the language policy of the USSR in Ukraine. Two stages of the formation of the consequences of the language policy of the USSR for modern Ukrainian society are shown: the first is the formation of a «totalitarian language» under the influence of ideology; the second is the use of traumatized language in normative acts for the education of the new nation of the «soviet people». It was as a result of this policy of the USSR that modern Ukrainian society received a socio-cultural trauma, which is manifested in the existence of «Russian-speaking Ukrainians» in Ukrainian society. The latter becomes the basis for the aggression of neighboring states under the pretext of protecting their «language rights».

**Keywords:** language policy, USSR, Ukrainian society, ideology, totalitarian language, language rights, national minorities.

**Relevance of research.** The existence of any nation is connected with many historical and political events that influenced its formation in one way or another. In some cases, these events led to the elevation of peoples and the activation of their representatives and the formation of external attributes of existence, as was the case with the state of Israel, in others – to the oppression of peoples and their oppression,

as was the case with the peoples after the creation of the USSR on its territory. Before the declaration of independence in 1990 and the emergence of the sovereign state of Ukraine, the Ukrainian people went through an extremely difficult path – they tried to resist foreign influences and preserve their identity. In different historical periods, this happened with different intensity and results. But some of them affected the further existence of the Ukrainian people with extremely difficult consequences. One of such periods is the existence of the Ukrainian Soviet Socialist Republic as part of the Soviet Union, since for almost 70 years the Ukrainian people existed in a state of constant oppression.

The policy pursued by the leadership of the USSR towards the Ukrainian people can rightly be called the policy of the occupier, which was aimed not only at capturing the territory, but also at destroying any identifying national features (culture, history, religion, language, etc.) of the captured population. One of the mechanisms used by the Soviet authorities was the legal regulation of language policy, the result of which was the formation of socio-cultural trauma of the Ukrainian people, the consequences of which we continue to feel even today. In this aspect, it is relevant to outline the political and legal conditions for the formation of the socio-cultural trauma of the Ukrainian people, which were carried out in the ideological space of the Soviet Union with the help of normative and legal regulation of the use of the Ukrainian language in the territory of modern Ukraine.

**Presenting main material.** The October Revolution of 1917 began with an armed coup d'état. From a legal point of view, this event is considered one of the most serious crimes in all states, regardless of the form of government and political regime. As the basis of their actions, the insurgents, as creators of the «new order», set the task of destroying the state system existing on the territory, erasing from the consciousness of the population the true meaning of such eternal social categories as morality, good, evil, law, order, and investing in them a purely ideological class nature.

Law became a tool of class struggle. The creators of the new order broke with the centuries-old tradition, according to which the legal system established social,

moral and ethical constraints, whether they were imagined or real. Taking this approach to law as a basis, the Bolsheviks placed the right at the service of political power, therefore the first three post-revolutionary years were a period of unrestricted state arbitrariness, the period of the heyday of the «red terror» and «legalized» state nihilism. The peculiarity of the Soviet totalitarian regime was that fear and terror were used not only as a tool of intimidation and destruction of real and imaginary enemies, but also as a daily used tool of mass management. Against this background, the Bolshevik state actively began to use language as a means of managing the population. As the researchers note, the Bolsheviks used three main ways of using language in the political ideological process of building power: a) creating a relationship with people as inanimate objects, b) using reformatting of the meaning of words and using euphemisms, c) extreme ideologization [7, c. 113].

The mentioned methods were the main ones in the legal technique in the development of both individual and regulatory acts, as well as party documents, which were considered the ideological basis for the introduction of legislative and by-law acts. The analysis of contemporary regulations and party documents makes it possible to illustrate this trend in legal terms. In order to establish and maintain the executors of the correctness of their actions and instructions of the party, in order to cut off any human emotions towards class enemies, people and their groups were called in normative and party documents: «Kurkul-capitalist element» [11, c. 37]; «anti-Soviet elements», «masses», «international bourgeois elements» [10]; «foreign element», «career element»; «kulak and semi-kulak layer», «bourgeois and semi-bourgeois elements» [12].

In regulatory acts, as well as in official documentation, the concealment of criminal actions and intentions by the use of jargon and euphemisms is monitored. The reformatting of the meaning of the words that meant death, the application of the death penalty, execution was replaced by various linguistic euphemisms, in which the essence of the action itself is reversed. In particular, the process of dismissal from the ranks of the RCP(b) was called «cleansing» and «dropping out» in party documents. Participation in terrorist and other activities in favor of the Bolshevik Party and the

revolution was called «deed». Shooting in the Criminal Code of the RSFSR of 1922 was replaced by such euphemisms as «other measures of social protection», «the highest measure of punishment».

Such ways of distorting the language are traced in the historical retrospective of party documents and regulations starting from the 1920s with the establishment and consolidation of Bolshevik power and up to the beginning of the 1960s – the thaw. Attention is drawn to the fact that in the normative acts of the early 1960s, the official publication of which was carried out already in Russian, the vocabulary and euphemisms change from radically revolutionary and militarized to more stable, peaceful ones. But such a replacement is not mitigation for the existence and use of the Ukrainian language and the growth of the national culture and its speakers.

In this period, the trauma is deepened due to the bifurcation of the semantic contexts of the words used in the regulatory acts. At the legislative level, lexemes with a positive legal meaning, which indicate the unification of individuals into a single Soviet nation, such as: «socialist state», «workers' state», «all-Union laws», «socialist law and order», «soviet army» are beginning to be used, «working collectives» [2]. On the contrary, persons broadcasting national or linguistic differences were perceived by the totalitarian state as unacceptable and were evaluated in lexemes with a negative legal meaning: «national prejudices» [6]; «sabotage», «hostile activity», «private entrepreneurial activity», «national enmity», «racial enmity» [13, p. 11, 67, 75].

The given euphemisms and lexemes were preserved in normative acts until Ukraine gained independence, or more precisely, until the first wave (1990-1993) of amendments to the legislative acts of the Ukrainian SSR and the creation of legislative acts of the new independent Ukraine.

Professional legal language was most affected by politicization and ideologization. By replacing words and phrases with ideologemes, the bolsheviks and the soviet government performed two tasks: firstly, they recoded the language discourse in society, and secondly, they established new boundaries of behavior necessary for the new government. Carrying out these tasks, the soviet authorities



broadcast positive declarations regarding equality and respect for the rights of different nationalities in the USSR to the international community. In the middle of the country, soft flirting with nationalist-minded representatives of the republics was replaced by harsh political repressions, up to the physical destruction of both leaders and ordinary citizens who speak the Ukrainian language and culture.

The declaration of the equality of the Ukrainian language is traced in the normative acts of the entire period of the existence of Soviet power, starting from the moment of the adoption of the act of creation of the USSR and up to Ukraine's independence. In the Bolshevik party acts, even the reproach of cultural autonomy is rejected, and «national culture» is perceived as bourgeois, divisive. A little later, the task of building trust in the Russian proletariat of other (than Russian) nations through the declaration of national equality is set.

Party decisions regarding the construction of national policy find their consolidation in the normative acts of the young Bolshevik state. Political tasks and ideology were fixed at the legislative level in the following phrases: freedom from imperial oppression, recognition of equal rights for working people, regardless of their race and nationality, prevention of oppression of national minorities or limitation of their equality. Thus, in the Decree of the Ukrainian Central Committee on the use of the Ukrainian language in all institutions on an equal basis with the Great Russian language, the equality of the Ukrainian language with the Great Russian language was declared. The inadmissibility of giving preference to the Great Russian language was also emphasized [3]. Moreover, at the level of the constitution, the possibility of free decision-making was recorded, until the exit from the USSR, national freedom and equality [8].

Subsequently, the government of the Ukrainian SSR adopted a number of normative acts aimed at the development of the Ukrainian language, culture, and education, which marked the period called Ukrainization by historians. The provision «On ensuring the equality of languages and on promoting the development of Ukrainian culture» required the use of the Ukrainian language in all Soviet institutions, including its use for issuing laws, government and administrative

regulations, official paperwork, on public signs, coats of arms, stamps, seals, in communications between state bodies and other organizations and in other cases. At the very end, the final transfer of teaching in higher education institutions to the Ukrainian language and the introduction of the Ukrainian language into educational programs as a mandatory discipline were foreseen.

Soft ideological influences showed their ineffectiveness and danger for the soviet authorities (Ukrainization began to unfold very quickly not only on the territory of the Ukrainian SSR, but also on the territory of other republics of the USSR). And they were decisively supplemented by tough not only ideological, but also political and managerial measures. At the beginning of the 1930s, Ukrainianization was winding down. The soviet government, under the pretext of Stalin, resorted to the physical destruction of speakers of the Ukrainian language, using political repressions on a national basis.

It was characteristic that the acts of genocide and movocide were usually carried out on the basis of by-laws or party documents. The resolution of the SNK of the USSR and the Central Committee of the CPSU (b) of August 7, 1935 «On the publication and sale of textbooks for primary, incomplete secondary and high school» noted the lack of textbooks in the russian language and those published in a non-Russian language as a drawback. Even by quantitative indicators, one can talk about the privilege of the russian language. Although the regulations did not prohibit the study of the Ukrainian language, the soviet authorities compensated for this lack by the fact that the possibility of entering higher educational institutions in the territory of the USSR was linked only to the successful passing of a mandatory exam in the russian language, regardless of the study profile.

At the legislative level, the Soviet Union built the image of the most democratic, most enlightened state in the world. The 1937 Constitution of the Ukrainian SSR declared the equality of citizens of the Ukrainian SSR regardless of their nationality, prohibited direct or indirect restriction of rights or vice versa, their restriction depending on nationality, and also proclaimed the right to study in schools in the native language [5]. Although the last formulation regarding «native language»

has a rather deep latent meaning. The very first question that arises: «Which language is considered native?» From a legal point of view, the native should be Ukrainian on the territory of Ukrainian lands, since this provision is formulated and introduced in the Basic Law of the Ukrainian SSR. But in fact, given the fact that by the end of the 1930s, Donbas and most of the southern regions were settled by russian-speaking immigrants from other parts of the Soviet Union, the answer comes naturally. The implementation of constitutional provisions in the east of Ukraine in the form of russification began to bear fruit already in the early 1940s.

During the Second World War, the language issue took a back seat, as the need to strengthen the ideological and patriotic education of the population and the opposition to German fascism was at the fore. The language issue was absorbed by the educational policy of the German authorities, which was based on a racist character and ideological orientation. In this period, there is no question about the use and study of the Ukrainian language. Likewise, there was no question of regulating the use of the Ukrainian language in the post-war period either. Most of the regulatory acts of the postwar period raise the issue of raising the level of patriotic education, highlighting the heroism of the leaders who «led the soviet people to victory».

With the recovery of the economy and peaceful life in the country, the issue of language arises again. The hidden mechanism of russification in the field of education was contained in Decree No. 3947 of the Council of Ministers of the USSR dated March 9, 1955, which provided for the exemption of students of primary, seven-year and secondary schools of the Union Republics from the mandatory study of the language of the indigenous nationality of the Union Republic, if this language is not was native and education at school was not conducted in the language of this republic [1, p. 98]. This state of affairs lasted until the end of the 50s. On December 24, 1958, the Verkhovna Rada of the USSR adopted the law «On strengthening the connection between school and life and on the further development of the education system in the USSR», which began a new stage of mild ideological and legal measures to suppress the Ukrainian language. By the said normative act, the

Ukrainian language and literature were included in the list of optional subjects, and the number of hours for studying these subjects was reduced in Russian schools. Moreover, such actions were covered by the wishes of parents and children [9, p. 132-133].

The practice of establishing a privileged legal regime for the Russian language intensified in the early 1960s. Moreover, this privilege is established by «blurring» meanings, by imposing the fraternal unity of all peoples of the Soviet Union, their friendship with the workers of socialist countries. At the same time, the emphasis was placed on the fact that the Russian language is the language of inter-national communication, it becomes a native language for different nationalities, and national characteristics are irrelevant, since all the peoples of the USSR strive for patriotism, friendship, and solidarity. In this period, in the legal technique, the emphasis was shifted to the formation of normative acts of this period from a nationalist level (banning the Ukrainian language, establishing preferences for learning the Russian language) to an ideological-patriotic one (educating a Soviet person capable of friendship, brotherhood and solidarity with all peoples of the world). Thus, there was a weakening, cleansing of nationalistic (national) signs of identifying Ukrainian characteristics and the formation of a distorted Soviet worldview.

The beginning of the 1970s was marked by an open political struggle against speakers of the Ukrainian language. To reinforce the political course taken in the direction of Russification, in 1974 the then government of the Ukrainian SSR adopted the Law of the Ukrainian SSR «On National Education», which invariably declared «...freedom to choose the language of instruction: education in the native language or the language of another people of the USSR» [4]. The tasks of this law were to ensure the further growth of the culture of the new formation of the «Soviet people», the formation of a Communist worldview, the formation of a Marxist-Leninist worldview, socialist internationalism and Soviet patriotism in the young generation. The 1978 Constitution traditionally includes the declarative norm «...the Ukrainian SSR reserves the right to freely leave the USSR», as well as provisions on the protection of their national identity. At the same time, against the declared democratic

background, a by-law is adopted, which not only cancels all national and linguistic rights, but serves as a tool for deepening socio-cultural trauma. The Government of the Ukrainian SSR implements the direct order of the All-Union Government on the reduction of Ukrainian-language schools by adopting sub-legal normative acts, in which specific measures aimed at erasing the Ukrainian language from the cultural, scientific, and educational environment are developed.

The education reform announced in the 1980s did not significantly affect the use of the Ukrainian language. Until Ukraine gained independence, there was an increase in the number of hours required to study the Russian language from the age of 6. As a result of russification, at the end of the 1980s, not a single Ukrainian school remained in the cities of southern Ukraine (Mykolaiv, Donetsk, Luhansk, Simferopol), and a sharp reduction was observed in others.

The democratization of society, which took place in the last years of the existence of the USSR, brought to the agenda the discussion of painful problems, among which the most urgent were language problems, which are connected with the deformation in the linguistic and cultural development of the Union republics. However, unfortunately, the consequences of the seventy-year influence of soviet propaganda, embodied in ideological legislation, which is imposed on the traumatized consciousness of the Ukrainian nation, affects the social and political life of Ukrainian society even today.

**Conclusions.** First, depending on the political and social circumstances, the soviet government used soft and hard ideological influences. In the first case, it refers to the introduction of declarative norms by the soviet authorities into normative acts, the content of which spoke about the democratic principles of the exercise of power, equality between nations, peoples, languages, the inadmissibility of violating the rights of different nationalities, etc. Hard ideological influences were ensured by the introduction of norms that allowed or directly provided for forceful measures. Secondly, the analysis of normative acts showed that when the legal regulation of the use of the russian and Ukrainian languages was established, there were no direct normative prohibitions on the use of the Ukrainian language, although the soviet

authorities widely used the dispositive method of legal regulation regarding its study and use. At the same time, the presence of imperative norms was recorded, which established a privileged legal regime for the development, use, and study of the Russian language. Thirdly, during the period of the existence of the USSR, a strange and at the same time extremely dangerous crooked «Russian-speaking Ukrainian» appeared on the territory of Ukraine, which became the main reason for the modern political, economic and legal fragmentation of the Ukrainian people and, as a result, the instability of independent Ukraine.

## REFERENCE

1. Бажан, О. Мовний процес в Українській РСР в умовах початкового періоду десталінізації (1953-1955 рр.). *Україна ХХ ст.: культура, ідеологія, політика*. 2008. № 14. С. 95-103.
2. Гражданский кодекс Украинской Социалистической Советской Республики (УССР) от 16 декабря 1922 года.
3. Декрет ВУЦВК про застосування в усіх установах української мови нарівні з великоруською 21 лютого 1920 р. Центр. держ. архів вищ. органів влади та упр. України. Сп. 413 (1). Арк. 129.
4. Закон УРСР «Про народну освіту» від 1 жовтня 1974 року: Постанова Верховної Ради УРСР від 28 червня № 2779-VIII.
5. Конституція (Основний закон) Української радянської соціалістичної республіки від 30 січня 1937 року.
6. Кримінальний кодекс УСРР, 1927 р.: за станом на 1949 р. К.: Держполітвидав, 1950. 167 с.
7. Масенко, Л. Мова радянського тоталітаризму. К.: КЛІО, 2017. 240 с.
8. Основной Закон (Конституция) Союза Советских Социалистических Республик. II съезд Советов СССР 31 января 1924 года.
9. Парахіна, М. Особливості русифікації в Українській РСР у другій половині 1950 – першій половині 1960-х років (До історії мовної проблеми). *Український історичний журнал*. 2014. № 4. С. 128-146.

10. Постановление Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета «О введении в действие Уголовного кодекса РСФСР. 1922 года». URL: [https://pravo.by/upload/pdf/krim-pravo/UK\\_RSFSR\\_1922\\_goda.pdf](https://pravo.by/upload/pdf/krim-pravo/UK_RSFSR_1922_goda.pdf)
11. Правова ідеологія і право України на етапі становлення тоталітарного режиму (1929-1941) / за ред. О.М. Мироненка, І.Б. Усенка. К.: Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України, 2001. 220 с.
12. Резолюция Восьмого съезда РКП (б) «О политической пропаганде и культурно-просветительной работе в деревне» от 18-23 марта 1919. Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. 1917-1922. Т. 2. М.: Издательство политической литературы, 1983. С. 111-114.
13. Уголовный кодекс Украинской ССР от 28 декабря 1960 года. К.: Государственное издательство политической литературы УССР, 1961. 133 с.

# CULTUROLOGY

УДК 159.53.7:687-028

## ОГЛЯД ЧОЛОВІЧИХ СТИЛЬОВИХ НАПРЯМКІВ У ОДЯЗІ

**Забора Володимир Анатолійович,**

викладач,

Аспірант 1 курсу напряму 022 Дизайн

Київського Національного університету культури і мистецтв

м. Київ

Яке значення має одяг, який ми купуємо? Насамперед, це захист від зовнішніх факторів та самовираження. Так само важливо і одягнутися за погодою, і справити потрібне враження. Як правило, його формують ті, хто говорить грамотно. Те саме стосується і гардеробу: правильно складений образ допомагає візуально іншим зрозуміти нас, заявити про себе, свої сильні сторони та завоювати захоплення.

Існує чимало видів стильових напрямків. Можна виділити такі стильові напрямки(розташовані в порядку зменшення формальності):

- Класичний (Англійський, Італійський)
- Smart Casual (Old money, Preppy)
- Casual (Street Style, Мілітарі, Спорт шик, Кантрі)

Класичний стильовий напрямок, це насамперед костюм.

Костюм - це предмет одягу, в якому нижня та верхня частини виготовлені з одного й того самого матеріалу. У класичному чоловічому стильовому напрямку можна виділити два основні його види – італійський та англійський. Природно-кліматичні умови зіграли ключову роль формуванні їх особливостей. Так, прохолодний британський клімат та похмурі пейзажі сприяли тому, що в англійському класичному одязі превалюють природні відтінки (коричневий,



зелений, сірий), а головний матеріал для тканин – шерсть вівці. Класичним прикладом такого матеріалу є твід. Крім того, характерною рисою англійського костюма є принт. Найчастіше це візерунок "ялинка". Також дуже популярна клітинка (у неї є багато різновидів, кожен з яких має власну назву).

Для англійських сорочок також характерний принт у клітинку. Вимоги за якістю такі ж, як і до костюма: виріб має бути з натуральної тканини, в першу чергу, з бавовни. Текстура тканини може бути різною – поплін, оксфорд, фланель, твіл. Все перераховане - різновиди бавовняної тканини, що відрізняються способом її обробки та плетінням, яке і утворює полотна різної щільності та візерунка.

Що стосується взуття, то ідеального поєднання з костюмом можна досягти, включивши в образ класичну пару шкіряних туфель - оксфордів або дербі. Залежно від ступеня офіційності заходу, на який ви збираєтеся, взуття може бути броговане (додана характерна перфорація у вигляді невеликих круглих заглиблень у шкірі) більшою чи меншою мірою. Чим більший ступінь брогування, тим менш офіційне взуття.

Що стосується інших типів одягу, то в англійський стиль відмінно впишеться в'язаний вовняний або бавовняний светр, одягнений поверх сорочки, або кардиган.

Доповненням до образу буде годинник, краватка та нагрудна хустка. Також чудово підійде парасолька-тростина - неодмінний атрибут англійського джентльмена.

Взимку ці образи чудово доповнить класичне вовняне пальто, восени - тренч (плащ). Куртки, пуховики із синтетичних матеріалів погано поєднуються з англійською класикою, їх краще залишити для інших стильних образів. Отже, виділимо основні атрибути англійського стилю:

- Натуральні тканини природних кольорів
- Піджак або костюм з твіду
- Класичні брюки
- Пальто чи тренч

- Кардиган або светр
- Сорочка з бавовни
- Принт у клітину або "ялинку"

### **Італійський класичний стиль**

Для італійського стильового напрямку, на відміну від англійського, характерні яскравіші кольори та легкі матеріали, з яких складаються тканини для одягу. Італійські костюми, як правило, тонкі, з м'яким плечем. Шиються з тканин з високим ступенем обробки, найчастіше з тропічної вовни (іноді з додаванням шовку), завдяки чому в них не спекотно влітку. Також може використовуватися бавовна або льон. Крім того, в італійському піджаку часто не застосовується підкладка усередині виробу. Візерунки можуть бути різні - смужка, клітинка.

В Італії (особливо в Неаполі) історично склалася традиція висококласного ткацтва. Там зосереджено безліч фамільних мануфактур, що займаються пошиттям сорочок не одне десятиліття. *Barba Napoli*, *Kiton*, *Finamore Napoli* - лише небагато компаній, які виробляють сорочки чудової якості. На відміну від англійських сорочок, у них переважає смужка, а не клітина (хоча вона також є). Крім того, італійським не настільки характерний комір з гудзиками (*button-down*). Силует часто приталений. Тканина - поплін, твіл. Для італійського стильового напрямку характерні легкі лофери чи топсайдери. Але класичні оксфорди та дербі (як правило, без брогування) теж чудово впишуться в образ.

Окрему увагу варто звернути на аксесуари, у тому числі головні убори. Для італійського стильового напрямку характерні яскраві краватки та хустки. Образ також чудово доповнить борсаліно - капелюх з невеликими полями. Отже, до основних атрибутів італійського стилю можна віднести:

- Легкі натуральні тканини
- Яскраві кольори
- Піджаки з м'якими плечима
- Капелюх Борсаліно

- Яскраві краватки та хустки
- Лофери

### **Стильовий напрямок Smart Casual**

Стильовий напрямок Smart Casual - спроба зробити класичний одяг більш повсякденним, зручним і практичним. Полягає він у тому, щоб поєднати елементи класичного гардеробу (наприклад, піджак) із більш неформальними предметами одягу (наприклад, брюками чинос чи навіть строгими джинсами).

### **Old Money**

Одним із різновидів стильового напрямку Smart Casual є Old Money - естетика аристократів Старого світу. Зовсім необов'язково гнатися за лейблами та брендами, адже головне в даному стилі, це якісна тканина та базові предмети гардеробу - штани, піджаки, сорочки, светри та кардигани. Для Old Money характерні природні кольори (синій, бежевий, хакі, сірий, коричневий) та натуральні тканини, такі як бавовна, шерсть, кашемір, шовк. Наявність піджака не обов'язково - його цілком може замінити кардиган чи светр із блискавкою на комірі. У спеку можна носити легкі лляні штани та лляну сорочку або поло з бавовни. Прохолодного дня можна накинути куртку із замші або вельвету.

### **Preppy**

Це стиль студентів елітних навчальних закладів Британії, що сформувався у середині 20 століття. Відрізняє його комбінація елементів одягу у стилі Casual та елементів класичного англійського гардеробу. Так, поєднання твідового піджака, штанів чинос, сорочки та краватки в смужку - відмінний приклад образу в стилі Preppy. Часто в даному стилі використовуються светри та джемperi поверх сорочки.

Можна використовувати також трикотажний жилет під жакетом, але не костюмний, інакше ми отримаємо класичний англійський костюм-трійку, а не образ розслабленого представника "золотої молоді". Найкраще, щоб образ був розслабленим – рукави сорочки та штани можна підвернути, піджак розстебнути. Як взуття можна використовувати лофери, еспадрільї чи топсайдери.

## **Casual**

Мабуть, один із найрізноманітніших видів стилю, до якого можна включити вуличний стиль, мілітарі, спорт шик та багато інших. Способів одягнутися у стилі Casual безліч. Виділимо базові речі, від яких можна відштовхуватися при побудові образів у цьому стилі:

- Джинси або звужені штани
- Футболка чи неформальна сорочка
- Джемпер, лонгслів або светр
- Куртка
- Кеди, кросівки чи черевики

Відмінно виглядатиме образ, що складається з джинсів, джемпера та шкіряної куртки. У тепліший час можна замінити светр на футболку. Як взуття варто використовувати черевики, наприклад, челсі або чукка для більш елегантних образів, або берці. Для літніх образів можна використовувати легкі штани та футболки. Як взуття варто вибрати білі кеди або кросівки.

Якщо хочеться створити спортивний образ, але зберегти при цьому елегантність, то ваш вибір це спорт-шик. Для цього стилю характерне поєднання елементів спортивного одягу з предметами Casual гардеробу. Так, можна поєднувати спортивні штани з натуральних матеріалів з футболками, толстовками або худі. Відмінно виглядатиме поєднання трикотажного неформального костюма з білими кедами та футболкою.

Одяг і стиль - це свого роду сигнал оточуючим про вас, ваш статус, смак і уподобання. Тому важливо вибрати стильовий неапрямок, в якому можна почуватися комфортно та впевнено.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Джош Симс Ікони чоловічого стилю [пер. з англ.] Колібри 2012,190с.
2. The Men's Fashion Book Phaidon 2021, 528с.

# POLITICAL SCIENCES

## INTERESTS OF GLOBAL AND REGIONAL ACTORS IN THE CAUCASUS AND THE NAGORNO KARABAKH CONFLICT

**Ghudushauri Aluda**

Member of the Parliament of Georgia,  
Ph.D Student at the Faculty of Law and International Relations  
at Georgian Technical University

**Abstract** Of the violent conflicts in the former Soviet Union, the war over Nagorno-Karabakh poses the greatest threat to the future development of the region, both economically and politically. Historical chronicles reveal that the Nagorno-Karabakh conflict is centered around the Nagorno-Karabakh region and surrounding areas, rooted in historical, ethnic and territorial disputes between Armenia and Azerbaijan. First of all, it should be noted that the main international mechanism in resolving the Nagorno Karabakh conflict was the OSCE Minsk Group. The Minsk Group was founded in 1992 and operates under the auspices of the Organization for Security and Cooperation in Europe (OSCE). The most important task of mentioned Group was to settle the negotiations between Armenia and Azerbaijan in a peaceful way, on the basis of which the Minsk Group has repeatedly been involved in the mediation of negotiations and various peace plans have even been proposed.

The United Nations was also involved in the resolution of the Nagorno Karabakh conflict. Several resolutions were adopted by the UN Security Council regarding the escalation of the conflict, which called on Armenia to withdraw its military units from the territory of Azerbaijan and settle the disputes peacefully, although the said offers were not actually taken into account. Russia was the main actor in the conflict, which has a crucial role in the region due to its historical ties

with Armenia and its influence in the South Caucasus. In addition, Russia also provided diplomatic and military assistance to Armenia on behalf of the Minsk Group. The role of Russia in the mediation of the 2020 ceasefire agreement, which effectively ended hostilities between Armenia and Azerbaijan, should be emphasized.

Although, Turkey has historically supported Azerbaijan and has always been critical of Armenia. In recent years, Turkey has been actively involved in resolving the conflict both diplomatically and militarily. Turkey's regional initiative "Platform 3+3", which aimed at the regional unification of Turkey, Russia and Iran, is important. It is the said union that should discuss the settlement of the Karabakh conflict in a peaceful way.

The EU has been involved in supporting the peace process in the South Caucasus. Although the EU does not have a direct mediating role like the Minsk Group, the latter has provided humanitarian aid and supported confidence-building mechanisms in the region. Iran has a significant interest in the stability of its northern neighbor Azerbaijan, as well as its Armenian minority population. From time to time, Iran has even expressed readiness to play a constructive role in mediating the conflict, even offering the services of a potential mediator. Various international non-governmental organizations and civil society groups have been involved in diplomatic negotiations as well as humanitarian aid to promote peace and reconciliation between Armenia and Azerbaijan. The Hague Court, in which Armenia's request for Azerbaijan to withdraw its armed forces from the civilian settlements of Nagorno-Karabakh will be considered, is undoubtedly the fourth case when the International Court of Justice considers the request for emergency measures in the context of the conflict between Armenia and Azerbaijan. Both Armenia and Azerbaijan accuse each other of violating the terms of the UN Anti-Discrimination Treaty.

Despite efforts, the conflict remained unresolved for decades. The role of international actors remained critical in maintaining stability and seeking a peaceful resolution of the conflict that took into account the aspirations of both Armenia and Azerbaijan to respect the rights of the people of Nagorno-Karabakh.

**Keywords:** Politics, Conflict, Non-governmental Organizations, Hague Court, Justice, Human Rights.

### **1. Main Aspects of Nagorno Karabakh Conflict**

Five main issues can be distinguished in relation to the Nagorno-Karabakh conflict: first of all, it should be noted that as a result of the war, there are a million refugees and displaced persons, basic human rights and freedoms are violated.

Second, Armenia's army occupies a large part of Azerbaijan's territory around Karabakh. Unfortunately, the Armenians are ready to return part of the land, but the land corridor between Nagorno-Karabakh and Armenia, which is called the "Lachin Corridor", is also problematic.

Third, despite the fact that the conflict is essentially an interstate one in which Azerbaijan and the Nagorno-Karabakh Republic are parties, Azerbaijan refuses to recognize the Nagorno-Karabakh Republic as a party to the conflict and states that Armenia is the other side of the conflict.

Fourth, at the beginning of the conflict, Azerbaijan considered Nagorno-Karabakh as an important part of its territory. This thesis was based on the principles of sovereignty, inviolability of borders and territorial integrity of the OSCE.

Armenia believes that Nagorno-Karabakh is the territory of Armenia, which it supports based on the principle of self-determination of the peoples of the OSCE. Fifth, and perhaps the most difficult, is the final status of the enclave. Azerbaijan says it will grant the enclave the highest level of autonomy, but only as a region within Azerbaijan. The main goal of Azerbaijan is to protect the territorial integrity. Armenians reject this approach and instead support either the independence of the Nagorno-Karabakh Republic or its unification with the Republic of Armenia.

Basically, the leadership of Karabakh opposes any regulation that involves Azerbaijani rule of the enclave. Of the five main issues related to the Karabakh conflict, the latter two are the most difficult issues in the process of finding a compromise. The Nagorno-Karabakh conflict is at a crossroads where the interests of

many states and organizations meet in a complex area. In fact, Nagorno-Karabakh is at the center of a regional system in which there is competition between three major powers, Russia, Turkey and Iran, and is considered a "strategic interest" for all countries. Although the Caucasian states pursued Western foreign policies after independence, geographic location, conflicts, and long historical ties laid the foundation for a wide arsenal of friendships and enmities that ultimately shaped post-Cold War relations. As a result of Turkey's economic blockade of Armenia and the lack of other security options, Armenia's leadership finally accepted Russia's security guarantees and actively joined the Commonwealth of Independent States (CIS). On the other hand, Azerbaijan pursued Western foreign policy and joined the Alliance for Democracy and Economic Union. This was a major obstacle to resolving the conflict, as the warring parties sought security guarantees from various regional powers. And Russia supports its "strategic partner" and traditional ally - Armenia with weapons, fuel, military technologies, economic aid and various benefits.

The South Caucasus has a particularly important geostrategic and historical weight for Russia. Starting from the eighteenth century, Russia tried to expand its territory and influence in this region. Russia considers the mentioned territory as a gateway to the Middle East and as its extended border. Russia is the main supplier of peacekeeping troops. Azerbaijan's location in the region is important because Russia wants more control over Caspian oil export routes. In addition, the region is important to Russia's national security, as it is known as a "terrorist hotbed" and is believed to be a haven for "Islamic extremists".

The European Union has never actually been substantially involved in the Nagorno-Karabakh conflict resolution process, one of the main reasons being that neither Armenia nor Azerbaijan have requested its involvement. Armenia did not want to upset Russia by engaging the EU, and, in the mid-2000s, Azerbaijan began to portray its "neutrality"—efforts that at times effectively put the European diplomatic arsenal on edge.

**Conclusion** The parties involved or the negotiators failed or did not seek appropriate solutions to the possible ground-based problem. Observers of the conflict



argued that the secret of the failure to resolve the conflict peacefully lies in the interests of the international community and the environment of mistrust between Azerbaijan and Armenia. Negotiating parties have stated that there is no long-term solution to the Nagorno-Karabakh conflict unless both governments, Azerbaijan and Armenia, agree to sign an agreement with a peaceful policy. In order to achieve the mentioned goal, it is most important that, instead of discussing side issues, emphasis should be placed on the main issues of the conflict and appropriate ways of escalation should be developed. Political and strategic observers have argued that the issue of the conflict needs a traditional approach, as the Nagorno-Karabakh conflict is seen as an important stimulus for Russia and Iran.

The Nagorno-Karabakh conflict has no short-term solution, and hopes for a final solution to the conflict can be justified if the issues are actually addressed on the ground. The overall assessment of the conflict briefly reflects the original parameters of the current political, economic and strategic scenario of regional politics.

The process of democratization, ethnic identity factors throughout the region, the failure of Armenia-Turkey reconciliation, regional economic integration and the intervention of external forces in regional politics are prerequisites for conflict resolution. Dialogues such as the Minsk Group negotiations and the participation of other international actors should be seen as a positive effort to resolve issues affecting Nagorno-Karabakh. It is significant that the negotiators have always tried to implement a short-term peace process instead of a permanent peaceful solution. External interference and the presence of radical-minded intellectuals and politicians in Azerbaijan and Armenia and the challenge of Turkey are two important factors that have led to the development of an environment of mistrust in the region. Finally, it is politically calculated that the governments of Turkey, Armenia, and Azerbaijan, respectively, have the knowledge that a peaceful and cooperative environment would benefit on political, strategic, and economic fronts from significant and lasting integration in the region. That is why moderate intellectuals and politicians tend to move towards better relations.

Policy making to eliminate the factors of mistrust led to a delay in the dialogue

between the civil governments of Azerbaijan-Armenia-Turkey. Defense experts argued that in a peaceful environment, Azerbaijan's government would benefit the most on the military front, as within minutes Armenia's S-300 missiles could reach Baku and destroy Azerbaijan's energy resources, potentially leading to further economic collapse of the state. Then, if the tense environment between Azerbaijan and Armenia decreases, obviously, the role of Azerbaijan will become more important, because its geo-strategic and geo-economic location as a bridge role between Turkey and Central Asian countries will further increase the prospect. NATO and European integration will become more real. The analysis, which examined the Nagorno-Karabakh conflict from the perspective of strategic and economic integration, said that a "win-win situation" could be helpful in resolving the issue. Which means that the concept of economic integration in the region should be considered as a way to introduce a lasting peaceful resolution. Economic interdependence and regional integration undermine the status of the Nagorno-Karabakh conflict. After a brief analysis of the conflict, it can be seen that international organizations and big states consider this conflict as an internal issue.

In addition, not a single international state actor has discussed the root causes of the conflict. Although negotiations became possible in the Minsk Group, the participants prioritized strategic and economic benefits over a long-term solution to the conflict. Azerbaijan's undeclared aggression against Armenia was never noticed by international organizations. The aggression subsequently led to a massive influx of refugees from both sides, preventing damage to the economic, political and social infrastructure of both states. The international community and international law organizations have never noticed the policy of ethnic cleansing and the use of force to acquire territory.

The failure of the international community has not been properly assessed, nor has the nature of the conflict been properly explored. As a result of the research, it is determined that the nature of the conflict was more international; Politically, it is clear that this cannot be simply understood as the incompetence or irresponsibility of the international community at the diplomatic level, but the reality is that the conflict

served the interests of important major powers, especially considering that just a few days ago, namely from January 1, 2024, the Nagorno Karabakh region has been cancelled.

## **BIBLIOGRAPHY**

1. Thomas de W., *Black Garden: Armenia and Azerbaijan Through Peace and War*, New York University Press, 2003;
2. Allana Ch., *The Nagorno-Karabakh Conflict*, Virginia Tech, 2005;
3. Thomas de W., *The Caucasus: An Introduction*, 1<sup>st</sup> Edition, Oxford University Press, 2008;
4. Hamidreza N., *The Nagorno Karabakh Conflict: Causes of the conflict and obstacles to conflict resolution*, University of Bradford, 2010;
5. Krüger H., *The Nagorno-Karabakh Conflict: A Legal Analysis*, Springer, 2010;
6. Timothy R., *Intractability and mediation of the Nagorno-Karabakh conflict*, Thesis, Monterey, California: Naval Postgraduate School, 2013;
7. Jumayeva L., *Not ripe for resolution: the Nagorno-Karabakh Conflict, 1992-2013*, University of Birmingham, 2018;
8. The International Crisis Group, *Reports on Nagorno-Karabakh*, 2023;
9. The issue of Nagorno Karabakh is discussed at the Hague Court, 06.10.2023, see: <<https://shorturl.at/ceBX9> > [20.01.2024].

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

**Лукашенко Станіслав Олексійович**

**Холод Олександр Борисович**

здобувачі освіти

Сумський державний педагогічний  
університет ім. А. С. Макаренка м. Суми, Україна

**Бєляєва Олена Павлівна**

к.н. з державного управління,  
ст. викладач кафедри права та публічного управління,  
Сумський державний педагогічний  
університет ім. А. С. Макаренка м. Суми, Україна

**Анотація.** Світ вступає в нову епоху боротьби за територіальну цілісність. Протистояння західної цивілізації та нової «Осі» породило ще одну «холодну війну», яка подекуди вже досягла критичного апогею. Нова епоха актуалізує нові виклики. Гуманістичні цінності та ідеали впливають на життєві пріоритети та постають загрозою для людства, коли життя та здоров'я, честь та гідність людей поступово втрачають важливість для терористичних держав. Воєнні події в Україні, військова агресія серед мусульманських країн, конфлікти між Китаєм та Тайванем, лише стверджують необхідність забезпечення національної безпеки світового співтовариства, де поряд з військовою компонентною стане цивільна безпека. Саме удосконалення заходів цивільної безпеки дозволить уникнути заподіяної шкоди, яку можуть завдати мирним людям.

**Ключові слова.** Цивільна безпека, національна безпека, світове співтовариство.

Важливу роль у забезпеченні успішної протидії воєнним конфліктам, природним катаклізмам, викликам і небезпекам ХХІ століття відіграє ступінь підготовки населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій, готовність людей

допомогти самому собі і оточуючим у критичних випадках.

На сайті Консультативної місії Європейського Союзу з реформування сектору цивільної безпеки України сказано, що «...сьогодні будь-яка держава зобов'язана гарантувати безпеку для себе та своїх громадян. З метою впровадження правил і норм у секторі цивільної безпеки державами ухвалюється низка законів. Відповідальність за їх виконання, тобто за дотримання верховенства права, несуть органи охорони безпеки...» [1].

Цивільна безпека – це компонента національної безпеки, що забезпечує цивільний захист на різних рівнях – від інтернаціонального до локального. Також, як стан захищеності інтересів суспільства, його груп й окремих особистостей від впливу зовнішніх і внутрішніх факторів, що вимагають вжиття заходів із попередження, запобігання, врятування та допомоги населенню, зниження рівня міграційних потоків, залежності населення від енергоносіїв, убезпечення критичної інфраструктури тощо [2].

Україна нині прагне максимальної євроінтеграції до Механізму цивільного захисту Європейського Союзу, що являє собою найбільшу в світі систему надання міжнародної координованої оперативної допомоги на випадок надзвичайної ситуації [3].

Головною метою приєднання до Механізму цивільного захисту Європейського Союзу вбачається у повноцінній участі Державної служби України з надзвичайних ситуацій в Єдиній інформаційній системі екстреної комунікації Механізму цивільного захисту (SECIS), що використовується країнами – членами Європейського Союзу для інформування центру про наявні національні сили країн – членів Європейського Союзу (модулі), їх склад і можливості, обладнання [3].

На додачу до Кодексу цивільного захисту України галузь цивільної безпеки регулюється та забезпечується певною нормативно-правовою базою, що містить 5 Законів України, 27 постанов та 2 розпорядження Кабінету Міністрів України, 22 накази МВС, МНС, ДСНС України та акти місцевих органів виконавчої влади.

Законодавство у галузі цивільної безпеки не позбавлене недоліків – воно має недостатню якість внаслідок наявності сучасних політичних подій, декларативних норм, невідпрацьованої термінології, протиріч [4].

Цікавою та доволі корисною видається пропозиція виділити правовідносини, предметом яких є національна та цивільна безпека в окрему галузь права – право безпеки. Це забезпечить права людини на захист, підтримка правопорядку в державі, можливість створення та впровадження в життя державної політики безпеки [5].

Безумовно вірною є теза про те, що існує необхідність у доопрацюванні Закону України «Про національну безпеку України» у напрямку включення положень, які б окреслювали особливості забезпечення цивільної безпеки [6].

В сучасній Україні існує актуальна потреба в розбудові потужної системи цивільного захисту населення й територій України. Звичайно, це потребуватиме ще більш тісної співпраці з відповідними європейськими структурами, зокрема й у межах Механізму цивільного захисту Європейського Союзу [3].

Отже, жодна броня не робить людство невразливим, вона лиш мінімізує наслідки. Цивільна безпека не має врятувати всіх, але має якомога краще заподіяти виникненню військових конфліктів та мінімізувати наслідки, а реформування цивільного законодавства та покращення рівня захисту населення стає найактуальнішою потребою.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сектор цивільної безпеки. EUAM UKRAINE. URL: <http://www.euam-ukraine.eu/ua/our-mission/thecivilian-security-sector/> (дата звернення 19.01.2024)
2. Порока С.Г. Співвідношення та законодавче визначення понять «національна безпека» і «цивільний захист». Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, 10-11 травня 2019 р. Харків: НУЦЗУ. С. 431-433
3. Подскальна О.А. Приєднання України до механізму цивільного захисту Європейського Союзу – один із пріоритетів її європейського вибору.

Інвестиції: практика та досвід. 2015. № 19. С. 130–134.

4. Сірант М. Правове регулювання забезпечення екологічної безпеки при надзвичайних ситуаціях. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: «Юридичні науки». № 4 (32). 2021. С. 56-61. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/dec/25915/11.pdf> (дата звернення 19.01.2024)

5. Мельник В.І. Правові та організаційні засади забезпечення громадського порядку в сільській місцевості: дис. канд. юрид. наук : 12.00.07 «Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право». Київ, 2018. 273 с.

6. Порока С.Г. Співвідношення та законодавче визначення понять «національна безпека» і «цивільний захист». Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, 10-11 травня 2019 р. Харків: НУЦЗУ. С. 431

## ПОДАТКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ

**Шевченко Наталія Іванівна,**

к.н.держ.упр., доцент

**Заварзіна Альона Вікторівна,**

студентка, здобувач II (магістерського) рівня вищої освіти

Університет митної справи та фінансів

м. Дніпро, Україна

**Анотація.** В статті визначено податки як основне джерело наповнення державного бюджету України. Розкрито сутність податкового навантаження та його місце в економічній безпеці країни. Проведено аналіз динаміки структури податкових надходжень доходної частини зведеного бюджету України.

В роботі дано оцінку податковому навантаженню в Україні та вплив надходження до бюджету єдиного соціального внеску, що збільшує загальний рівень податкового навантаження на ряду з загальнодержавними і місцевими податками та зборами. Порівняно рівень мінімальної заробітної плати та податкового навантаження європейських країн та України. Доведено, що відмінності між країнами з високим та низьким рівнем податкового навантаження зумовлені економічною політикою кожної країни щодо державних видатків і податкових структур.

Визначено основні пріоритети у забезпеченні оптимального рівня податкового навантаження в Україні, використання європейського досвіду прогресивної системи оподаткування.

**Ключові слова:** податки, податкове навантаження, мінімальна заробітна плата, єдиний соціальний внесок, прогресивної системи оподаткування.

Для успішного розвитку економіки України і забезпечення економічної стійкості та стабільності, необхідно досягти високого рівня економічної



безпеки. Однією із важливих складових системи економічної безпеки є податкова система, оскільки саме вона забезпечує усі рівні економічної системи фінансовими ресурсами.

Основним джерелом дохідної частини бюджету країни є податки, доцільно розглянути структуру податкових надходжень та інших статей доходів зведеного бюджету України за 2019–2022 рр. (табл.1)

**Таблиця 1**

**Структура податкових надходжень зведеного бюджету України за 2019– 2022 рр., %**

Показники	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Доходи, млрд. грн. , 100%	1289,8	1376,7	1662,2	2196,3
Податкові надходження, млрд. грн.	1070,3	1136,7	1453,8	1343,2
Питома вага податкових надходжень у доходах, % зокрема:	83,0	82,6	87,5	61,2
Загальнодержавні податки та збори, %, з них	77,3	76,6	81,7	55,8
податок на доходи фізичних осіб	21,4	21,4	21,0	19,2
податок на прибуток підприємств	9,1	8,6	9,9	5,9
рентна плата та плата за використання інших природних ресурсів	4,0	4,2	5,4	4,3
податок на додану вартість	29,4	29,1	32,3	21,3
акцизний податок	10,6	10,7	10,4	4,8
Місцеві податки та збори, з них:	5,7	5,5	5,4	3,8
Єдиний податок	2,7	2,8	2,8	2,2
Неподаткові надходження	16,5	17,0	12,2	16,8
Доходи від операцій з капіталом	0,2	0,3	0,2	0,1
Кошти від закордонних країн і міжнародних організацій	0,09	0,09	0,08	21,92

*Джерело складено автором за даними Міністерства фінансів України [1]*

Значні зміни у структурі доходів держави відбулися через збільшення надходження коштів від закордонних країн і міжнародних організацій, їх частка у доходах у 2022 р. становила майже 22 %. До основних бюджетоутворюючих платежів, які контролюються ДПС України, найбільшу питому вагу у 2022 році в надходженнях до загального фонду державного бюджету становлять податок

на додану вартість, податок та збір на доходи фізичних осіб, податок на прибуток. Саме завдяки значним обсягам коштів від закордонних країн і міжнародних організацій Україна мала змогу профінансувати всі пріоритетні соціальні видатки: пенсії та соціальні виплати, зарплати медичних працівників і освітян, видатки на безпеку, оборону, охорону здоров'я, освіту тощо.

Податкове навантаження є наслідком податкової політики держави та якісною характеристикою будь-якої системи оподаткування. У міжнародній практиці цей показник визначається як відношення фактичних податкових надходжень у зведений бюджет до обсягу валового внутрішнього продукту. За цим методом визначатимемо рівень податкового навантаження в Україні, результати розрахунку наведено в табл. 2.

**Таблиця 2**

**Рівень податкового навантаження в Україні за 2019–2022 рр.**

Показники	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Податкові надходження до Зведеного бюджету, млрд. грн.	1070,3	1136,7	1453,8	1343,2
Валовий внутрішній продукт (у фактичних цінах), млрд. грн.	3974,6	4194,1	5459,6	5191,0
Рівень податкового навантаження (без ЄСВ), %	26,93	27,10	26,62	25,88
Надходження ЄСВ, млрд. грн.	273,5	294,4	349,0	425,3
Загальний рівень податкового навантаження (з ЄСВ), %	33,8	34,1	33,0	34,1

*Джерело:* складено авторами за даними Міністерства фінансів України

[1]

У 2022 р. порівняно з 2021 р. спостерігаємо зменшення рівня податкового навантаження на 0,74 %, його значення становить 25,88 %. На відміну від нього, загальний рівень податкового навантаження зріс на 1,1 % й становить 34,1 %. За цей період відбулося значне зменшення валового внутрішнього продукту та податкових надходжень. Однак при цьому в 2022 р. надходження єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування

становили 425,3 млрд. грн., що на 76,2 млрд. грн., або 21,8 % більше порівняно з 2021 р.

Єдиний соціальний внесок напряму пов'язаний із заробітною платою. При незмінній ставці в 22% від розміру мінімальної зарплати, маємо зростаючу динаміку середньої зарплати на 01січня: 2019 р. – 9 223 грн., 2020 р.-10 727 грн., 2021 р. – 12 337 грн., 2022 р.- 14 577 грн. [1], що підвищує надходження до бюджету ЄСВ та збільшує загальний рівень податкового навантаження на ряду з загальнодержавними і місцевими податками та зборами.

Поступове зниження податкового навантаження на фізичних осіб сприятиме збільшенню заощаджень домогосподарств, підвищенню платоспроможного попиту населення, а отже розвитку виробництва та збільшенню реальних доходів платників податків і, як наслідок, – зростання податкової бази.

23 червня 2022 р. Україна отримала статус кандидата на членство в ЄС, що ухвалено рішенням лідерами 27 країн-членів ЄС. 17 січня 2024 року почався скрінінг українського законодавства, тобто ЄК сама просканує українське законодавство на відповідність праву ЄС. Країна-кандидат, перш ніж приєднатися до ЄС, повинна узгодити своє законодавство з європейським Києву потрібно прийняти європейське право і зробити його частиною свого національного законодавства. Відповідно, Україні вивчення європейського досвіду трансформації систем оподаткування для пошуку ефективних інструментів удосконалення податкової системи країни, оптимізації рівня податкового навантаження є конче необхідним.

За останніми даними Eurofound, за рівнем мінімальної заробітної плати європейські країни можна умовно поділити на 3 групи. До групи 1 входять країни, де місячна зарплата коливається від 399 євро до 840 євро (до цієї групи входить Польща). У 2-й групі заробляють від 887 до 1304 євро на місяць, а в країнах 3-ї групи можна отримати понад 1700 євро на місяць [2]. Країнами-лідерами в 3-й групі у 2023 році є Швейцарія – 5 542 євро,

Люксембург – 4 358 євро, Данія - 3 233 євро, Німеччина – 2 738 євро, Швеція - 2 470 євро, Франція – 2 285 євро. Мінімальні зарплати в країнах ЄС часом дуже відрізняються. Різниця між мінімальними ставками іноді навіть перевищує 1000 євро. Найвища мінімальна зарплата в Європі майже в 7 разів перевищує найнижчу (Болгарія – 399 євро, Люксембург – 2387 євро).

Системи оподаткування в усьому світі неймовірно різноманітні, у різних країнах існують різні структури оподаткування. Податки, які сплачують фізичні особи та підприємства, значно відрізняються від країни до країни, починаючи від надзвичайно низького рівня оподаткування до дуже високого (табл.3).

**Таблиця 3**

**Податкові ставки за країнами 2023 рік**

Місце в рейтингу	Країна	Податкове навантаження	Ставка корпоративного податку	Податок на прибуток	Податок з продажу
1	Данія	46,34%	22%	56%	25%
2	Франція	45,4%	28,41%	45%	20%
3	Бельгія	42,92%	25%	50%	21%
4	Швеція	42,91%	20,6%	57%	25%
5	Італія	42,45%	27,81%	43%	22%
12	Німеччина	38,81%	29,9%	48%	19%
20	Польща	35,38%	19%	32%	23%
21	Чеська Республіка	34,93%	19%	23%	21%
28	Естонія	33,07%	20%	20%	20%
36	Латвія	31,2%	20%	31%	21%
65	Грузія	22,22%	15%	20%	18%
75	Болгарія	20,3%	10%	10%	20%
83	<b>Україна</b>	<b>19,2%</b>	<b>18%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>
94	Молдова	17,3%	12%	12%	20%
119	Румунія	14,6%	16%	10%	19%

*Джерело:* побудовано автором на матеріалах[3]

За даними табл.3, перші 5 місць із найвищими податками в світі, що перевищують 45% мають європейські країни. Деякі з цих країн також стягують відносно високі податки на додану вартість – до 21% у деяких випадках. Крім того, деякі європейські країни, такі як Німеччина та Франція, відомі своїми порівняно високими корпоративними податками. В деяких країнах світу ПДФО взагалі відсутній, а в інших він може досягати 50%, а Швеція – 57%. Навіть у межах однієї країни податки можуть значно відрізнятися залежно від типу

товарів і послуг, що купуються.

Данія має найвищу ставку податку в світі з податковим тягарем 46,34%. Це пояснюється їхньою розгалуженою системою соціального забезпечення, яка надає щедрі пільги сім'ям та окремим особам, а також інвестиціями в інфраструктуру та послуги, такі як охорона здоров'я, освіта та громадський транспорт. У багатьох країнах діють прогресивні системи оподаткування, за якими люди з вищими доходами сплачують більшу частку своїх доходів у вигляді податків, ніж люди з нижчими доходами (табл. 4)

**Таблиця 4.**

**Диференціація ставок ПДФО в деяких європейських країнах**

Країна	Податок на доходи фізичних осіб Personal income tax (річний дохід)
Данія	до DKK 549 900 - 8%, від DKK 549 901 до DKK 849 000 - 22%, понад DKK 849 000 - 52,06%
Греція	до €10 000 - 9%, від €10 001 до €30 000 - 22%, понад €30 000 - 28%
Польща	до €26 146,6391 - 12%, понад €26 146,6391 - 35%
Португалія	до €7 479 - 14,5%, від €7 479 до €11 284 - 21%, від €11 284 до €15 992 - 26,5%, від €15 992 до €20 700 - 28,5%, від €20 700 до €26 335 - 35%, від €26 335 до €38 632 - 37%, від €38 632 до €50 483 - 43,5%, від €50 483 до €78 834 - 45%, понад €78 834 - 48%
Латвія	до €20 004 - 20%, від €20 004 до €78 100 - 23%, понад €78 100 - 31%

*Джерело:* побудовано автором на матеріалах[4]

Крім того, корпорації, розташовані в певних юрисдикціях, можуть обкладатися ставками корпоративного податку, які є набагато нижчими, ніж ті, що застосовуються до інших компаній, що працюють в інших юрисдикціях.

Досвід розвинених країн може стати дороговказом для українського законодавства, що дасть можливість наповнити державну скарбницю, не порушуючи економічної справедливості, знизивши тиск на малий бізнес,

особливо ФОПи, обмеживши тіньовий аспект бізнесу та корупційні схеми завдяки прогресивній системі оподаткування.

Данці сплачують податки на свої доходи, споживання та придбання майна, а більш високооплачувані громадяни сплачують більше податків завдяки прогресивній системі оподаткування. Крім того, Данія також стягує податок на спадщину в розмірі до 15% на маєтки вартістю понад 155 000 євро. На додаток до цього, ставка податку на прибуток підприємств у Данії постійно зростає протягом багатьох років, досягнувши 22% у 2020 році[3].

Завдяки цим високим податкам громадяни Данії отримують переваги від розгалуженої мережі соціального захисту, яка включає безкоштовну освіту від початкової школи до університетського рівня, щедрі відпустки по вагітності та пологах і батьківську відпустку, доступні варіанти охорони здоров'я для всіх громадян і жителів Данії незалежно від рівня доходу, або статус громадянства, а також щедрі пенсійні схеми для пенсіонерів.

Метою всіх цих податків є створення соціальної рівності серед населення шляхом надання спільного доступу до ресурсів, які вважаються необхідними для суспільного блага.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Міністерство фінансів України. Офіційний сайт - URL: <https://www.minfn.gov.ua/>

2. Від 5,5 тисяч євро на місяць. В яких країнах Європи найвищі зарплати. РБК-Україна - URL:<https://www.rbc.ua/rus/travel/vid-5-5-tisyach-evro-misyats-kih-krayinah-1689601041.html>

3. Highest Taxed Countries. Wisevoter. - URL: <https://wisevoter.com/country-rankings/highest-taxed-countries/>

4. Щодо ставок основних податків в Україні порівняно зі ставками податків в країнах ЄС. Державна податкова служба України. Веб-сайт. - URL: <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/685400.html>

# PHILOLOGICAL SCIENCES

## THE IMPORTANCE OF COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING IN ESL

**Babayeva Rana Ali**

Azerbaijan State Oil and Industry University  
Department of foreign languages

**Abstract.** The article aims to demonstrate the role of communicative teaching of English, i.e. learning language through communication. Here, more attention is paid to student pair work, role-playing games and project work. Learning a foreign language is a gradual process that involves linguistic creativity. Therefore, it is a matter of trial and error. The ultimate goal of language learning is accuracy and fluency. The role of the teacher is to facilitate the learning process, create a language climate in the classroom, and provide students with the opportunity to use a foreign language in practice. The article also describes the roles of teachers and students in the educational process.

**Key words:** aim, communicative competence, accuracy, activity, to complete, to create.

The ever-growing need for effective communication skills in English has created a huge demand for quality language teaching and language teaching materials. Millions of people today want to improve their command of English. Learners want to be able to master English to a high level of accuracy and fluency. Since its introduction, CLT has become a key means of influencing language teaching practice across the world.

CLT implies the aims of language teaching, all activities that facilitate the learning process, the roles of instructors and students in the communicative context.

To better understand CLT one should be aware of communicative competence. Communicative competence is closely related to grammatical competence which focuses on making up sentences. It depends on the use of the language for successful communication i.e. communicative competence. The main stress in CLT is made on the use of pair work activities, team work activities, role plays, task work and project work.

The two key issues of CLT are to create fluency activities and accuracy activities. Fluency activities focus on natural use of language, achieving communication, meaningful use of language. Accuracy activities focus on classroom use of language, the formation of correct examples of language, language out of context.

Here are tasks on both of these activities.

Fluency task. Two students are assigned to act out a dialog in which a customer returns a defective part he has purchased to a store. The salesperson asks what the matter is and gives his word to substitute the part. The students are asked to keep to the meaning but not to the exact language.

Accuracy task. Students in small groups are asked to do an exercise, choosing between the simple past and the present perfect. Students decide what tense form must be used in the sentences and they complete the exercise accuracy activities are used to support fluency activities. Fluency work calls for additional attention on the instructor's side, especially, when he/she prepares students for a follow up activity that provide feedback on language use.

Team work activities are of great importance in language use and fluency development. Proponents of CLT distinguish between three types of practice. They are mechanical, meaningful, and communicative.

Mechanical practice concerns with a controlled practice activity that students can perform without understanding the language. Repetition drills and substitution drills are examples of this kind of activity.

Meaningful practice concerns with activity where students are required to make meaningful choices and where language control is still provided. For instance, to



describe locations of places, in order to practice the use of prepositions, necessary to describe locations, is also given to students. They have to answer the following questions: “Where is the book store? Where is the stadium? Where is the fast food?” etc. Such a practice becomes meaningful because the students have to respond according to the location of places on the map.

Communicative practice concerns with activities where stress is made on practice in using language within a real communicative context and where real information is exchanged. For instance, students are required to draw a map of their neighborhood and answer questions about the location of different places. In many CLT course books, exercises are designed to take students from mechanical, to meaningful, to communicative practice. These are examples of activities that provide mechanical, meaningful and communicative practice:

Superlative adjectives

Superlatives are often followed by relative clauses in the present perfect:

My aunt Ann is the most generous person I’ve ever met.

Superlative adjectives can also be used with the noun they modify: Of all my instructors, prof. Adams is the strictest.

They usually occur before the noun they modify.

The kindest student in our group is my friend Tom.

A. Complete the following sentences using your own information, and add more details. Then compare with a partner.

1. One of the most inspiring instructors I’ve ever known is ... one of the most inspiring instructors I’ve ever known is my chemistry teacher. He encourages students to think rather than just memorize equations and rules.

2. The most interesting book I’ve read is ....

3. The funniest person I know is ....

4. Of all my relatives .... is the most generous

5. One of the silliest things I’ve ever done is ...

B. Use the superlative form of these adjectives to describe people, processes:

difficult, stupid, lucrative, clever, important, hazardous, courageous

C. Team work

Discuss the sentences you wrote in exercises A and B. Ask each other follow up questions

A. My uncle is the most courageous man I've ever known.

B. What is your uncle?

C. He is a policeman , and once he saved citizen's life, putting his life at risk.

Mechanical practice constitutes when students read and practice about sentences in the grammar box. Exercises A and B are referred to as meaningful practice as soon as students complete the sentences with their own information. Exercise C is referred to as communicative practice as it is a discussion activity.

Other activity types in CLT.

A variety of other types of activity are used in CLT, for example:

Role plays: activities where students are given roles and act out a scene.

Task completion activities: games, puzzles, map-reading, and other tasks concentrated on language usage in order to complete a task.

Information – gathering activities: surveys, interviews, and searches where students are required to use their language ability in order to collect data.

Most of the above- mentioned activities are carried out in pairs or small groups.

What inferences are made through communicative language teaching?

1. Second language is facilitated when learners are engaged in interaction and meaningful communication

2. Communication is a holistic process that requires the use of several language skills.

3. Effective classroom learning tasks and exercises give opportunities for students to negotiate meaning, notice how language is used and to take part in meaningful interpersonal exchange.

4. Students working on content which is relevant, purposeful, and interesting results in meaningful communication.

5. Language learning is a gradual process that involves creative use of language and trial and error. The main role of learning is to be able to use the new language accurately and fluently.

6. The classroom is a community where students learn through interaction and sharing information.

The concept of communication competence was developed within the discipline of linguistics and considered to be the goal of language teaching.

#### The Role of Instructors and Learners in the Classroom.

The type of classrooms activities proposed in CLT also implied new roles in the classroom for instructors and learners. Learners now had to participate in classroom activities that were based on a cooperative rather than individualistic approach to learning. Students had to become comfortable with listening to their peers in group work or pair work tasks, rather than relying on the instructor for a model. They were expected to take on a greater degree of responsibility for their own learning. And instructors now had to assume the role of facilitator and monitor. Rather than being a model for correct speech and writing and one with the primary responsibility of making students produce plenty of error-free sentences, the instructor had to develop a different view of learners' errors and of her/his own role in facilitating language learning.

#### English for Specific Purposes.

Advocates of CLT also recognized that many learners needed English in order to use it in specific occupational or educational settings. For them it would be more efficient to teach them the specific kinds of language and communicative skills needed for particular roles, (e.g., that nurse, engineer, flight attendant, pilot, biologist, etc.) rather than just to concentrate on more general English. This led to the discipline of *needs analysis* – the use of observation, surveys, interviews, situations analysis, and analysis of language samples collected in different settings- in order to determine the kinds of communication learners would need to master if they were in specific occupational or educational roles and the language features of particular settings. The focus of needs analysis is to determine the specific characteristics of a language when

it is used for specific rather than general purposes. Such differences might include:

- A. Differences in vocabulary choice
- B. Differences in grammar
- C. Differences in the kinds of texts commonly occurring
- D. Differences in functions
- E. Differences in the need for particular skills.

ESP courses soon began to appear addressing the language need of university students, nurses, engineers, restaurant staff, doctors, hotel staff, airline pilots, and so on.

The main outcomes of Current Communicative Language Teaching.

1. Second language learning is facilitated when learners are engaged in interaction and meaningful communication.
2. Effective classroom leaning tasks and exercises provide opportunities for student to negotiate meaning, expand their language resources, notice how language is used, and take part in meaningful interpersonal exchange.
3. Meaningful communication results from students processing content that is relevant, purposeful, interesting, and engaging.
4. Communication is a holistic process that often calls upon he use of several language skills or modalities.
5. Language learning is facilitated both by activities that involve inductive or discovery learning of underlying rules of language use and organization, as well as by those involving language analysis and reflection.
6. Language learning is a gradual process that involves creative us of language, and trial and error. Although errors are a normal product of learning, the ultimate goal of learning is to be able to use the new language both accurately and fluently.
7. Learners develop their own routes to language learning, progress at different rates, and have different needs and motivations for language learning.
8. Successful language learning involves the use of effective learning and communication strategies.

9. The role of the instructor in the language classroom is that of a facilitator, who creates a classroom climate conducive to language learning and provides opportunities for students to use and practice the language and to reflect on language use and language learning.

10. The classroom is a community where learners learn through collaboration and sharing.

### **REFERENCES**

1. Communicative language Teaching Today- Jack Richards, Cambridge University Press

2. Human Communication-Morreale, Spitzberg, and Barge.

# THE WAYS OF MOTIVATING STUDENTS IN LEARNING ENGLISH

**Ildrimzada Lala Jahangir**

Azerbaijan State Oil and Industry University

Department of foreign languages

With the demand of economic development, English is becoming more and more important that people start learning English with full enthusiasm even from a young age.

Learning a foreign language is not a simple and easy job, but sometimes it is boring and boring. Motivation is crucial in learning English, so how to effectively motivate students to learn English is an important issue.

This article outlines this meaning and ways to motivate students. Firstly, the article shows the definition of motivation and then explains intrinsic and extrinsic motivation and its relationship by following some personal factors that influence motivation. Finally, according to the rationale, the article suggests several effective ways to motivate students in learning English.

**Key words:** way, motivate, student, need, goal, development

With the requirement of economic development, English has become more and more important that people begin to learn English with fully enthusiasm even from younger age. Learning a foreign language is not a simple and easy job but sometimes it is boring and dull. Motivation is critical in English learning, thus, how to effectively motivate students in English learning is an important problem. This paper expounds this importance and ways to motivate students. First, the author shows the definition of motivation and then explains intrinsic and extrinsic motivation and their relations, following with some personal factors that influence motivation. At last, according to the rationale, the author suggests several effective ways to motivate students in English learning.

When a teacher hands out a test, the students are sitting nervously and curious about the content of the test. This time, the students are alert and wide-awake. They

are aroused and their motivation is at a high level. An optimum level of arousal is needed for peak performance. So an appropriate arousal assists in enhancing motivation.

Motivation and need. A need is the lacking of something necessary or desirable. In Maslow's hierarchy of needs, he divided needs into two categories. The bottom four are called deficiency needs, and the top three are called growth needs. Until the lower needs are met, people are likely to move to higher ones. His work has important implications for education. In classroom, students who are threatened by potential embarrassment are less motivated to learn, until they study in secure and relaxed environment, they will move to the need for competence which related to competence motivation that is an innate need in human beings that energizes people to master tasks and skills. The need for achievement drives students to fulfill their goals. Students with a high need for achievement tend to be motivated by challenging assignments, high grading standards, explicit feedback, and the opportunity to try again. In contrast, students with a need to avoid failure avoid challenging tasks and experience anxiety in testing situation. Being aware of these differences can help teachers respond different students with different needs and as a result, teach all students more effectively.

Motivation and beliefs. A third personal factor that affects people's motivation is their beliefs. An optimistic belief about one's ability in English learning can help students increase their motivation. In incremental view of the beliefs about ability, human can hold the beliefs that ability can be improved with effort. Although students incline to be influenced by teachers' evaluation of their ability in participating activities, they have an optimistic view of their ability to a certain extent which cause their self-confident originally. They also react strongly to failure and self-doubt. A linking theory is attribution theory, which is an attempt to systematically describe students' explanations for their successes and failures in classroom situations. So teachers can help students attribute their successes to ability and effort while failure to bad luck and task difficulty and provide them more opportunities to experience success for the sake of setting an optimal belief of the

learning ability as well as enhancing learning motivation.

Ways to motivate students in English learning. “You can lead a horse to water, but you can’t make him drink.” Motivating students is a little like that. It involves not only leading them to English, but also making them thirsty for knowledge and understanding of English. As a language learning, English learning has its own characteristics that need the learners remember more, practice more and communicate more than other subjects. Students’ motivation is critical for English learning. English teachers are organizers or leaders in teaching. They have responsibility to increase their students’ inclination to perform willingly and actively on English learning.

Involving new and effective techniques. As some techniques have been employed in teaching, there are more choices and more methods for teachers to stimulate students’ intrinsic motivation such as CALL (computer assisted language learning), multimedia, using Internet and educational software. These methods are innovative, interesting, practical and effective with colorful pictures, vivid voices, plentiful information and effective interaction that arouse students’ curiosity and interest and as well as promote their intrinsic motivation. With intrinsic motivation, many students can start self-study in schools or at homes to effectively improve their listening, reading and writing through this method.

High expectation and using reward appropriately. High expectation and using reward appropriately are effective methods as outward power to stimulate students in English learning on the basis of extrinsic motivation theory. Sometimes our expectations about people cause us to treat them in ways that make them respond just as we expected they would. Extrinsic—motivated students need to be refueled by outward energy such as teachers’ high expectations, praise and some rewards. Research demonstrates that teacher expectations influence student achievement—higher expectation can yield better performance from students. “I know that you can all solve these problems if you work at it. Now get started and I’ll help you if you run into some problems.” These words show the teacher’s emotional support and confidence in the student’s abilities and as result the student who is especially introversive and shy to speak in class tries his or her best to overcome the



problems with expectation. Moreover, during class, teachers can ask students to answer questions more often, which are completer and more accurate, and allow more time to answer and give more encouragement to stir up their arousal. And after exams, cooperative activities and home assignments, teachers can offer more complete and positive feedback or evaluations to students about their performance.

Create a relaxed and positive learning climate. Climate is important because it creates an environment that encourages both achievement and motivation. From the view of Maslow's hierarchy theory, motivation and need and the character of English learning, a relaxed and positive learning climate should be providing for students learning English. In a friendly atmosphere, students can feel secure and their sense of understanding and challenge as well as learning motivation can be promoted. In English learning, students need a great deal of practice to speak in class, thus implementing some rules to ensure them make sufficient use of the practice time and at the same time to make them feel safe and comfortable and are away from criticism and laughing by making mistakes. Meanwhile, teachers should allow students to discuss broadly without the fear of expressing their own thoughts different from others. When students make some mistakes, teachers describe them as opportunities for improvement with warm comments, such as "This is a good experience for you. When you finally get it, you will have improved a lot." with more smiles and encourages, teachers can have more interactions and stand closer to students. Afterward, before starting class and activity, teachers' explanation of what students supposed to be learning and why they are learning it promote a sense of value and make students clearer and more positive in learning English. Then teachers should present tasks with challenging in the principle of neither too easy nor too difficult that beyond the students' capacity, because tasks that are too difficult discourage them from trying; tasks that are too easy produce boredom and decreased feelings of competence and self-efficacy. And when students are dealing with the tasks, teachers should prepare to give supportive aids at any moment.

Cooperative activities. Cooperative activities are at optimal level to keep students feel safe and can stimulate their arousal. Thus, more and more teachers use

cooperative activities in English teaching rather than competition, which is also relatively effective. In cooperative activities, students can decrease fear of failure while communicate and exchange information effectively and involve with high emotion and efforts to solve problems. In this case, students who are reluctant and fearful to perform are drawn to participate to share their ideas. This method is suitable for higher level of students to communicate in English. For example, group discussing and doing project, which are complex and challenging, are a good way to enable students to work cooperatively with peers. And as teachers, it is more effective to provide helps and comment fairly on their work in time or ask students to make a self-evaluation about their projects. This enables students to focus on their learning process and allows them to see their progress. And self-evaluation gives students a sense of accomplishment and responsibility for learning.

In conclusion, motivation is fatal important and the ways to motivate students in English learning is more important to English learning. The ways the author mentioned above are relatively effective to motivate and sustain students in English learning. Sometimes, teacher is rather like a salesman who must convince and persuade his consumers (i.e. students) to believe that he has what they need and what is useful for them.

## **REFERENCE**

1. The psychology of Teaching Foreign Languages. Oxford: Pergamon Press. Brook, N. 1964.
2. Language and Language Learning. New York: Harcourt, Brace and world. Cheryl L. Spaulding. 1992.
3. A Road to Success for Language. New York: Oxford University Press. Don Hamachek. 1989.
4. Psychology in teaching, learning, and growth. The United States: Allyn and bacon. Gao Yihong. 2001.

**UNDERSTANDING THE CONCEPT OF «AESTHETIC VALUES»**

**Liubetska Viktoriia,**

Ph.D. in Philology, associate professor  
Odesa I. I Mechnikov National University  
Odesa, Ukraine

**Abstract:** This work is devoted to the consideration of the concept of «aesthetic values», which have been the subject of scientific and philosophical interest for many centuries. It is clear that it is impossible to consider aesthetic values without defining such concepts as «aesthetics» and «art», «the language of artistic creativity».

**Key words:** language, aesthetics, idea, aesthetic values.

Interest in the problem of aesthetic values increases in transitional periods of social development. The process of profound changes in the life of our society puts forward the priority problem of aesthetic values and value influence on the individual. This topic worries experts in the field of axiology, ethics, and actually philosophy since the time of classical German philosophy. Aesthetic values orient a person in the world, offer him a panorama of goals, ideals, hopes, that is, help to make sense of his life. Under the new conditions, at the level of philosophical reflection, it is necessary to understand the situation that has developed in spiritual life, to carry out a scientific and theoretical analysis of the regularities and features of the formation, functioning and development of the system of aesthetic values of Ukrainian society. Aesthetic values and value orientations have been the subject of scientific and philosophical interest for many centuries. It is clear that it is impossible to consider aesthetic values without defining such concepts as «aesthetics» and «art». As L. T. Levchuk points out: «Aesthetics is the science of the formation and development of human sensory culture. Such a general definition follows from the organic unity of two peculiar parts of this science, which are: 1) the specificity of the

aesthetic as a valuable attitude of a person to reality; 2) human artistic activity» [1, p. 4]. Without exaggeration, the history of the formation of the subject of aesthetics can be called the process of finding an adequate relationship between the specified parts. At the same time, such concepts as beautiful, perfect, harmony, aesthetic value, philosophy of art performed a peculiar function of a «plastic bridge».

It should not be forgotten that the object of the study of aesthetics is artistic creativity (art), that it is closely connected with artistic practice, that is, with the current process of creating artistic works that require aesthetic evaluation, their introduction into a certain artistic context, and this makes impossible orientation to any theoretical stereotypes. The problems of aesthetic education and transmission of aesthetically valuable things have significant creative potential. A holistic system of aesthetic education unites different layers of society, focusing special attention on the formation of artistically gifted youth. But art with its unique possibilities of influencing the personality should be considered not only as a source of development of special artistic abilities and purely artistic skills (which is extremely important, but insufficient), but also as a universal means of forming worldviews and value orientations, spiritual and creative potential, figurative and associative thinking of the individual, general cultural and sociocultural competences [2, p. 5]. Art forms aesthetic values, which are important in view of the modern existence of children and youth in a multicultural space. It is aesthetic values that transmit meaningful information from one generation to another, make it possible to engage in non-verbal dialogue with different cultures of the past and present, to understand others and thus expand one's own spiritual world. The implementation of a holistic approach to the understanding of aesthetic values in the conditions of the new paradigm, which most scientists define as humanistic and humanitarian, involves, along with following the traditions of the Ukrainian people, the search for ways of integration within the subjects of the humanitarian-aesthetic cycle, as well as broader interdisciplinary and interdisciplinary connections. «The methodological basis of modern education is humanization and humanitarianization, person-oriented, competence-based, activity-oriented and cultural approaches, the implementation of which requires ...

other activity orientations, the use of pedagogical technologies in the educational and educational process, aimed at the formation of ... universal human values, aesthetic perception of the world, free choice his place in it. One of the means capable of ensuring the effectiveness of such technologies is integration as a search and establishment of connections between different fields of knowledge» [2, p. 6].

In the conditions of a nation state, the national policy in the field of culture should be aimed at maintaining the national picture of the world and, through it, at maintaining the unity of the nation. Thus, aesthetic values in the axiological system of Ukrainian society are realized in language and folklore, in cultural monuments and reference works of art, in architecture, literature and painting. The core of culture is actually cultural heritage, that which is passed down from generation to generation.

#### **LIST OF REFERENCES**

1. Aesthetics: a textbook / edited by L. T. Levchuk and others. 3rd ed., supplement. and processing. Kyiv : Center for Educational Literature, 2010. 520 p.
2. Mykhaylova L. M. Aesthetically valuable personality development in the educational space of an educational institution: theory and practice: science and method. manual. Kharkiv : «Tochka» Publishing House, 2018. 248 p.
3. Podlisnyi M. M., Shubin V. I. Philosophy of values: history and modernity: a monograph. Dnipro : Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs, 2017. 177 p.

# COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TERMINOLOGICAL APPARATUS OF THE CONSTITUTION OF UKRAINE IN UKRAINIAN AND ENGLISH

**Дерді Емма Тіберіївна**

К.ф.н, доцент кафедри англійської філології  
ДВНЗ Ужгородський національний університет

**Ковач Оксана Василівна**

студентка  
ДВНЗ Ужгородський національний університет

The generally known definition of the term is a word or phrase that means a clearly defined special concept of any field of science, technology, art, social life, etc., and enters into systemic relations with other words and phrases of this field. By combining a term and other similar units of language, a special system is formed, which is commonly called terminology.

Terminology is different in each field of activity. One term can belong to many areas of science or industries, for example: innovation, statistics, method, strategy, resource, etc. With different specifics of the field of activity, the term will acquire a new meaning and significance, depending on the direction of its use.

Terminology may change and expand due to the needs of people adapting to changes in society and environment, in particular, some terms that are forgotten or irrelevant in use may become common. An example of this is the coronavirus pandemic and military operations on the territory of Ukraine. In this regard, such terms as: "quarantine", "coronavirus", "social distance", "pandemic", "vaccination", "occupation", "internally displaced persons", "air alarm" and others have become everyday for Ukrainians.

Terminology plays an incredibly important role in the field of jurisprudence and international relations, which directly becomes a means for establishing relations and interaction between states.

Since the Constitution of Ukraine is the regulator of legal relations and systems in the state, it must have an official translation. Legal terms are a constant topic of the

day for linguists and translators. The translation of legal terminology is a difficult and responsible task, as it is necessary to preserve accuracy and reproduce the meaning of Ukrainian terminology in English, preserving the legal meaning and context.

The main difficulty in legal translation stems from the difference between the legal systems of the Ukrainian and English languages. This type of translation, known as cross-system translation, is challenging because it involves interaction between languages that operate under different legal frameworks. The problem of equivalence during translation arises due to the difference in legal systems that function in different languages.

Almost all modern studies have two approaches to defining terms:

1) 1) Structural-substantive – means the analysis of terms as constituent parts of a linguistic unit, which is determined by the quality and structure of the concepts that these units express.

2) Functional – defines their role or function in a specific context or discipline.

The term was considered as an exceptional word, which is opposed by the grammatical and semantic structure to the commonly used word. Proponents of the functional method considered the term a function, a type of usage of a lexical unit, and not a separate lexical unit. In particular, the linguist E. Skorokhodko studied the functional method. According to him, a term is a word or an established word combination that is part of a lexical-semantic system that represents a certain specialized system of concepts in a separate professional field.

There are many more common features than differences between the terms of the semantic groups of the compared languages. Some signs of semantic fields coincide:

- 1) law – law;
- 2) punishment - punishment;
- 3) person – person;
- 4) court - court

All legal systems are similar to each other, although they have different lexical content.

Until our time the terms have been borrowed, modified and adapted many times not only to the Ukrainian language but also to English and other languages. For example:

1) The Old English word "morder" - a secret murder, became "murdrum", and later - the modern "murder"

2) The Old English word "cwealm" - murder, became "quelm" and eventually became "quell" (to suppress).

3) "Bregdan" - to break, cross, turned into "abridge" (shorten, break).

4) "Gemot" - meeting, assembly, turned into "moot" (meeting, discussion).

Since each state has its own system, its own rules and laws, the terminology that comes to us needs a series of transformations for adaptation in the Ukrainian state. Legal terminology represents legal systems and aims to provide communication needs in the direction of jurisprudence is formed with the help of both external and internal factors. Due to the connection with other states, Ukrainian terminology is replenished with new words, an established conceptual apparatus and its verbal expression are developing.

The basic basis of the legal translation process is the legal term on which the activity is based.

In modern legal language, there are many legal terms that are taken into account in the translation process. They include:

- correlation with the marked concepts of the special field;
- independence of the term relative to the context;
- availability of definitions;
- striving for unequivocalness;
- systematicity;
- rational brevity;
- motivation;
- codification;
- stylistic neutrality;
- word-making ability;



- grammatical correctness,
- correctness

For the new modern period of the English language, borrowings in the field of international law and diplomacy are the most typical, which is due to the rivalry between France and England in the struggle for the colonization of the territories of India and America. And also, the union of England and France during the First and Second World Wars. Some terms have acquired legal and non-legal meanings in the language of the recipient. This phenomenon is very common, almost all words acquire multiple meanings, depending on the context.

The problem of translating terminology is one of the main problems of translating legal texts. Among such problems are the difficulties associated with the specific characteristics of the legal term. As well as difficulties arising from differences in the scope of concepts conveyed by analogous terms and difficulties caused by the existence of specific units whose equivalent counterparts are absent in another legal system.

The obvious lack of legal equivalents in the Ukrainian language forces lawyers to copy most of the names of legal professions. Thus, new words appeared in the Ukrainian language, such as: soloist, barrister, attorney. Therefore, the legislator must give a single definition to the legal term and include all essential features in it, otherwise the term will contain vagueness and vagueness of legal regulation.

The translation of legal texts is a complex process that requires special attention to accuracy, consistency and consideration of the nuances of legal terminology to ensure the correct interpretation of legal concepts in the language of translation.

Legal terminology and its translation is a complex field of activity and research. It is an important element not only in the internal policy of state management, but also at the international level. Since the Constitution of Ukraine is the Basic Law of the state, its terminology, to one degree or another, is not only a means of regulating social relations, but also a means of establishing international relations and communications. In order to more clearly define and monitor the

connection and changes in the states, conducting a comparative analysis of the terminological apparatus is a necessary method, as it allows to avoid misunderstandings and creates a common basis for discussion and analysis of political events in different countries.

Options for solving the problem of the correctness of the translation of legal terms:

- Taking into account cultural differences between countries, careful analysis of the origin and creation of terms
- Consultation with legal experts and legal specialists, as well as the involvement of translators with legal expertise to achieve clarity and accuracy in conveying context and meaning during translation
- Thorough analysis and verification of terminology
- Creation of legal neologisms in the absence of an exact translation equivalent to avoid problems of incorrect use and understanding of terms
- Creation of combined terms to expand the meaning of the word, avoiding misunderstandings in the future

The terminological apparatus of the Constitution of Ukraine, both in Ukrainian and in English, was changed and established over the centuries. Terminology has undergone and will undergo changes along with the development of the state and the world. Therefore, the obtained research results will be an important contribution to the development and improvement of methods of translation of legal texts, contributing to the high-quality and accurate transfer of legal information between languages.

## **REFERENCES**

1. Логінова Л.В., Осадча М.О. Особливості перекладу англійської юридичної термінології – Режим доступу: [http://zfs-journal.uzhnu.uz.ua/archive/21/part\\_2/14.pdf](http://zfs-journal.uzhnu.uz.ua/archive/21/part_2/14.pdf)
2. Солодка А.К. Особливості перекладу юридичних термінів – Режим доступу:

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiS28-frbeDAxUKR\\_EDHWM9AQEQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fisg-journal.com%2Fisjel%2Farticle%2Fdownload%2F459%2F262&usg=AOvVaw0xKF6rmA5D\\_aLsqHt545hs&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiS28-frbeDAxUKR_EDHWM9AQEQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fisg-journal.com%2Fisjel%2Farticle%2Fdownload%2F459%2F262&usg=AOvVaw0xKF6rmA5D_aLsqHt545hs&opi=89978449)

3. Яцишин Н.П. Юридична термінологія як об'єкт мовознавчих досліджень – Режим доступу: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/2327/1/Yasyshyn.pdf>

4. Constitution of Ukraine – Режим доступу: <https://www.refworld.org/pdfid/44a280124.pdf>

5. Дмитрук Л. А., Фурт Д. В. Термінологія: навчальний посібник. – Режим доступу: [http://elibrary.donnuet.edu.ua/1984/1/2020\\_NP\\_Furt\\_Terminolohiia.pdf](http://elibrary.donnuet.edu.ua/1984/1/2020_NP_Furt_Terminolohiia.pdf)

**ФУНКЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФІГУРАЛЬНО-РИТОРИЧНИХ  
КОНСТРУКЦІЙ У ПОЕЗІЇ ОЛЕКСАНДРА ОЛЕСЯ**

**Шабат-Савка Світлана Тарасівна,**  
доктор філологічних наук, професор,  
завідувач кафедри сучасної української мови,  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича,  
**Маковій Яна Юріївна,**  
здобувач другого (магістерського) рівня  
спеціальності 035 Філологія  
ОПП «Українська мова та література»,  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

**Анотація.** У статті проаналізовано фігурально-риторичні конструкції як маркери інтенцій естетичності в поетичному дискурсі Олександра Олеся, схарактеризовано низку синтаксичних експресем: риторичних запитань, риторичних діалогів, окликів, звертань, повторів, незакінчених висловлень, що реалізують категорію експресивності, здійснюють естетичний вплив на читача, увиразнюють авторський мовостиль.

**Ключові слова:** фігурально-риторичні конструкції, синтаксичні експресеми, інтенції естетичності, поетичний дискурс, Олександр Олесь.

У поетичному творі, як і в будь-яких інших дискурсивно-жанрових формах української мови, експлікується світогляд автора, його стиль та інтенційність. На думку І. Безкровної, поетичний текст становить «найадекватнішу форму втілення поетичного мислення та світобачення» [1, с. 67]. У цьому аспекті розглядаємо поезію Олександра Олеся – як відображення мовомислення автора, як синтаксично довершений текст, що його детермінує комунікативна інтенція.

Одним із визначальних параметрів поетичного стилю Олександра Олеся є

реалізація інтенцій естетичності, глобальна настанова яких пов'язана з тим, щоб «увиразнити, виділити ту чи ту думку, зосередити на ній увагу, заінтригувати, репрезентувати особистісне прагнення автора уникнути одноманітності у вираженні комунікативного задуму, актуалізувати індивідуально-авторське сприйняття світу» [6, 125]. Безпосередній вплив на адресата відбувається за допомогою синтаксичних експресем (фігурально-риторичних конструкцій) та інших релевантних засобів «оздоблення й орнаментальності тексту» [3, с. 307]. Вивчення їх у контексті мовостилю певного письменника відіграє важливу роль для розуміння авторського світосприйняття, індивідуалізації його мовлення.

Синтаксичні експресеми, за словами С. Шабат-Савки, «всебічно реалізують категорію експресивності і їхнє використання пов'язане зі створенням образно-змістового та естетичного ефекту комунікації» [6, с. 125]. Це присутні маркери письменницького мовостилю Олександра Олеся, що мають естетичні, емоційно-оцінні та експресивні можливості, можуть впливати на свідомість, духовне сприйняття та почуття читача.

До синтаксичних експресем, релевантних для поетичного дискурсу Олександра Олеся, належать **риторичні запитання**, які «мають питальну форму й виконують функцію естетичного впливу на адресата, слугують засобами реалізації інтенцій естетичності – чітко спланованих, умисних, неспонтанних» [5, с. 170]. Такі синтаксичні конструкції реалізують емоційно-оцінне ствердження («*хто так прибив тебе і змучив?*» [4, с. 148]), заперечення («*Це дійсність, сон?*» [4, с. 153]) чи заклик («*доки отруєні будете спати?*» [4, с. 152]), що увиразнюють мовостиль письменника.

У відомому вірші «Чари ночі», головна думка якого «ловити летючу мить життя», застосовуючи риторичні запитання, Олександр Олесь закликає: «*Чому ж стоїш без руху ти, Коли весь світ співає?*» [4, с. 57]. Ліричний герой ніби намагається збурити увагу адресата, він звертається до нього, як до свого, на «ти», після чого дає настанову: «*Налагодь струни золоті: Бенкет весна справляє*» [4, с. 57].

Вірш «Взгледіти щастя, зомліти, осліпнути...» містить риторичне запитання з іронічним звертанням до Бога: *«Боже веселий! Чи зміг би ти вигадати Муку ще більшу, гіршу, тяжчу?!»* [4, с. 85]. Ліричний герой, будучи невдоволеним своїм життям, іронічно гіперболізує, що гіршої долі, ніж у нього, не вигадати, запитуючи у Бога, докоряє йому за свої муки.

Естетичність та діалогічність поетичного дискурсу Олександра Олеся формують також **риторичні діалоги** на основі субстанції риторичної комунікації: адресант та низка адресатів (народ, край, слово, кохана та ін.). Зокрема таким яскравим прикладом слугує діалог з коханою: *«Мила! Ми підемо в поле, в гаї? Тісно, і важко, і душно мені». «Підемо, любий... Розтануть сніги...»* [4, с. 156]. Простежено також елементи монологічності як інтенції авторських розмірковувань про власне ставлення до світу, про свої почуття: *«Чи я люблю тебе, – не знаю»* [4, с. 153]. Це вказує на те, що риторичні засоби як маркери авторських інтенцій не лише допомагають автору досягти естетичної та діалогічної чи монологічної виразності, а й дають змогу передати його внутрішній світ і думки.

Як синтаксичні експресиви окличні висловлення реалізують емоційно-чуттєві інтенції автора, які виявляють намір щось запитати, застерегти, наказати, закликати в окличній формі: *«На дзвіницю! Вже світанок!»* [4, с. 268], *«Зброю в руки! За мушкети! Будуть ще бої!...»*, *«Будьте тверді, як із криці: Бавитись не час!»* [4, с. 270].

З-поміж синтаксичних експресивів у творчості Олександра Олеся наявні **риторичні оклики**, завдяки яким автор намагається вплинути на читача, привертаючи його увагу формою викладу, новизною, увиразненням інформації: *«Дарма я кликав Бога і богів. / І друзів дорогих, і лютих ворогів... Гай-гай!»* [4, с. 231].

Риторичні **звертання** спрямовані до народу, людей, до Бога та абстрактних понять, що сприяє підсиленню афористичності та образності авторських інтенцій – передавання суб'єктивності переживання, розмірковування, стурбованості, особливого настрою: *«Привіт, тобі, сонце!»*

*Привіт тобі, Воле, Від серця мого і народу!»*, «*Яка ж ти, О Воле, прекрасна, пречиста!*» [4, с. 268], «*Вартові, вночі не спати!*» [4, с. 270], «*Як Ти осліп, Небесний Пане...*» [4, с. 277].

Високу емоційну насиченість мають **повтори** як один із естетичних прийомів, який «посилює художньо-зображальні властивості синтаксичних одиниць, слугує засобом контекстуальної організації висловлення» [52, с. 381]. У поезії Олександр Олесь повторами відображає особистісні переживання та почуття:

*«Я – мов сурмач без сурми голосної,  
Я – мов стрілець без зброї золотої,  
Я – мов орел без сизих крил,  
Я – мов вістун серед могил»* [4, с. 229].

Інтенції естетичності в поетичному мовленні письменника яскраво репрезентують **незакінчені висловлення**. Це спонукає читача до активної участі у творчому процесі, викликає його власні асоціації, роздуми та розуміння, що становить естетичну цінність поезії: «*День...Весна... Прозоре небо.. Кожний світиться листок...*» [4, с. 247]. У подібних віршах Олександр Олесь навмисно залишає рядки в незавершій формі, щоб привернути увагу читача до його власних думок та уявлень. Такі незавершені рядки становлять авторські інтенції обірваних міжрядкових фраз, які сегментують поетичний дискурс:

*«Я мовчу. В устах вмирають  
Всі слова мої...  
Слухай, завтра заспівають  
В лісі солов'ї»* [4, с. 432].

Важливо зауважити, що в поезії Олександра Олеся наявні візуальні, аудіальні, нюхові, кінестетичні, тактильні та смакові поетичні засоби, що відіграють важливу роль у формуванні інтенцій естетичності. Зокрема, візуальні засоби становлять найбільшу частку з-поміж усіх інших. Вони можуть бути виражені образами, метафорами, порівняннями та іншими елементами

образності, мають великий вплив на естетичний досвід поезії, допомагають створити в уяві читача живу картину того, що описано в поезії. Візуальні засоби використовують для відображення настрою, створення атмосфери та передавання емоцій, дають змогу авторові передати читачеві різноманітні зорові враження, наприклад – кольори, природні явища, предмети тощо. Художнє відображення пейзажної лірики яскраво виражено в рядках: «*дві хмароньки плили кудись в убранні золотім*» [4, с. 61], «*очі розкрила конвалія біла / і в дивуванні застигла, зомліла...*» [4, с. 62]. Саме в пейзажній ліриці закономірно зорові засоби посідають значну частину вірша:

*«Жита з волошками, і луки, і гаї,  
І всі розкоші весняні,  
Всю вроду і красу безкраю,  
Як втілити її – не знаю»* [4, с. 87].

У творчості Олександра Олеся виокремлюємо аудіальні засоби, які мають на меті створити звукову картину та емоційний настрій у читача. До них належать: словесні образи, рима, ритм. Поезія автора має чітку ритмічну структуру, паралельне римування, тому сприймається легко, надає естетичного задоволення читачеві. З-поміж словесних засобів у поезії Олександра Олеся наявні як приємні звуки («*Дзвенять мені здалеку струни*» [4, с. 432]), звуки природи, («*морем зашумить*» [4, с. 54], «*а десь над ними клекотали в повітрі чистому орли*» [4, с. 58]), звуки метафоричного осмислення («*Ішла на хрест твоя любов, Моя ж, як пташка, щебетала*» [4, с. 78], так і ті звуки, що мають більш драматичний настрій («*кулею підбитий сокіл клекотав*» [4, с. 82], «*брязкіт зброї скоріш би утих*» [4, с. 108]).

Кінестетичні образи допомагають реципієнтові краще відчувати та уявити життєвий темп, дії та рухи героїв: «*чого твої руки тремтіли*» [4, с. 84], «*на личку, на чолі / Який щасливий усміх в тебе!*» [4, с. 91], «*зістрілися, спинилися, За рученьки взялись*» [4, с. 92], «*Я б сонцем всю тебе облив, Поніс би на руках тремтячих!*» [4, с. 433]. Такі образи допомагають читачеві уявити конкретну життєву ситуацію та відчувати настрій і емоції, пов'язані з цими моментами.



Спорадичним естетичним прийомом у поезії є нюхові образи, що допомагають описати запахи. Наприклад, у рядку «буде цвісти і пахнути земля» [4, с. 58] асоціації виникають з ароматами квітів, які зацвітуть на землі. Крім приємних нюхових образів, що переважають у вірші, наявні також запахи неприємного відтінку для створення ефекту емоційної насиченості негативних образів, як у вірші «В болотах жаби рай знайшли...»:

*«Та жаби всі в сетках турбот,  
На клекіт орлячий не зважали,  
Жили, плодились і згнивали*

***В багні смердючому болот»*** [4, с. 84].

У поезіях смакові образи додають поезії певного специфічного відтінку. Зокрема простежено, що автор часто порівнює щось важливе, приємне із нектаром: «О будь нектаром спогадів ясних, Нехай ведуть вони мене в літа колишині» [4, с. 435]. У цьому варіанті автор порівнює спогади із нектаром, як щось ненаситне, знайоме, незабутнє як смак нектару. Наступна строфа містить порівняння нектару із часом – як дорогоцінним життєдайним моментом:

*«Золоті хвилини линуть,  
Наче бджоли мед несуть.*

***Кожну мить нектар солодкий  
Я спрагнілим серцем п'ю»*** [4, с. 435].

Отже, синтаксичні експресиви в поезії Олександра Олеся відіграють важливу роль у передаванні естетичного досвіду та образного сприйняття світу, слугують маркерами письменницького ідіолекту. Автор використовує фігурально-риторичні конструкції та інші засоби оздоблення й орнаментальності тексту для безпосереднього впливу на читача, для вираження риторичності поетичного дискурсу, вияскравлюючи свій синтаксичний почерк, авторський мовосвіт та українську лінгвоментальність.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безкровна І. О. Поетичний текст як комунікативний акт: типи адресатів. *Мовознавство*. 1998. № 4–5. С. 67–72.

2. Гуйванюк Н. В. Експресивний синтаксис : досягнення і проблеми. *Актуальні проблеми синтаксису*: Матеріали міжнародної наукової конференції. Чернівці : Рута, 2006. С. 267–275.
3. Коваль Т. Л. Експресиви як безпосередній засіб репрезентації експресивної функції мови. *Актуальні проблеми слов'янської філології. Сер. Лінгвістика і літературознавство*. Міжвуз. зб. наук. ст. 2011. Вип. 24, Ч. 2. С. 468–476.
4. Олесь Олександр. Твори : у 2-х т. Т.1. К. : Дніпро, 1990. 880 с.
5. Шабат-Савка С. Т. Синтаксичні експресиви в поетичному дискурсі Лесі Українки: інтенційність та естетичність. *Записки з українського мовознавства*. Чернівці, 2021. Вип. 28. С. 187–195.
6. Шабат-Савка С. Т. Фігурально-риторичні конструкції як мовно-естетичні маркери інтенцій мовця. *Лінгвістичні дослідження* : зб. наук. пр. Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Харків, 2016. Вип. 43. С. 109 – 116.

**НІМЕЦЬКА (АВСТРІЙСЬКА) ЛЕКСИКА В СУЧАСНОМУ  
СПІЛКУВАННІ УКРАЇНЦІВ ЗАКАРПАТТЯ**

**Шетеля Ярослав Михайлович**

Державний заклад «Південноукраїнський  
національний педагогічний  
університет імені К. Д. Ушинського»

Зміни, які відбуваються в політиці, економіці та культурі України, швидка динаміка технічних інновацій, що стрімко входять у наше життя, формують особливу інтелектуально-емоційну матрицю, де формується особливий тип культури. Гуманітарні потреби цієї культури значною мірою забезпечуються долученням до цінностей європейської мультикультури, а також значною мірою науковим осмисленням тих із них, які de facto вже давно засвоєні на вітчизняних теренах. Почасти такій науковій «рефлексії» сприяють пошуки мовознавців, чиїми зусиллями вже закладено фундамент вивчення давнього європейського внеску в становлення традицій комунікативної культури українців Закарпаття. Частиною цього внеску, зокрема, є значний німецький (австрійський) лексичний прошарок, вживаний у сучасному усному діловому спілкуванні на Закарпатті.

**Актуальність** дослідження зазначеної проблеми зумовлена кількома чинниками: 1) стрімким поширенням німецької (австрійської) лексики в Закарпатському регіоні внаслідок інтеграційних процесів; 2) сприйняттям цієї лексики як однієї з визначальних рис місцевих ідіомів; 3) своєрідністю місцевої картини світу, становлення якої зазнало впливу німецькомовної культури; 4) недостатньою розробкою цієї проблематики в сучасній науці.

Працюючи над вивченням аспектів цієї проблеми, автор спирався на окремі спостереження, здійснені в студіях таких науковців, як: У. Аммон, Н. Бікел, П. Візінгер, А. І. Домашнєв, Й. Ебнер, М. Кирилюк, Г. Клосс, Н. Максименко, Р. Мур, П. Поленц, І. Рансмеєр, Н. Филічева, Л. Фелдес,

Є. В. Циганенко, Р. Шродт. Крім того, ми не можемо обійти увагою попередній досвід вітчизняних науковців, які досліджували власне вплив німецької лексики на різні українські говірки, пор. праці Д. Костюка, М. Кочергана, В. Лопушанського, Т. Пиц, Н. Нечаєвої та деяких ін.

Вагомий унесок у вивчення функціонування німецької (австрійської) лексики на Закарпатті в іншомовному середовищі зробили Л. Владимир, О. Гвоздяк, Ф. Куль, Г. Мелік, М. Медвідь, О. Пискач, Е. Стародимова, І. Чолос, М. Шін, Й. Шрамл, С. Штефуровський, Л. Шмідзен та ін.

Ретельний огляд наукової літератури доводить, що німецька (австрійська) лексика, вживана в ареалі закарпатських говірок, має деякі особливості на різних рівнях – семантичному, фонетичному, морфологічному, і в цьому полягають відмінності германізмів від їхніх прототипів у мові-донорі.

При вивченні проблеми лексичних германізмів у закарпатському діловому спілкуванні ми розглядали науковий об'єкт із погляду соціолінгвістики, яка досліджує суспільні функції та форми існування мови як засобу комунікації суспільства в цілому і певних його верств зокрема. Тут доречним буде звернення до обстоюваної в профільній літературі концепції двох основних груп мовних ситуацій – *ендо-* та *екзогlossenі*. Ендогlossenі ситуації – це стани підсистем якоїсь однієї мови, тоді як екзогlossenі – стани, що виникають при співіснуванні функціонально рівнозначних мов у певному ареалі. Це важливо з огляду на роль німецького мовлення на Закарпатті.

Кілька слів про термінологію. Під австрійською лексикою ми маємо на увазі лексику національного варіанта німецької мови в Австрії, що узагальнює мовні особливості мовлення австрійців. Австрійський варіант відрізняють австріцизми, які сформувалися під впливом літературної німецької мови та баварського діалекту. В розмовному мовленні на Закарпатті свого часу був поширений такий айстро-баварський варіант німецької мови. Тут доречно згадати, що на відміну від німецької мови Німеччини австрійський варіант не був нормований правилами Дудена [10].

Історично склалося, що ареал поширення німецької (австрійської)

лексики виходить за межі Баварії, Південної Німеччини, Швейцарії та Австрійської держави. У німецькому вокабулярії мешканців цих країн трапляються ознаки австрійської мови. Існує багато спільного в мовах Старої Баварії та Австрії, інші спільні мовні ознаки можна знайти між Швейцарією, Південно-Західною Німеччиною та Форарльбергом. Існують також мовні явища, що поєднують Австрію, усю Південну Німеччину, Швейцарію, тобто весь верхньонімецький простір. Таким чином, мовне розмежування між Австрією і Німеччиною майже неможливе. Цю думку підтверджує Е. Циганенко, який зазначає, що «мовні особливості австрійського варіанту німецької мови по відношенню до території їх [варіантів німецької мови] застосування не збігаються з державними кордонами» [4].

Більшість австріцизмів потрапили в українську лексику Закарпаття через посередництво угорської мови. Пор.: *бáлта* 'сокира' (*Beil*, угор. *balta*); *кóргáз* 'лікарня' (*Kurhaus*, угор. *korház*); *герті́ка* 'лихоманка' (*Hektik*, угор. *hektika*); *кру́мплі* 'картопля' (*Grundbeeren*, угор. *krumpli*); *та́нір* 'тарілка' (*Teller*, угор. *tányer*); *бу́кса* 'бляшанка, карнавка (для збирання грошей)' (*Büchse*, угор. *buxa*); *параді(у)чкі́* 'томати' (*Paradiespfel*, угор. *paradicsom*); *фа́нки* 'пампух' (*Pfannkuchen*, угор. *fank*); *прі́злі* 'сухари' (*Brösel*, угор. *prézli*); *трóугер* 'носильщик' (*Träger*, угор. *tróger*); *шо́вгор* 'дівер, швагер' (*Schwager*, угор. *sougor*); *госундрáги* 'підтяжки' (*Hosenträger*, угор. *hozentrágen*); *шо́вдарь* 'шинка' (*Schinken*, угор. *souдар*) тощо.

Друга група австрійської лексики прийшла до місцевого українського мовлення через чеську та словацьку мови, пор.: *кне́длики* 'хлібець зі звареного на парі викислового тіста, який використовується для приготування другої страви' (*Knödel*, чес. *knedlik(y)*); *шва́блик* 'сірник' (*Schwefelhölzer*, слов. *švablik*); *ду́(і)ля* 'підлога' (*Diele*, слов. *dyla*); та ін.

Слід зауважити, що населення Закарпатського регіону використовує частину австріцизмів як лексичні дублети українських слів. Наприклад: *куфер/чемодан* (*Koffer*), *вінчовати/бажати* (*wünschen*), *шалата/салат* (*Salate*), *тинта/чорнило* (*Tinte*), *анцуг(к)/костюм* (*Anzug*), *фриштик/сніданок*

(*Frühstück*), *луфтовату/провітрювати (lüften) шлаєр/фата (Schleier)*, тощо.

Щодо застосування цієї лексики нині: спостерігається процес послаблення впливу на українську лексику Закарпаття. Багато запозичень, які раніше вживалися носіями мови різних вікових категорій, архаїзувалися (*бáмбет* ‘дерев’яний розсувний тапчан’, *русликы* ‘маринована сардина’, *потáш* ‘питна сода’) або замінилися українськими чи іншомовними словами. Наприклад: *блóвдарь* → *духовка*, *бiглязь* → (діал.) *утюг*, *áнциуг(к)* → *костюм*, *ку́фер* → *чемодан*, *шпайз* → *комора*, *штрiмфлі* → (діал.) *носки*, *бúда* → *туалет*, *цáйгер* → *стрілка*, *дéкунок* → *окоп*, *шлаєр* → *фата*, *штрéк(а)* → *залізниця* [1, с. 106; 3, с. 167–168]. Сьогодні значну частину германізмів цього типу вживають переважно люди старшого покоління, рідше – люди середнього віку, а молодь її майже не використовує.

Отже, дослідження австріцизмів у міжкультурному просторі Закарпатського регіону становить науковий інтерес для дослідників. Запозичені зразки цієї лексики зазнають асимілятивних змін, прилаштовуючись до мови реципієнта, тим самим вони стають органічним складником нової мовної системи.

Перспективи наукових розвідок можуть бути пов’язані з подальшим вивченням і узагальненням досвіду використання німецької (австрійської) лексики в різних регіонах Закарпаття, різними віковими групами населення.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Гвоздяк, О. М. Шляхи засвоєння німецької побутової лексики в українських говірках Закарпаття [Текст] / О. М. Гвоздяк // Гуманітарний вісник. Серія : Іноземна філологія : Всеукр. зб. наук. пр. Черкаси : ЧІТІ, 2001. Число п’яте. С. 105–108.
2. Горюнова М. Н., Желуденко М. А., Сабитова А. П. Языковой пуризм как способ борьбы с англицизмами (на примере исландского языка) / М.Н. Горюнова, М. А. Желуденко, А. П. Сабитова // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна : зб. наук. праць. Харків :

Харківський національний ун-т імені В. Н. Каразіна, 2014. № 1124. С. 42– 46.

3. Пискач О. Архаїзація лексики в сучасній закарпатській говірці [Текст] / Ольга Пискач // Сучасні проблеми мовознавства та літературознавства : Збірник наукових праць. Ужгород, 2008. Вип. 11. С. 165–168.

4. Цыганенко Е. В. Характерные особенности австрийского национального варианта современного немецкого языка / Е. В. Цыганенко // Культура народов Причерноморья. 2011. № 203. С. 94– 97.

5. Ammon U. Die deutsche Sprache in Deutschland, Österreich und der Schweiz : das Problem der nationalen Varietäten / Ulrich Ammon. Berlin /New York : De Gruyter, 1995. 575 S.

6. Ammon, Ulrich. Die deutsche Sprache in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Das Problem der nationalen Varietäten. Berlin/New York: de Gruyter, 1995. 157 S.

7. Bickel H. Ein Wörterbuch der nationalen und regionalen Varianten der deutschen Standardsprache / H. Bickel, R.Schmidlin // Published in Bulletin VALS-ASLA (Vereinigung für angewandte Linguistik in der Schweiz). 2004. № 79. S. 99–122.

8. De Cillia R. Sprachen und Identitäten in Österreich / R. de Cillia // Der Sprachdienst. –2012. Jahrgang 5. S. 166–179.

9. Duden. Deutsches Universalwörterbuch [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.duden.de/rechtschreibung/Universalwoerterbuch>

10. Duden. Rechtschreibung. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.duden.de/rechtschreibung/online>

11. Muhr R. Zur Theorie der Plurizentrik am Beispiel des Deutschen / Rudolf Muhr // Der Sprachdienst. 2012. Jahrgang 5. S. 179–198.

12. Moser, Hugo: Die Entwicklung der deutschen Sprache seit 1945. Hrsg. von Werner Besch u.a. Berlin/New York, 1985. 167 S.

13. Polenz, Peter von: «Binnendeutsch» oder plurizentrische Sprachkultur? Ein Plädoyer für Normalisierung in der Frage der 'nationalen' Varianten. In: Zeitschrift für germanistische Linguistik, 1988. 192 S.

14. Ransmayr J. Zur Wahrnehmung der Varietäten des Deutschen im Unterricht als Muttersprache und Deutsch als Fremdsprache / J. Ransmayr // Der Sprachdienst. 2012. Jahrgang 5. S. 198–208.

15. Variantenwörterbuch des Deutschen : Die Standardsprache in Österreich, der Schweiz und Deutschland sowie in Liechtenstein, Luxemburg, Ostbelgien und Südtirol / U. Ammon [ u.a.]. Berlin /New York : De Gruyter, 2004. LXXV. 954 S.



# PHILOSOPHICAL SCIENCES

## TECHNOLOGIES TRANSFORM THE EDUCATIONAL SPACE

**Taran Ganna,**  
Ph. D, docent,  
Department of Philosophy,  
Kyiv National University of Construction and Architecture,  
Kyiv, Ukraine

**Abstract:** In the 21st century, the development of education presents many new trends and characteristics. This paper analyzes these trends from multiple perspectives, including the advancement of educational technology, the popularization of personalized learning, the integration of global education, and the pursuit of educational equity. Through literature review and case analysis, we find that these trends not only profoundly change the shape of education, but also have great significance for improving the quality of education and cultivating future talents.

**Key words:** Education development; Educational technology; Personalized learning; Global education; Equity in education

### **I. Introduction**

With the rapid development of science and technology and the advancement of globalization, great changes have taken place in the form and content of education. Especially in the 21st century, people's needs and expectations for education are constantly upgrading. Therefore, it has become crucial to understand the major trends in the development of education in this century and how they affect the quality of education and the cultivation of future talents. Advances in science and technology have made online education widely available. Nowadays, we can learn from excellent educational resources all over the world through the Internet, whether it is open

courses from well-known universities or online lectures from the world's top experts. This way of learning is not only convenient and fast, but also allows us to get in touch with a wider field of knowledge. The application of virtual reality and augmented reality technology has also profoundly changed the way education is conducted. Through these technologies, we can simulate various real-world scenarios, so that students can learn in a more intuitive and vivid way. For example, in science class, students can observe the structure of atoms and the living environment of microorganisms through virtual reality technology. In history class, students can "travel" to ancient times through augmented reality technology to experience life and culture at that time.

Therefore, the content of education also pays more attention to the cultivation of students' international literacy and cross-cultural communication skills. With the development of science and technology and the promotion of globalization, the form and content of education have undergone great changes, providing us with more diversified and abundant learning methods and resources.

## **II. The development of educational technology**

In the 21st century, the integration of information technology and education has become an important driving force for the development of education. For example, the popularity of online education platforms makes it possible for people to receive education anytime and anywhere, while the application of big data technology helps teachers better understand students' learning needs and behavior habits.

1. The popularity of online education: Through online education platforms, people can receive education at any time and anywhere. This makes learning no longer limited by time and place, and greatly expands the coverage of education. For example, online education platforms such as Coursera, Udemy, edX offer quality courses from all over the globe, and students can schedule their learning according to their own time and interests. In addition, these platforms often offer interactive tools and community features that allow students to interact with other students online and share learning experiences and ideas.

2. Application of big Data technology: Through big data technology,

educational institutions can collect and analyze a large amount of student data to better understand students' learning needs and behavior habits. This can help teachers to design courses and teaching methods pertinently and improve teaching effects.

For example, an intelligent learning platform could use big data technology to track students' learning progress and feedback, and then adjust teaching strategies based on the data to meet students' individual needs. In addition, big data can also help educational institutions predict students' learning outcomes and employment opportunities, providing valuable references for future education plans.

Introduction of artificial intelligence: The development of artificial intelligence has brought new possibilities to education. AI can be used for intelligently assisted instruction to provide personalized learning advice and feedback to students. For example, AI can identify students' learning patterns and difficulties by analyzing their learning data, and then provide customized learning resources and study suggestions. In addition, AI can also be used to assess students' learning outcomes and predict their learning progress, helping teachers better plan teaching strategies.

To sum up, the integration of information technology and education has brought great changes and development opportunities to education. By making use of technologies such as online education, big data, artificial intelligence, virtual and augmented reality, and adaptive learning, education can be more accessible, efficient and personalized, providing strong support for the future development of humanity.

### **III. Popularization of personalized learning**

Gradually have a customized learning experience, with the development of big data and artificial intelligence, educational institutions can customize personalized learning plans according to each student's learning progress and interests. This customized learning style can help students better play their strengths and potential. Here is an analysis and examples of this type of learning.

Increase efficiency: Customized study plans can help students make more efficient use of their study time. If a student is already very good at certain areas, he does not need to spend too much time relearning them. On the contrary, he can spend more time on in-depth study of other areas or improving his weak points. This

personalized study plan can help students master knowledge and skills more efficiently.

**Enhanced motivation:** Students are more enthusiastic and motivated to learn when they feel that their study plan was developed with their own involvement, or when they feel that the content of the study is in line with their interests. This enthusiasm and motivation can help students become more actively engaged in their studies, resulting in better learning outcomes.

**Discover their potential:** A customized study plan can help students discover their potential. For example, a student may not be interested in programming at first, but after trying some beginner programming courses, he finds that he has good talent and potential in programming. Through a customized study plan, students can have the opportunity to explore their interests and potential in order to find something they are truly passionate about and good at.

#### **IV. Integration of global education**

In the context of globalization, cross-cultural communication and understanding have become particularly important. Educational institutions should strengthen international cooperation and exchanges to provide students with more opportunities to learn about knowledge and ideas from different cultural backgrounds.

**Enhance mutual understanding:** Through international cooperation and exchange, students from different cultural backgrounds have the opportunity to contact and understand each other, thereby enhancing mutual understanding and respect. This mutual understanding is an important building block for building a global perspective and promoting world peace. For example, by organizing student exchange programs, students can experience the cultures and lifestyles of other countries for themselves, thereby better understanding the perspectives and values of other countries and nations.

**Develop a global perspective:** By interacting with students from different cultural backgrounds, students can develop their own global perspective. This global perspective enables students to better understand and respond to the challenges of

globalization and enhance their competitiveness in the international arena. For example, by participating in international academic conferences or exchange programs, students can gain access to the research results and perspectives of other countries, thereby broadening their own academic horizons.

**Promote innovative thinking:** Students from different cultural backgrounds often have different ways of thinking and approaches to problem solving. Through international cooperation and exchange, students can be exposed to these different ways of thinking, thereby promoting their own innovative thinking and problem-solving skills. For example, when it comes to solving environmental problems, students from different countries may come up with different solutions that complement each other and can form a more comprehensive solution.

**Promoting cultural exchange:** Through international cooperation and exchange, educational institutions can promote communication and understanding between different cultures. This will not only help promote world peace, but also provide more ideas and solutions for solving global problems. For example, by organizing cultural exchange activities or art exhibitions, students can showcase their own country's unique culture and art, while also learning and appreciating the culture and art of other countries.

For example, a high school in the United States has established a cooperative relationship with a middle school in China and sends students to each other for one month of exchange learning every year. During this month, American students will experience Chinese life and culture, while Chinese students will have a chance to learn about the American education system and social life. This mutual visit program not only enhances the friendship and understanding between the students of the two countries, but also provides them with an opportunity to learn about different cultural backgrounds.

In general, international cooperation and exchange programs of educational institutions help students enhance their cross-cultural communication and understanding abilities, and cultivate their global vision and competitiveness. In today's increasingly globalized world, such education is undoubtedly of great

significance for cultivating talents with a global background.

## **V. The pursuit of educational equity**

In the 21st century, educational equity has become the focus of global attention. To achieve educational equity, governments and educational institutions should ensure that every student has an equal opportunity to receive quality educational resources and services.

**The importance of equity in education:** Equity in education is an important way to achieve social justice. Every student should have equal access to quality educational resources and services, thereby reducing the impact of socioeconomic status on educational opportunities.

**Improving the quality of education:** When students have equal access to quality educational resources and services, the overall quality of education can be improved. Every student will be able to receive an education that suits their needs so that they can better fulfill their potential.

**Driving economic development:** By ensuring that every student has equal access to quality educational resources and services, the government can train more high-quality talents to power economic development. Well-educated people have an easier time finding high-paying jobs, which drives economic growth.

The government should formulate relevant policies to ensure that every student has an equal opportunity to receive quality educational resources and services. For example, the government can provide financial support to provide more educational opportunities for students in poor areas.

**Balanced distribution of educational resources:** The government and educational institutions should allocate educational resources reasonably and ensure that every school and district can get enough educational resources. For poor areas, measures such as distance education and mobile classrooms can be implemented to make up for the lack of resources.

**Improving the quality of teachers:** Teachers are one of the key factors in achieving equality in education. The government and educational institutions should provide training and continuing education opportunities to improve teachers'

professional quality and teaching ability. At the same time, teachers should also be encouraged to pay attention to the needs of each student and ensure that they receive personalized attention and education.

Promoting modern educational technology: Modern educational technology can help students better acquire knowledge and skills, while also improving the equity of education. For example, through online education platforms, students can receive quality educational resources and services anywhere. The government should support the promotion and application of modern educational technology, especially in poverty-stricken areas.

In general, achieving equity in education is essential for social justice, education and economic development. The government and educational institutions should take effective measures to ensure that every student has equal opportunities to receive quality educational resources and services.

## **VI. Conclusion**

In the 21st century, the educational scene is being rapidly and profoundly changed by a series of new trends and characteristics. These trends, including but not limited to personalized learning, blended learning, self-directed learning, innovative education and lifelong learning, are gradually forming an entirely new educational model with unprecedented depth and breadth.

First of all, personalized learning is taking root. In this era, every student is unique, with different learning needs, learning styles and learning abilities. By applying advanced technologies such as big data and artificial intelligence, educational institutions can conduct in-depth analysis of students' information and provide each student with more personalized learning plans and learning resources. This way of learning can not only improve students' learning results, but also stimulate their interest in learning and better unleash their potential.

Secondly, blended learning mode is becoming the mainstream. With the development of information technology, it has become possible to combine traditional classroom teaching with online learning. This blended learning model can not only provide students with more learning options, but also improve students'

learning results by combining online and offline methods. At the same time, blended learning has also brought about changes in teaching methods, and teachers need to flexibly use various teaching strategies and technical tools to adapt to this new learning mode.

Innovative education is also one of the important directions of educational development in 21st century. With the development of science and technology and the demand for innovation, it has become an important task of education to cultivate students' innovative thinking and ability. Through project-based learning and open problem solving, teachers can stimulate students' innovative thinking and ability. At the same time, educational institutions also need to provide corresponding innovative environments and resources to support students' innovative practices.

Finally, lifelong learning has become an inevitable choice for everyone. With the acceleration of social changes and the diversification of career development, lifelong learning has become a quality that everyone needs to possess. Through online courses, vocational training, community education and other means, people can learn anytime, anywhere, and update their knowledge and skills to adapt to the changing social environment.

In order to adapt to these new trends and characteristics, we need to constantly explore and practice translating these trends into practical educational actions and methods. This requires us to have a forward-looking vision, an open mind and an innovative spirit. We need to continue to lead the reform and development in the field of education and transform these trends into practical educational actions and methods through continuous exploration and practice so as to continuously improve the quality of education and cultivate more talents with future competitiveness.



# ECONOMIC SCIENCES

УДК 005:657.41

## RISKS OF ACCOUNTING AND THEIR IMPACT ON CASH MANAGEMENT

**Hurenko Tamara Oleksiivna,**

Ph.D., Associate Professor

**Kolibaba Oleksandr Mykolayovych,**

Student

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine

**Annotation:** In their activities, enterprises must be able to identify risks, take into account the interrelationships between risk categories. It is important to assess the level of accounting risks, especially for such an object as cash. The work identifies internal and external risks in accounting and reveals the impact of risks on cash management. A mechanism for reducing the risks of monetary funds at the stages of planning, analysis, forecasting and control has been formed.

**Keywords:** risks, accounting, management, funds, cash flows

The problem of risk management is essential at all stages of development of business structures. At the current stage, Ukrainian enterprises work in difficult conditions. Instability of the external and internal environment, conditions of uncertainty force enterprises to develop professional, economic, financial, logistic and other abilities. This, in turn, makes it possible to reduce the risks that arise during processes of production, supply and sale of products (goods, works, services), management of material, labor and monetary resources.

In general, the concept of "risk" and approaches to its understanding and definition are quite broad.

Gevchuk A.V. notes that risk is a complex concept, which is explained by the

diversity of views on its definition. Most scientists consider risk as the probability of a negative outcome of an activity. According to the scientist, the possibility of both positive and negative consequences should be considered an essential characteristic of risk. An increase in profit, a decrease in costs, and a saving of resources are positive, and a loss, an increase in costs, and the loss of company assets are negative. [1]. Also Gevchuk A.V. gives its own definition of the concept of «risk» as «an integral component of entrepreneurial activity, manifested through the influence of positive and negative consequences on the financial result of the enterprise» [1].

Romanov R.V. considers risk not only as the probability of obtaining a negative result, but also as the probability of deviation from the expected goal, which can also have positive consequences. Risk is an integral part of entrepreneurial activity. They cannot be completely avoided, but it is possible to predict, take measures to manage their parameters and, on this basis, reduce the negative impact on the information environment [2, c. 205].

Risks in accounting are of significant importance. These divides into internal and external risks.

Internal risks:

- improper attitude of employers to improving the qualifications of employees;
- turnover of accounting staff;
- violation of accounting;
- imbalance in information coming from other sources, lack of financial requirements for its creation;
- lack of information support regarding changes in the regulatory and legislative framework;
- absence or imperfection of the internal control (audit) service.

External risks:

- changes in tax legislation (instability);
- the impact of the NBU discount rate on economic transactions from foreign economic activity;
- risk assessment of goods, services, competitors by industry, etc.

Accounting risks are the main component of entrepreneurial activity.

Accounting risk should be understood as the risk of unreliability of accounting and reporting, that is, risks that pose a threat to the quality of reported information and, accordingly, to the quality of management decisions based on it [3, c. 197].

Cash, as an accounting object, is the most liquid asset of the enterprise. It includes cash on hand, funds in bank accounts, electronic funds, deposits, funds in transit.

Therefore, specialists in keeping records of transactions with monetary funds need to distinguish the peculiarities of displaying economic transactions with cash and non-cash transactions. Complete and reliable information on the flow of cash increases the quality of management decisions and reduces risks related to their accumulation and use.

In order to ensure the structuring of funds, it is possible to distinguish a classification such as limitation in the directions of use:

- without restrictions – funds that the company can dispose of without any restrictions for conducting business activities;
- with restrictions – funds that the company can use strictly according to its purpose [4, c. 92].

For effective cash management at the enterprise, one must be able to identify risks, assess them, monitor and control them. We will list the types of risks that have a direct impact on the state of cash at the enterprise (Table 1).

**Table 1**

**Types of risks that have a direct impact on the state of cash**

Risks	The impact of risks on the state of cash
Credit risk	certain adverse events during the implementation of financial transactions; the occurrence of conditions of uncertainty of the enterprise (spontaneous internal and external threats), which will not be able to fulfill its obligations to the bank for received loans; loss of creditor's trust in the enterprise; choice between bank and non-bank loans; analysis of ratings of banking institutions
Liquidity risk	insufficient amount of highly liquid assets (cash) to cover liabilities. Absence of a system of internal control over the flow of cash and control over established risk limits, the inability of the enterprise to meet its cash needs in a timely manner, lack of a mechanism for regulating the state of liquidity; not applying liquidity risk management methods
Market risk	reduction of prices for own products; loss of market share; incomplete assessment of market segments; lack of methods of influence on debtors; imbalance of information flows

Currency risk	change (serious fluctuations) in foreign exchange rates
Operational risk	management errors that lead to financial losses; fraud; human factor (mistakes by employees); technical errors; technological errors; influence of external factors
Natural risk	disaster; partial climate change
Strategic risk	unreliable analysis of the state of funds and ways of their receipt and disposal; the need to implement system analysis; customer preferences (demand and supply analysis); rapid technological innovations; quality of business strategy development

*Source: generated by the author*

Risks are interrelated. Therefore, it is necessary at the level of the management system at the enterprise to:

- develop alternative thoughts;
- improve the professionalism of judgments;
- conduct an analysis of the probabilities of achieving the desired results;
- calculate not only material, but also moral costs to achieve the set goal

and defined goals.

Cash can be considered with an impact on the management system. Yasishena V.V. in her research revealed the definition of a broader category – «cash flow» as «the process of receipt and withdrawal of cash and their equivalents at specified time intervals, which is generated by its ordinary and extraordinary activity and which is associated with external and internal factors of space, structure, risk and liquidity» [5, c. 4].

Therefore, in essence, cash flow is the difference between the amounts of cash receipts and cash payments of the enterprise for a certain period. If there was an inflow of cash from the sale of finished products, the provision of services, the performance of works, this is a positive cash flow, and the use of cash for paying taxes, repaying payables to suppliers, repaying a loan is a negative cash flow. Therefore, effective cash management depends on the correct cash circulation, in which production processes must be continuous.

Cash is the basis for the enterprise to function continuously, and at the same time it is necessary to direct the goal to its strategic development. Factors affecting the cash flow of business structures can be: the dynamics of the global economy, competition on the market of similar types of finished products and goods, a decrease

in the solvency of the population; loss of part of sales markets, military operations, natural factors, etc.

To ensure system-wide optimization of resource processes at the enterprise, considering their interrelationships, it is necessary, firstly, to determine the main characteristics of the enterprise's cash flow management system in order to identify real risk factors, and secondly, to form a mechanism for planning and monitoring the consistency of flows on the basis of existing forms of analysis of the company's activity and improvement of powers regarding the implementation of corrective measures [6, c. 49].

We will consider the mechanism of risk reduction in cash management at the main stages, which are planning, analysis, forecasting and control (Table 2).

**Table 2**

**The main stages of risk reduction in cash management**

Stages	Conditions for reducing risks in cash management
Planning	study of the conditions of receipt of funds to the company's cash register and to the bank's current account in accordance with the requirements of the law (from counterparties, from accountable persons, for compensation of damages caused by the materially responsible person, for claims made, etc.); the level of planning of funds from various types of activities: operational, financial, investment; determination of conditions and types of calculations; definition of primary documents; definition of working accounts for cash accounting; ensuring cash discipline (rules for accepting, storing and issuing cash); opening one or more accounts in a bank institution
Analysis	analysis of receipt and expenditure of funds from various types of activities: operational, financial, investment; analysis of the possibilities of releasing funds (for lending, depositing, etc.)
Prognostication	Determination of the conditions for reducing cash transactions; expansion of transactions with electronic money (from April 1, 2023, the Law of Ukraine «On Amendments to the Tax Code of Ukraine and other legislative acts of Ukraine regarding payment services» dated January 12, 2023 No. 2888-IX)
Control	definition of the internal control service at the enterprise; determination of methods of internal control over cash and non-cash funds; schedule of planned inventories for the current year, etc.

*Source: generated by the author*

Conditions for reducing risks in cash management can be expanded and improved depending on the capabilities and needs of the business entity. Accordingly, risks are inherent in each stage and are interconnected. Their combination and

negative effects contribute to the fact that management personnel should introduce internal reporting forms into the management system.

According to form 2 of financial reporting «Report on cash flow (by direct method)» you can develop a report for the cash management system. Accordingly, it is possible to define risks taking into account the causes of their occurrence and the consequences to which they lead (Table 3).

**Table 3**

**Cash risk management report**

Cash flow	Risk-causes	Risk-consequences	Notes (solutions)
I. Movement of funds as a result of operational activities			
Proceeds from:			
Sales of products (goods, works, services)			
Refund of taxes and fees (by types)			
Targeted funding			
Other income (if necessary - detail)			
Spending on:			
Payment of goods, works, services			
Salary			
Payment of deductions for social events			
Obligations for taxes and fees			
Other expenses (if necessary - detail)			
II. Movement of funds as a result of investment activities			
Proceeds from the realization of financial investments			
Proceeds from the sale of non-current assets			
Income from receiving interest			
Income from receiving dividends			
Other income (if necessary - detail)			
Spending on the purchase of financial investments			
Spending on acquisition of non-current assets			
Other payments (if necessary - detail)			
III. Movement of funds as a result of investment activities			
Income from equity			
Proceeds from received loans			
Other income (if necessary - detail)			
Spending on buyback of own shares			
Spending on repayment of loans			
Spending on dividends			
Other payments (if necessary - detail)			

*Source: grouped and generated by the author [7]*

In the system of cash management (cash flows), the integrity and interconnectedness of the definition of conditions of uncertainty, risks, factors affecting the financial stability of the enterprise and ways to overcome them play an important role. Therefore, the issue of availability and sufficiency of funds is always

relevant and requires a high level of qualification of the management system.

In this report, we have taken into account approaches to the formation of cash flow information and risk determination using the direct method. The company independently develops an internal report, considering which method it uses.

The sequence of steps can be represented as follows:

1. the direct method of transformation of the profit and loss forecast creates a cash flow forecast;

2. a list of risks is formed and the range of losses is substantiated in the event of a risk event;

3. the impact of risks on each source and consumption of monetary funds is estimated by the method of modeling random variables in order to calculate the characteristics of distributions;

4. if there is a possibility of a negative flow in a certain period of time, then the main risk factor or their combination is identified, and corrective measures are developed, which must be implemented if the risk event is realized [6, c. 52].

Therefore, it can be concluded that cash management must be considered with the assessment of risks, the definition of their categories, the disclosure of risk-causes and risk-consequences at the stages of the movement of cash from operational, investment and financial activities.

## **LIST OF REFERENCES**

1. Gevchuk A.V. Accounting risks and their impact on receivables. Efficient economy. No. 64, 2019. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.62. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12\\_2019/64.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2019/64.pdf) (date of application: 04.01.2024).

2. Romanov R.V. Accounting risks and their impact on the information environment. International scientific and practical internet conference "Accounting, taxation and control: theory and methodology", June 30, 2017. Ternopil P. 205 - 207. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/22391/1/205-207.pdf> (date of application: 04.01.2024).

3. Chebanova N.V., Yefimenko T.I., Orlova V.M. Methodical approaches to the identification of accounting risks by tax differences. Scientific notes of the National University "Ostroh Academy". "Economy" series. 2016. No. 3(31). P. 193–198. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoa\\_2016\\_3\\_36](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoa_2016_3_36). (date of application: 11.04.2025 p.).

4. Stepanenko O.I. Cash in the accounting system. Regional economy and management. No. 1(31). 2021. P. 91 – 98. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c5fe1ebe-1ca3-4a14-a3cb-f3aad2abf6f2/content> (date of application: 04.01.2024).

5. Yasishena V.V. Cash flows of garment industry enterprises: accounting, analysis and audit. Autoref. dis... candidate of economics. Sciences: 08.00.09 – Accounting, analysis and audit (by types of economic activity). Ternopil: TNEU, 2011. 20 p. <http://library.wunu.edu.ua/index.php/uk/dovidka/73-resursy-biblioteky/pratsi-vykladachiv-tneu/ya/808-2012-02-21-07-32-48> (date of application: 11.04.2025 p.).

6. Bilenko D.V. A systematic approach to the management of cash flows of the enterprise in conditions of risk and uncertainty. Finance, accounting, banks. No. 1(22), 2017. P. 46-54. URL: <https://jfub.donnu.edu.ua/article/view/5011> (date of application 19.01.2024).

7. National regulation (standard) of accounting 1 "General requirements for financial reporting: approved By order of the Ministry of Finance. of Ukraine dated February 7, 2013 No. 73. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13> (date of application 19.01.2024).



**UDK 338.1**

**THEORETICAL ASPECTS OF THE INNOVATIVE ACTIVITY OF THE  
ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION**

**Kozub Viktoria**

Ph.D. economy sciences, associate professor

**Shi Xiaoxi**

postgraduate

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

**Abstract:** The article provides an understanding of the essence of the concept of "innovative activity of the enterprise". The processes of development, development, preparation, control and justification of innovative activity are characterized. The interpretation of the concept of "innovative development" by various scientists is considered. The properties of innovative development of the enterprise are presented.

**Key words:** innovations, innovative activity of the enterprise, innovative development, innovative processes.

The development of enterprises as a result of the development of globalization processes is possible only on the basis of innovations. The innovative activity of the enterprise occurs due to the growth of international competition and is the result of the rational use of the enterprise's resources, which contributes to the development and implementation of innovations.

The following scientists are devoted to the issue of defining innovative activity and innovative development of the enterprise: I. Halytsia, A. Grechan, V. Ivchenko, I. Litvinova, M. Rogoza, K. Vergal, I. Pavlenko, V. Solodkoy, L. Fedulova, S. Filippova, N. Demchuk, O. Dovgan, S. Ilyashenko and others.

In order to understand the essence of the concept of "innovative activity of the enterprise", we first consider the regularities of such activity, which is especially important in the conditions of the market organization of the economy, when the

decisions that are made determine the trajectory of future economic development for a long time.

In the real economic reality, enterprises reproduce and respond to changes in the economic environment according to the rules of decision-making and procedures as a result of natural selection during previous economic development. These procedures mainly include information processes that form the "memory" of the organization for learning, development and imitation of innovations, the ability to change existing structures, relationships, stereotypes of behavior and decision-making processes [1]. The most formalized part and, at the same time, one of the foundations of evolutionary economics is the theory of innovation processes, the main subject of which is the diffusion of innovations, which is "the process of transferring innovations through communication channels between members of the social system over time." The form and speed of this process depend on the power of communication channels, the peculiarities of the perception of information by business entities, and their ability to make practical use of this information. In real innovation processes, the speed of the innovation diffusion process is determined by five variables: the form of decision-making; method of information transmission; properties of the social system; innovative activity of business entities; properties of the innovation itself [1].

Innovative development of the enterprise is a business process based on the continuous search and use of new ways and areas of realization of the enterprise's potential in the changing conditions of the external environment in accordance with the chosen mission and accepted motivation of activity and is connected with the modification of existing and the formation of new sales markets.

In the process of innovative activity, innovations are developed, mastered, prepared, controlled, and substantiated.

Concepts of innovative activity from the point of view of innovative development, substantiated in the works of P. Drucker, H. Barnet, B. Santo, A. Harman, K. Knight and others. Raised the role of innovations, which in the process of interaction of the economic environment and competing business entities

became the main factor of economic development, crowding out investments, and caused the dominance of the innovative model of development in the modern economy [2; 3].

Innovations play a significant role in the process of increasing the efficiency of enterprises, because for the enterprise, innovation is the basis of the production and creative process, which leads to an increase in the number of jobs and an increase in labor productivity.

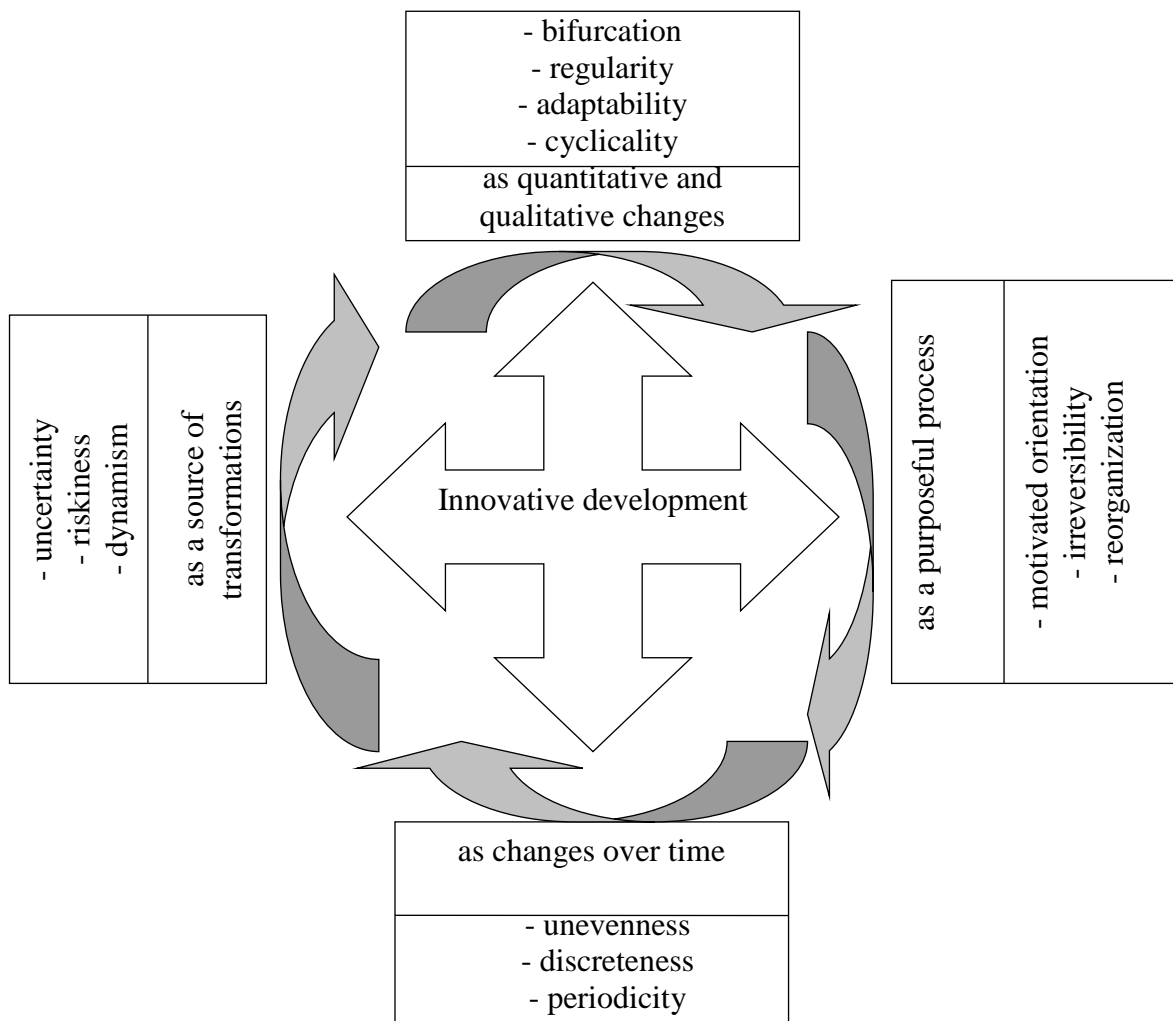
Predicted and substantiated in the 20th century. According to J. Schumpeter, innovative development as a factor of economic growth is nowadays a necessary and determining condition for the sustainable development and competitiveness of an enterprise. According to V. Ivchenko, high places in the world rankings of the competitiveness of national economies are occupied only by those countries whose outstanding achievements are due to the involvement of the innovative factor: Finland, Great Britain, the Netherlands, Singapore, Japan, the USA, South Korea, Ireland [4].

In the general theory of development, the concept of "innovative development" is considered interdependently [5], since economic development contains innovative development as a component (Fig. 1).

This statement is confirmed by the fact that innovative development:

obeys the dialectical laws of development, the universality and universality of which cover all spheres of the reality surrounding us and reveal the essence of development – from the reflection of development as a qualitative change to the disclosure of the contradictory essence of this process as the unity of changes and their contradictions;

acquires specific features inherent in the actual economic development, which is viewed in terms of substance and content as a process of quantitative and qualitative transformations in the production and consumption of goods and services, which take place in time and space, on a global scale, on the scale of international trade associations and unions, individual countries, regions and industries [3].



**Fig. 1. Properties of innovative development [3]**

Different scientists interpret the concept of "innovative development" ambiguously, based on the relevant approaches [3], namely: from the perspective of the macroeconomic approach, innovative development is defined as: the process of development of science, technology, experience, and knowledge, during which a scientific idea is brought to practical use (N. Krasnokutska, I. Tsyglyk, S. Kropelnytska, O. Mozil, I. Tkachuk); the process of structural improvement of the national economy, which is achieved mainly through the practical use of new knowledge to increase the volume of social production, improve the quality of the social product, strengthen national competitiveness and accelerate social progress in society (Y. Zhalilo); as the spread of the scientific method of cognition and the search for ways to achieve goals to other spheres of human activity (A. Fonotov); from the

standpoint of realizing internal potential, innovative development is characterized as: the property of an economic unit to develop on its own basis in the future (P. Zavlin); the management process, which is based on the continuous search and use of new methods and areas of realization of the company's potential in the changing conditions of the external environment within the framework of the chosen mission and accepted motivation of activity and which is related to the modification of existing and the formation of new sales markets (S. Ilyashenko); strengthening and using its innovative capabilities to achieve the goals of the managing social object (enterprise, corporation, region, country) (V. Baranchev); as a process of systematic implementation of innovations, innovative development involves: the presence of a permanent complex of works on the development, mastering and introduction into production of various innovations (N. Popovenko, N. Zavarina); a continuous purposeful process of finding, preparing and implementing innovations that allow to increase the efficiency of the functioning of social production, to increase the degree of fulfillment of the needs of society and its members, to ensure the improvement of the life of society (A. Fonotov); a method of economic growth based on constant and systematic innovations aimed at significant improvement (V. Stadnyk, M. Johna); a set of implemented innovations that are more successful when they cover more than one narrow area, but also include areas that affect the overall result (A. Nikolaev).

The studied approaches are important for understanding the concept of «innovative development», but at the same time they are incomplete and one-sided for the systemic characteristics of the enterprise and its innovative activity, since primarily the development of the enterprise is a combination of external and internal development. Internal development is considered as an increase in the volume of innovation potential, external development is associated with the process of introducing developed innovations to the market. The rapid spread and formation of such a phenomenon as the "new economy", which is based on innovations, transformational processes, intellectual capital, and the complication of production processes; increase in the level of scientific intensity for the released products, caused by a new round of scientific and technical progress; the emergence of new sales

markets and changes in consumer demand; development of information infrastructure and reduction of the duration of the life cycle of new types of products; the need for new management methods, frequent changes in business conditions, highlights among other aspects the innovative component of the complex and multifaceted process of economic development and emphasizes the introduction of innovations in combination with consideration of enterprise development problems [3].

Therefore, the definition of the concept of innovative activity requires a functional combination of the categories "innovative development", "innovative process" and "innovative potential", and hence the understanding of innovative activity not only as a process, but also as a system of factors and conditions necessary for its implementation, in this case, we are talking about the potential of innovative development.

Based on the above, the innovative activity of enterprises today is not only the result of innovative changes in the enterprise management system, production technology, product sales, but also a necessary condition for the survival of enterprises and their successful functioning. The innovative activity of the enterprise is considered as a managed transition of the enterprise to a better qualitative state, which is characterized by the acquisition by the enterprise management system of the properties of adaptability (the ability to respond more effectively to changes) and innovativeness (the ability to implement internal changes in the enterprise).

Innovative activity is also considered as a process of long-term progressive movement, which has a certain orientation and patterns. This process is characterized by the potential presence at certain stages of the development of the production system of periods of decline and upswing, but those that invariably lead to a new qualitative state of the production system [1].

#### **REFERENCES:**

1. Litvinova, I.M. (2015). Innovatsiyni rozvytok pidpriemstva: informatsiine zabezpechennia [Innovative development of the enterprise: information support]: Monohrafiia. Lysychansk: Vyd-vo PP VKF «PromEnerho», 228 p.

2. Pavlenko, I. A. (2007). Innovatsiine pidpriemnytstvo u transformatsiinii ekonomitsi Ukrainy [Innovative entrepreneurship in the transformational economy of Ukraine] : monohrafiia. Kyiv: KNEU, 248 p.

3. Rohoza, M. Ye., Verhal, K. Yu. (2011). Stratehichniy innovatsiinyi rozvytok pidpriemstv: modeli ta mekhanizmy [Strategic innovative development of enterprises: models and mechanisms] : Monohrafiia. Poltava: RVV PUET, 136 p.

4. Ivchenko, V. (2007). Stanovlennia ta rozvytok natsionalnoi innovatsiinoi systemy Ukrainy yak peredumovy pobudovy konkurentospromozhnoi ekonomiky derzhavy [Formation and development of the national innovation system of Ukraine as a prerequisite for building a competitive state economy]. Stratehiia rozvytku Ukrainy. № 1/2. p. 246–252.

5. Halytsia, I. O. (2003). Shcho zh take innovatsiinyi rozvytok [What is innovative development?]. Ekonomika ta derzhava. № 10. p. 32–33.

## THE RESTORATION OF TOURISM IN WAR AND POST-WAR TIMES

**Marchenko Oksana,**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department  
of Economics and hotel and restaurant business

**Salnikova Maryna,**

competitor of 3rd level of higher education (PhD)

in the specialty 051 Economics

Bogdan Khmelnytsky Melitopol State

Pedagogical University

Zaporozhzhia, Ukraine

**Annotation.** The consequences of the full-scale invasion of Russia on the functioning of tourism industry in particular and the economy of Ukraine as a whole have been considered in the article. The theoretical foundations of the research of the impact of war on the development of tourism have been grounded. The tendencies of the development of the industry during the war have been analyzed, taking into account the existing risks. The potential directions of the restoration of the industry in the post-war period have been determined.

**Key words:** tourism industry, the prospects of the development, economy of the region, the restoration of industry, tourist infrastructure, full-scale invasion, tourist activity, economic indicators.

The impact of the war on the development of tourist activity in Ukraine is a topical theme, as the full-scale invasion of the aggressor country continues, our country has suffered and will continue to suffer significant losses.

The war has had the negative impact on the economy, including the tourism industry, which is led to the significant decrease in income to the state budget from tourist activities, especially in the affected regions, due to security problems and the negative perception of the country as a tourist [1]. The war has the significant economic, social, and cultural consequences that negatively impact on the economic



indicators and the social development of the country as a whole.

Understanding the theoretical basis of this impact has the important meaning for the development of the effective strategies of mitigating consequences of war. The war poses the serious problems for the development of tourism industry and requires the urgent response from the government. Tourism is a key driver of the economy of many countries and plays the important role in their development.

The theoretical bases for the research of the impact of the war on the development of tourist activity in Ukraine can be characterized with the certain positions. One of the key theoretical positions is the economic component, which considers the impact of the war on the economy of the region. This component highlights the potential economic losses that can occur as the result of the conflict, including decrease in income from tourism, job losses, infrastructure damage, and more [2]. The economic component can also be used to study the potential of the economic restoration of the tourism industry in the post-war period with the help of policies that support the development of tourist infrastructure, marketing strategies and the investments in the industry [1].

From the beginning of the full-scale invasion of russia in Ukraine, the tourism industry has suffered not only general damages, but has also received the new vision and the forms of the development that are topical for today and for the post-war period.

The scholars have now focused on discussing and researching the impact of the war on industry and identifying ways of the restoration of industry. One of the most perspective directions of the development of tourism is volunteer, solidarity, business, etc. [3]. From the first days of the full-scale invasion, the representatives of the foreign delegations, organizations, politicians and others went to Ukraine. All of them needed settlement, food, the organization of transportation, language support, i.e. the full complex of business tourism services. From the beginning of the invasion, the situation has changed, people who are not connected with diplomacy or organizations, but who have need of the entry with a solidarity goal, began to go to Ukraine. This format of the trips has provided conscious support to the local

communities and the local businesses. The example can be the ordinary order of food at the restaurant of the de-occupied city, paying the entrance ticket to a museum, tasting dishes at an eco-farm, etc. These funds are used to restore the territory, budget renewal for development of business. With the purpose of help of the citizens who are affected with the war in Ukraine, the Project "Economic Support of Ukraine" is being implemented, which is implemented by means of solidarity and volunteer tourism in the context of the solidarity economy in the conditions of war [4]. The implementation of the project will make it possible to prevent or to restore the cultural heritage of Ukraine due to the full-scale military aggression of Russia and to create the communicative platform between the communities, the state institutions, the representatives of the international community as for the development of solidarity, business and volunteer tourism, as the innovative concept of the revival of industry and community support in war and post-war times.

#### **LIST OF REFERENCES**

1. Oksana Marchenko, Anatolii Postol, Tetiana Marusei, Natalia Babko, Vadym Semendiak, Maryna Salnikova. Trends and characteristics of the Ukrainian tourist industry development in war conditions and the prospects of getting out of the crisis. *Revista de la Universidad del Zulia*, 2024. Vol. 15, No. 42. Year 407-427.

2. Restoration of tourism and tourism for restoration. URL: <https://www.ukrainer.net/turyzm-vidnovlennia/>.

3. Marchenko Oksana, Vorovka Volodymyr, Maryna Salnikova. Collective monograph "Promising scientific achievements in science, education and production - 2022" (Cluster mechanisms of the improvement of the regional structure of the tourism industry). *Promising Scientific Achievements in Science, Education and Production - 2022*. Series of monographs. Monograph 1. Publishing House NES Nová Dubnica s.r.o., 2022. 81s. S. 5-11.

4. USAID project "Economic support of Ukraine". URL: <https://era-ukraine.org.ua/>.

## **COST MANAGEMENT AS AN OBJECTIVE CONDITION FOR THE EFFICIENT ACTIVITY OF ENTERPRISES**

**Tiurina Nila Markivna,**  
Doctor of Economics, Professor  
**Mykytyuk Oleksandr**  
bachelor  
Khmelnyskyi National University  
Khmelnyskyi, Ukraine

**Abstract:** Reasoned relevance of solving the problem of cost management at the enterprise. The main prerequisites for the need for cost management have been determined. The essential characteristics of the term "cost management" formed by various authors were analyzed and own conclusions were drawn. The main principles on which the cost management system is based and the main goals of its implementation are defined. Cost management methods and their brief characteristics developed by world economic science and practice are considered. The main tasks of cost management at the enterprise are formulated. The general structure of cost management and its information support is given.

**Key words:** costs, cost management system, cost management methods, cost information support

Considering that costs are one of the most important factors influencing the results of the business entity, the issue of their management has always been given due attention, it has always been relevant. The works of many foreign and domestic scientists were devoted to this issue, such as: Drury K., Dorndbush R., Shim J.K., Golov S., Butynets F., Velikiy Y., Gordienko V., Danyliuk M., Davydovich I., Zahorodnii A., Kozachenko G., Krushelnytska O., Linsey D., Turilo A., Tsal-Tsalko Y. Chumachenko M. and many others.

However, in this direction of scientific research, the problem of the distribution of indirect costs by types of activities (types of products) remains insufficiently

resolved. This leads to errors in the assessment of the performance of the management object as a whole and by individual components, and also prevents the objective assessment of the contribution to the joint result of each component. There are also many unresolved issues regarding the structural components of the cost management system and approaches to their implementation.

It is known that the cost management system was created by practitioners in the USA in the second half of the 19th century. It was formed in order to provide managers with the ability to control and forecast costs, choose the most effective ways of developing the enterprise and make effective operational management decisions.

The main prerequisites for the need for cost management include:

- the need to obtain information about costs more quickly in order to have a timely impact on the production process in order to optimize it;
- ensuring compliance of the accounting system with management goals regarding the provision of necessary information for management;
- the need for a more accurate calculation of the cost of production in terms of the optimal distribution of indirect costs;
- the need to detect deviations of actual costs from the planned amount in order to perform a timely management response to the cause and actions of those responsible for incurring them.

Theoretical studies of the scientific direction on cost management were initially developed by foreign researchers, and later, after the transition of the national economy to market conditions of management, domestic scientists joined them. Let's consider the points of view of different authors regarding the essence of the concept of "cost management" (table 1).

From the definitions given in table 1, we conclude that cost management is a complex, multi-profile process that includes accounting, analysis, planning, adjustment and control of costs for all economic processes from creation to sale of products, it is a means of achieving the planned result.

It should also be noted that cost management does not involve cost

minimization, which can lead to a reduction in production or a decrease in quality, but the effective use of the company's resources, their savings and the maximum return from them at all stages of the product life cycle, i.e. cost optimization.

**Table 1**

**Interpretation of the concept of "cost management" by different authors**

Author	Author definition
Head S.	- a fundamentally new system that allows you to track, analyze and control costs
Popov O.	- development and implementation of managerial influences based on the use of economic laws regarding the formation and regulation of enterprise costs in accordance with its strategic and current goals
Bagiyev H.	- a means of achieving a high economic result
Davydovich I.	- a dynamic process that includes management actions, the purpose of which is to achieve a high economic result of the enterprise's activity through the performance of all functions that are inherent in the management of any object
Pylypenko A.	- a system of principles and methods for the development and implementation of management decisions, based on the use of objective economic laws regarding the formation and regulation of costs, ensuring the effective use of resources and capital of the enterprise in various types of its activities in accordance with strategic and current development goals
Labzunov P.	- a continuous process of their accounting, analysis, planning and control, the result of which is the finding of a management solution aimed at optimizing costs and reducing them
Turylo A	- the process of purposeful formation of the optimal level of enterprise costs
Krayuhin H.	- a means of achieving an economic result by the enterprise, which is not reduced only to reducing costs, but also extends to all elements of management
Krushelnytska O	- a complex multifaceted process, which includes management actions, the goal of which is to achieve a high economic result of the enterprise's activity

Formed by the authors using [2, 3]

Cost management is an important link in the enterprise management system, the quality of which depends on the financial results of operations, rates of expanded reproduction, financial condition, and financial stability.

The opinion of the authors [7] that the process of cost management and,

accordingly, the interpretation of this term should be considered from the standpoint of the following approaches is worthy of attention:

- integration - contributes to the reduction of transaction costs;
- situational - is flexible, allows to adapt to the external environment of the enterprise's functioning;
- process approach - helps to avoid double execution of the same works and saving of enterprise resources;
- dynamic approach - provides an opportunity to analyze previous experience and make a forecast for the future period.

The basic principles on which the cost management system is based allow you to understand the cost management process in more detail, namely:

- a systematic approach to cost management;
- unity of methods at different levels of cost management;
- structural - allows you to concentrate maximum efforts of the financial manager to solve the main tasks;
- cost management at all stages of the business life cycle;
- a combination of cost reduction with high product quality;
- prevention of unnecessary expenses;
- implementation of effective cost reduction methods;
- improvement of information support on the level of expenses;
- increasing the motivation of process participants to reduce costs.

The implementation of these principles allows achieving the main goals of the cost management system, which are formed in business structures and are reduced to:

- analysis of costs of resources used for business needs, to identify the causes of individual costs;
- identification and elimination of unnecessary (improper) costs without reducing the quality and usefulness of the product;
- constant search for possible ways to reduce costs and save money;
- making decisions aimed at increasing the competitiveness of products;
- ensuring business efficiency (profitability).

Also, effective cost management allows you to answer a set of questions and tasks that constantly need to be reasonably resolved in business structures, namely: evaluation of profitability factors; selection of profitable orders; planning future areas of activity; assessment of production stocks and their calculation; distribution of fixed costs and minimization of total costs; preparation of estimates, calculation and analysis of deviations from planned indicators; making non-standard decisions regarding the formation of a production program, etc. [1].

There is no doubt that the process of cost management should be systemic, and we believe that the cost management system at enterprises is an interconnected set of works that affects the process of spending during their activities, aimed at achieving the optimal level of costs for the implementation of any what type of activity in all subsystems. The criterion for cost optimization should be their minimization.

Creating an effective cost management system at the enterprise involves systematic monitoring of actual costs and tracking their behavior under the influence of internal and external factors, decision-making on improving the cost structure of products, etc.

The main goal of the cost management process in general can be formulated as follows: bringing the amount of costs to the desired level and maintaining it during the specified period.

The efficiency of the operation of the enterprise depends on the effective use of all types of resources, which necessitates the gradual transition to a unified cost management system. Cost management is performed through the joint implementation of a set of management functions. To implement these functions, economic science and practice have developed various methods, techniques and methods. Table 2 shows cost management methods that are successfully used at foreign enterprises.

Based on Table 2, the methods of managing expenses include both strategic and operational management, and they vary depending on the purpose and specifics of the operation. The skin has its advantages and disadvantages using these methods. The use of some of them may be ineffective for some enterprises, but their

implementation in other enterprises can lead to positive results, so that their practical implementation can be thought out and organized.

**Table 2**

**Cost management methods**

Name of the method	Description of the method
Direct-Costs	Post overhead costs are not directly related to the frequency of production, but are reimbursed for the calculation of profits and losses in the period incurred. Provides for the deduction of truncated (incomplete) cost price
Absorption-costing	All products are included in the price of the product
Standard cost	One of the most important cost control tools, what should happen, not what has happened, is entered into the cost accounting, and deviations that have arisen are shown separately
ABC method	A costing system, which first involves the grouping of overhead costs by types of activity, and then their distribution among types of products (works, services), based on the needs of the latter in the corresponding types of activity
Target-Costing	On the basis of the given market price of the product and the desired amount of profit, the target turnover is determined, the achievement of which is ensured by the introduction of the Kaizen- Costing system
Kaizen-Costing	Permanent and safe reduction of costs, ensures the value of the target turnover in the production process
CVP- analysis	The method of systematic research of the relationship, scope of activity and profit of the company to determine the scope of implementation
Cost benchmarking	Provides for the verification of the state of cost management at the enterprise with other enterprises for further improvement of its own cost management system
Cost-killing	Aimed at the maximum reduction of costs in the short term, used to increase competitiveness and in crisis management
VCC method	It involves the analysis of costs along the chain of consumer goods, which are outside the sphere of direct influence of the enterprise. Engaged in strategic cost management

The object of control in the waste management system is the processes, operations, and objects that occur in the enterprise under the hour of government activity, which are viewed from the point of view of the current waste, then acquisition of resources.

Analyzing the research of foreign and national scientists, we can formulate the



following urgent tasks for managing expenses in enterprises:

- allocation of reserves for reducing costs for other service centers;
- the amount of expenditure for direct shipments, production and production costs per unit of product;
- ensuring a border level of expenditures, which allows increasing the competitiveness and viability of products;
- forming an optimal structure of expenses that will ensure the achievement of the strategic goals of the enterprise;
- selection of suitable methods and methods of suppression, control and regulation of waste;
- development of a system of business priorities with the modernization of production activities;
- control and coordination of the activities of the centers of responsibility, closely related to the management of expenses;
- development of the mechanism for forming the optimal level of vitrat, its saving on the prosthesis of the designated term.

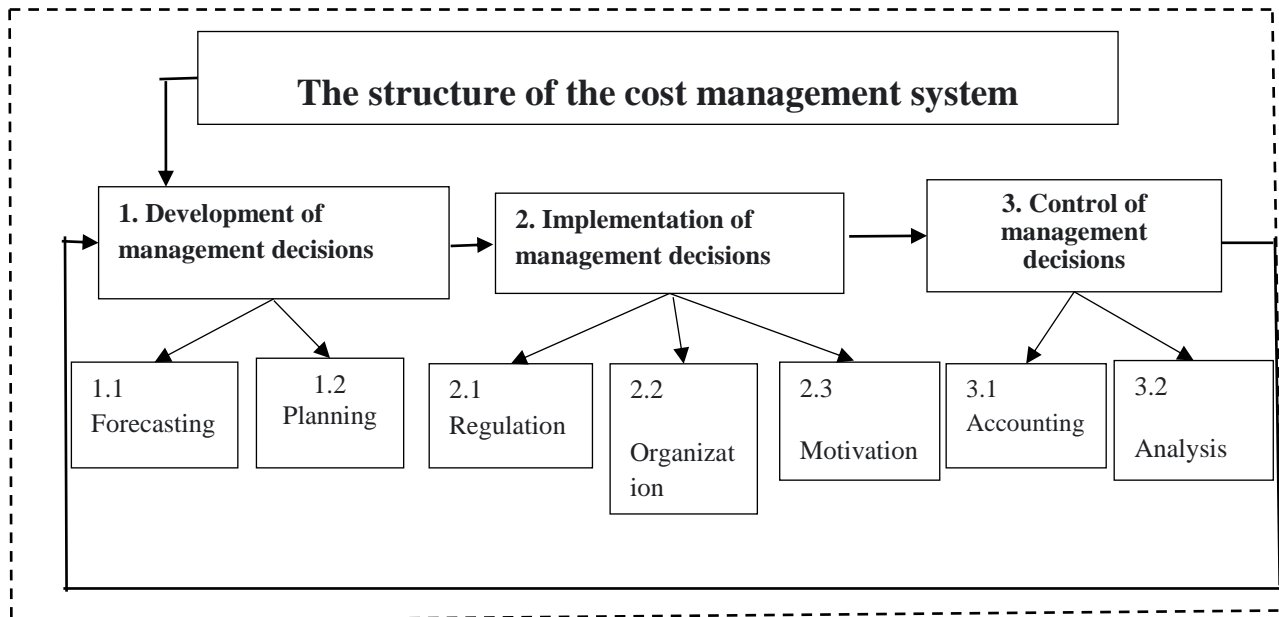
However, the system for managing expenses has not yet been formed; it is constantly changing and developing. In addition, the process of managing expenses in a business can already be seen as a complex of interconnections of different types of work that forms correlative inputs into the process of incurring expenses during the activity of the enterprise. As has already been stated, the criterion for optimizing expenditures is their minimization.

The structure of the cost management system in zagalny viglyad is presented in fig. 1.

From the structure of the cash flow management system shown in Fig. 1, you can see three levels of management: functional, organizational and motivational.

The ideologist of the functional approach was K. Drury. We have seen three classification signs of grouping of expenditures: to assess the value of the generated services and the withdrawal of profits; to make decisions and plans; for the process of control and regulation. The functional aspect of a cash flow management system is

the first and foremost, and includes forecasting, planning, regulation, design and analysis, which are the main functions of the system.



**Fig. 1 – Structure of the cost management system**

In the guidance of the structure, the control of vitrates is formed by a mechanism wrapped in a connection, storage and storage subsystems and analysis. The function of the wastage department is to monitor, identify, verify and register the facts of wastage of resources in the process of government business activity. Based on the data, the region carries out an analysis of the completion of all planned tasks.

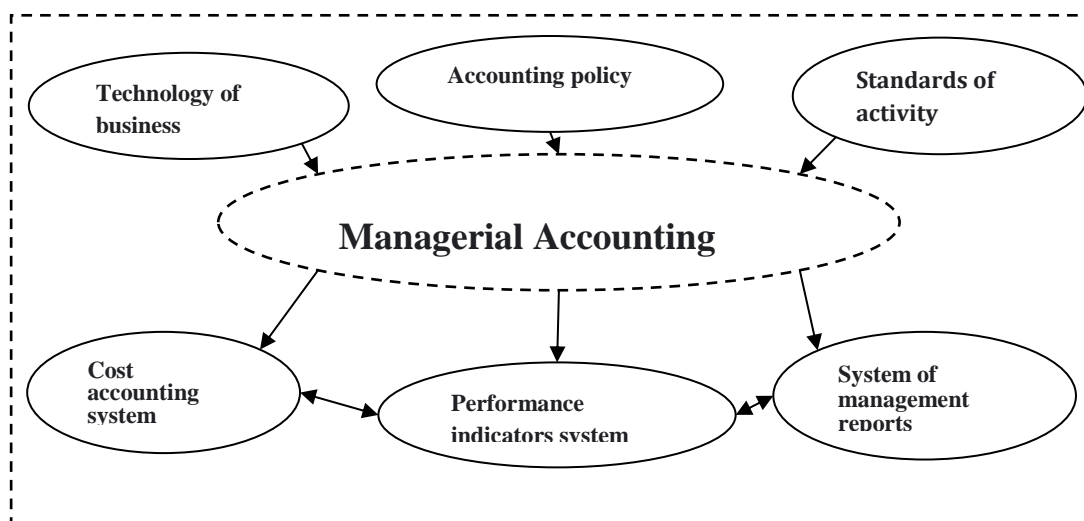
The formed expenses of the enterprise also include managerial and financial aspects. The managerial aspect of connections with the internal needs of the enterprise for the planning, allocation and regulation of expenses in the process of government activity. This place is of a confidential nature and a commercial secret for competitors.

More details about the analytical elements of the cost management system were considered in [3]. According to the authors of this study, these include: forecasting and planning of costs; rationing of costs; cost accounting; cost calculation; cost and cost analysis, control and regulation of the cost management process.

The advantages of using a cost management system include: the ability to

implement a reasonable approach to the formation of a production program with profitable types of products with a high marginal profit; the availability of high-quality and reliable information about the cost of certain types of products and their position on the market in comparison with the products of other manufacturers; the possibility of using flexible pricing; formation of objective data for calculating the enterprise's budget; the possibility of evaluating the activity of each unit of the enterprise according to the criterion of incurred expenses; making effective and well-founded management decisions.

The informational component of the cost management system is management accounting, which forms information for managers at different levels of management within the enterprise in order to make the right management decisions. Elements and subsystems of management accounting are shown in Fig. 2.



**Fig. 2 - Elements and subsystems of management accounting**

The content of management accounting is determined by management goals. By its essence, it can be considered as an integrated system of cost and income accounting, rationing, planning, control, analysis, which systematizes information for operational management decisions and coordination of problems of the future development of the enterprise.

This definition of the essence of management accounting coincides with the structural characteristics of the cost management system.

## LIST OF REFERENCES

1. Head of S.F. Management accounting: a textbook. -K.: Center for educational literature, 2018.-400 p.
2. Chumak H. Enterprise cost management: functional aspect. URL: [file:///C:/Users/Nila/Downloads/MDES-2022-N4+\(6\)+160-165%20\(22\).pdf](file:///C:/Users/Nila/Downloads/MDES-2022-N4+(6)+160-165%20(22).pdf)
3. Markina I.A., Voronina V.L., Rudych A.I. Theoretical foundations of enterprise cost management. State and regions. Series: Economy and entrepreneurship. 2020 No. 4 (115). P. 140-147. URL: [http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/4\\_2020/26.pdf](http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2020/4_2020/26.pdf)
4. Borysyuk I. O., Semenyaka Ya. V. Formation of an enterprise cost management system. "Modern Economics". Electronic scientific publication on economic sciences. 2017. No. 6 (2017). P. 15-23. URL: <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/07/Borisyuk-I.-O.-Semenyaka-YA.-V..pdf>
5. Krot Y.M., Pasternak Y.P. Formation of an effective cost management system of enterprises. KSU Bulletin. Series "Economic Sciences". 2018. Volume 2. No. 28 (2018). P. 148-151. URL: <https://ejournal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/67/64>
6. Chorna M.V., Smirnova P.V., Bugrimenko R.M. Cost management: training. manual / M. V. Chorna, P. V. Smirnova, R. M. Bugrimenko, 2017. 166 p. URL: <https://xn--e1ajqk.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/12/Upravlyannya-vitratami-CHorna-M.-V..pdf>
7. Lyashenko G., Ovsyannikova V. Enterprise expenses and their management. ECONOMY AND SOCIETY. 2022. No. 45.

## МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ УКРАЇНСЬКИХ КОМПАНІЙ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО КОНФЛІКТУ

**Бордаєв Владислав Вікторович**  
аспірант 2 року навчання кафедри  
міжнародної економіки та менеджменту  
Харківського національного економічного університету  
ім. С. Кузнеця

**Анотація.** На тлі сучасних геополітичних та соціально-економічних турбуленцій у світі, численні країни, серед яких і Україна, стикаються з викликами, які визначають суттєві трансформації у всіх сферах життєдіяльності. Зокрема, військові конфлікти та гібридна війна впливають не лише на політичну ситуацію, але й на економічний ландшафт, в тому числі на функціонування підприємств. Перш за все це відбувається через зміну споживчих поведінок. В умовах нестабільності люди змінюють свої пріоритети та вибори. Розуміння цих змін дозволяє компаніям адаптувати свої продукти та маркетингові кампанії для задоволення нових потреб споживачів. Також маркетинг включає в себе не лише відносини зі споживачами, а й з іншими стейкхолдерами, такими як урядові органи, неприбуткові організації та громадські об'єднання. Управління цими відносинами є важливою частиною маркетингових стратегій у складних умовах. У цьому контексті, маркетингові стратегії стають важливим інструментом, що дозволяє підприємствам не тільки виживати в умовах воєнного напруження, але і розвиватися та зміцнювати своє позиціонування на ринку.

Виклики, пов'язані з воєнним конфліктом, вимагають від бізнес-лідерів і маркетологів нестандартних підходів та глибокого розуміння динаміки ринку в умовах нестабільності. Зміни в політичних, економічних та соціокультурних умовах ставлять підприємства перед необхідністю швидкої адаптації стратегій маркетингу для збереження конкурентоспроможності та забезпечення

устойливого розвитку.

**Ключові слова:** маркетингові стратегії; українські компанії; військовий конфлікт; стратегії адаптації; конкурентоспроможність; кризовий маркетинг.

Вплив військових конфліктів на економічний ландшафт та бізнес-середовище зумовлює необхідність системного дослідження маркетингових стратегій українських компаній. Однак деякі загальні напрямки маркетингових стратегій, які українські компанії можуть розглядати в умовах конфлікту, включають:

1. Диверсифікація ринків: У зв'язку з можливими обмеженнями на внутрішньому ринку, компанії можуть розглядати можливості для розширення на зовнішні ринки. Експорт або розвиток нових ринків може допомогти компаніям зменшити ризики, пов'язані з економічними труднощами внутрішнього ринку.

2. Інновації та адаптація продуктів: Компанії можуть шукати способи адаптації своїх продуктів або послуг до нових умов ринку. Інновації можуть допомогти втримати існуючих клієнтів та залучити нових, навіть у складних умовах.

3. Розвиток силових зв'язків та безпеки: Забезпечення безпеки як для персоналу, так і для виробничих активів, може стати важливим аспектом маркетингової стратегії. Комунікація про заходи безпеки може покращити імідж компанії та викликати довіру споживачів.

4. Соціальна відповідальність: Залучення в різноманітні соціальні ініціативи та проекти може покращити ставлення споживачів до бренду. Це може включати підтримку соціальних програм, гуманітарну допомогу та інші ініціативи, що спрямовані на поліпшення ситуації в країні.

5. Ефективне управління ресурсами: Умови військових конфліктів можуть супроводжуватися економічними труднощами. Управління ресурсами компанії, оптимізація витрат і ефективне використання обмежених ресурсів може стати ключовим елементом маркетингової стратегії.

Важливо враховувати, що конкретні стратегії будуть залежати від конкретних умов і сфери діяльності кожної компанії. Гнучкість та здатність швидко адаптуватися до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі є ключовими факторами успіху в умовах геополітичної нестабільності.

Велике значення при цьому має висвітлення наукових підходів та методів, які використовують вчені, які присвятили свою роботу вивченню даної тематики. Наприклад, такі українські вчені, як Зеркаль А. В., Балабуха К. В. зосереджується на вивченні впливу військових конфліктів на споживчі уподобання та стратегії підприємств [1]. Серед дослідників маркетингової комунікаційної стратегії підприємств можна виділити наступних: Голомб В. [2], Каплан А. [3], Вагнер К. [4] та інші.

Ці дослідження вказують на велике значення вивчення маркетингових стратегій українських компаній в умовах війни, бо вивчення впливу військових конфліктів на споживчі уподобання та стратегії підприємств дозволяє компаніям адаптувати свої маркетингові стратегії до змін у попиті та уподобаннях споживачів. Тому необхідно глибше проаналізувати актуальні тенденції, які визначають ефективність маркетингових стратегій підприємств в умовах гібридної війни. Однією з головних проблем, з якими стикаються українські компанії, є зміна у споживчому попиті в умовах військового конфлікту. Наприклад, попит на товари довгострокового використання або засоби первинної необхідності може зростати, тоді як попит на розкішні товари може зменшуватися. Умови військового конфлікту можуть призвести до збільшення попиту на товари та послуги, пов'язані з безпекою, такі як системи безпеки, страхові послуги, та інші. Високий рівень нестабільності і невизначеності призводить до реорганізації споживчих уподобань. Зміна споживчих уподобань призводить до необхідності переосмислення маркетингових стратегій підприємств. Компанії повинні адаптуватися до нових реалій ринку, переорганізовуючи свою виробничу діяльність, переглядаючи асортимент продукції та модифікуючи послуги. Дослідження вказують на важливість гнучкості управління та швидкого реагування на зміни споживчого

попиту для збереження конкурентоспроможності [5]. Умови війни викликають не лише зміни в економіці, але й розгортають психологічний аспект споживання. Зростаюча нестабільність та тривожність споживачів можуть впливати на рівень довіри до брендів та товарів. Важливо, щоб компанії враховували цей аспект у своїх маркетингових стратегіях, здійснюючи заходи для відновлення довіри та стимулювання споживчої відповідальності. Зміна споживчого попиту в умовах війни визначає нові реалії для українських компаній. Переорганізація маркетингових стратегій відповідно до змін у споживчому попиті стає стратегічною необхідністю для збереження конкурентоспроможності та успішного виходу на нові ринки.

Умови війни примушують компанії не лише адаптуватися до змін в суспільстві та економіці, але й переглядати свої стратегії цільової взаємодії з ринками та ефективно використовувати обмежені ресурси. Дослідження, які проводяться в Україні та за її межами, визначають оптимальні стратегії для підтримання стабільності та успішної діяльності компаній під час військового конфлікту.

Саме тому, українським компаніям необхідно дотримуватися оптимальних стратегій [6]:

#### 1. Реорганізація цілей та стратегій

Військовий конфлікт змушує компанії переглядати свої цілі та стратегії. Деякі підприємства переорганізують свої цілі на виробництво товарів та послуг, які є критичними для потреб національної безпеки чи гуманітарної допомоги.

#### 2. Розширення географії ринків

Для зменшення ризиків та диверсифікації джерел доходів, компанії розглядають можливості розширення географії ринків. Це дозволяє збільшити базу клієнтів та забезпечити стійкість умовам внутрішнього військового конфлікту.

#### 3. Маркетингові кампанії з акцентом на патріотизм

В умовах військового конфлікту патріотизм може стати сильним



маркетинговим інструментом. Компанії активно використовують патріотичні символи та повідомлення у своїх рекламних кампаніях, зміцнюючи відносини з клієнтами та підтримуючи національний дух.

#### 4. Оптимізація логістичних та виробничих процесів

Обмежені ресурси вимагають від компаній оптимізації своїх логістичних та виробничих процесів. Зменшення витрат та ефективне використання ресурсів стають пріоритетом для забезпечення фінансової стійкості.

#### 5. Використання технологій та інновацій

Використання технологій та інновацій стає важливим елементом стратегії компаній. Вони впроваджують автоматизацію процесів, вдосконалюють системи безпеки та використовують новітні технології для збільшення ефективності.

#### 6. Гнучкість у фінансовому управлінні

В умовах економічної нестабільності компанії акцентують увагу на гнучкому фінансовому управлінні. Це включає в себе стратегії управління ліквідністю, пошук альтернативних джерел фінансування та планування бюджетів на період кризи.

Аналіз оптимальних стратегій цільової взаємодії та ефективного використання обмежених ресурсів в умовах військового конфлікту свідчить про необхідність глибокого переосмислення та адаптації бізнес-підходів. Гнучкість, інновації та патріотизм визначають успішні стратегії компаній, спрямованих на збереження стійкості та використання можливостей, які можуть виникнути в умовах кризи.

Сучасні геополітичні та соціально-економічні турбуленції, зокрема воєнні конфлікти та гібридна війна, ставлять перед українськими підприємствами низку складних викликів. Вплив цих факторів не обмежується лише політичним середовищем, але розповсюджується на всі сфери життєдіяльності, включаючи економіку та функціонування бізнесу. У такому контексті маркетингові стратегії стають необхідним інструментом, що дозволяє підприємствам адаптуватися до нових умов та забезпечувати стійкість у

воєнний період.

Важливим викликом для бізнесу в умовах воєнного конфлікту є потреба у нестандартних підходах та глибокому розумінні ринкової динаміки. Зміни в політичному, економічному та соціокультурному середовищі вимагають від компаній швидкої реакції та гнучкості в адаптації маркетингових стратегій для збереження конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку.

Висновки дослідження підтверджують, що в умовах військового напруження маркетинг стає стратегічним інструментом управління бізнесом. Ефективна адаптація стратегій до змінюючогося споживчого попиту, перегляд підходів до комунікацій та використання інновацій дозволяють підприємствам не лише виживати, але й знаходити нові можливості для росту. Адаптація підприємств до змінюючогося споживчого попиту та нових умов може включати ряд стратегій та заходів. Ось деякі ключові аспекти адаптації:

1. Аналіз споживчого попиту: Важливо вивчати та розуміти зміни в споживчому попиті. Використання аналітичних інструментів, опитувань споживачів та моніторингу трендів може допомогти виокремити нові пріоритети та уподобання споживачів.

2. Гнучкість виробництва: Підприємства можуть зосереджуватися на гнучкому виробництві, щоб швидко реагувати на зміни в попиті. Це може включати можливість зміни лінійок продуктів чи швидкої модифікації виробничих процесів.

3. Інновації в продуктах та послугах: Впровадження нових інновацій у продуктах або послугах може відкривати нові можливості. Це може бути як у вдосконаленні існуючих продуктів, так і в створенні зовсім нових.

4. Цифрові технології та онлайн-присутність: Використання цифрових технологій для розвитку онлайн-продажів, маркетингу та комунікацій може розширити здатність підприємства взаємодіяти зі споживачами та забезпечити доступ до продуктів чи послуг у віддалених регіонах.

5. Адаптація маркетингових стратегій: Комунікаційні стратегії повинні враховувати нові реалії. Це може включати акцент на соціальній

відповідальності, безпеці, а також прозорості в бізнес-процесах.

6. Розвиток партнерств: Співпраця з іншими підприємствами або галузевими партнерами може стати ефективним способом розв'язання спільних завдань та реагування на зміни.

7. Соціальна взаємодія та спільноти: Встановлення ефективного спілкування зі споживачами через соціальні мережі та інші онлайн-платформи може допомагати зберігати лояльність та встановлювати довіру.

Важливо наголосити, що адаптація - це процес, і успішні підприємства часто постійно аналізують свої стратегії та швидко реагують на нові обставини. Вона також вимагає готовності до експериментів та відкритості до інновацій.

Рекомендації для бізнес-лідерів та маркетологів включають постійний моніторинг змін на ринку, активну комунікацію зі споживачами та використання соціально відповідального маркетингу для зміцнення позицій компаній в галузі корпоративної відповідальності.

Уроки, вивчені в ході дослідження, слід використовувати не лише для вирішення поточних проблем, але й як підґрунтя для розробки стратегій на майбутнє. Важливо враховувати, що в умовах нестабільності та невизначеності, успішні компанії будуть ті, які здатні інтегрувати маркетингові інновації в свою стратегічну візію та діяльність.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зеркаль А. В., Балабуха К. Є. Маркетинг під час воєнного стану: побудова каналів комунікації та трансформація бізнесу // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2023. - №1. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-1-8551>

2. Zerkal A. V., Holomb V. V. Marketynhovi komunikatsiini stratehii pidpriemstva v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky. Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka". Serii: "Ekonomichni nauky". 2021. No12. doi: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2021-12-7827>

3. Kaplan A., Haenlein M. Users of the world, unite! The challenges and

opportunities of social media. *Business Horizons*. 2010. P. 59–68.

4. Wagner K. LinkedIn hits 300 million users amid mobile push. [Online]. Available at: <http://mashable.com/2014/04/18/linkedin-300-million-users>

5. Shyra T., Shtyrov O., Korchynskyy I., Zerkal A., Skoryk H. Providing the corporate security strategy in the management system of the enterprise. *Business: Theory and Practice*. 2020. 21(2). P. 737-745. doi: <https://doi.org/10.3846/btp.2020.12975>

6. World Bank Group. 2022. *Commodity Markets Outlook: The Impact of the War in Ukraine on Commodity Markets*, April 2022. World Bank, Washington, DC. License : Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

**ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ  
ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ**

**Мірошник Роман Олександрович**

к.е.н., доцент кафедри менеджменту організацій,  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Дереворіз Михайло Васильович,**

аспірант кафедри менеджменту  
і міжнародного підприємництва,  
Національний університет «Львівська політехніка»

**Анотація.** Управління бізнес-процесами є дуже важливою сферою діяльності підприємства. В сучасних умовах актуалізується проблематика управління бізнес-процесами в ІТ-сфері, що передбачає вчасне виконання проєктів та ефективне управління персоналом. Зосереджено увагу на залучення, відбір та підготовку персоналу для ІТ-компаній.

**Ключові слова:** бізнес-процес, управління, підприємство, послуги, ІТ-сфера.

В сучасних ринкових умовах в світовій та вітчизняній практиці господарювання підприємств та організацій все більшої актуальності мають ефективно налагодженні та реалізовані бізнес-процеси. Під бізнес-процесом підприємства слід розуміти сукупність взаємопов'язаних дій та завдань, що виконуються виконавцями за певним алгоритмом та послідовністю, трансформують вхідні ресурси в кінцевий результат (готова продукція чи послуги). Бізнес-процеси здійснюються на всіх рівнях в організаціях, поділяються за видами робіт, термінами виконання та виконавцями. Для підприємств та організацій ефективно налагодженні бізнес-процеси забезпечують покращену задоволеність клієнтів, покращують адаптивність та гнучкість суб'єктів господарювання до змін зовнішнього середовища.

Бізнес-процеси класично поділяють на три великі групи: операційні

процеси (власне відповідають за основний вид діяльності суб'єкта господарювання, створення нового товару чи послуг за замовленням споживачів); процеси управління (бізнес-процеси, що здійснюють контролювання та регулювання операційних процесів); допоміжні процеси (забезпечують виконання операційних процесів – ведення фінансової звітності, набір персоналу, технічна підтримка тощо).

Будь-яка організація чи підприємство, що функціонують в Україні, незалежно від його спеціалізації, розміру та організаційної форми власності є сукупністю різноманітних бізнес-процесів. Використання різноманітних принципів в систему управління бізнес-процесами дає можливість підприємству адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі та змінювати свої бізнес-процеси відповідно до вимог ринку, що гарантує забезпечення підприємству високу якість пропонованих послуг та продуктів, задоволення потреб клієнтів, забезпечення конкурентоспроможності організації [1].

Останніми десятиліттями в світі спостерігається зростання ролі інформаційних технологій, що призвело до зростання попиту на програмне забезпечення. Це актуалізує швидке зростання ІТ-сфери – збільшення кількості суб'єктів господарювання, що виконують роботи та надають послуги в програмному забезпеченні, зростання кількості спеціалістів-програмістів, розширення обсягів робіт при розробленні програмного забезпечення.

Особливістю діяльності підприємств та організацій ІТ-сфери є невидимість бізнес-процесів для замовників, інтелектуальний та нематеріальний характер операційної діяльності, оскільки всі роботи по проєктах виконуються програмістами в офісі на спеціальному комп'ютерному обладнанні, а замовникам демонструють кінцеве рішення. Для ІТ-сфери дуже вагомими є розподіл обов'язків для виконавців, що будуть працювати над замовленням (проєктами). Дуже важливим є визначений перелік дій, алгоритмів, тобто бізнес-процесів: на вході відбувається залучення ресурсів та отримання завдань від замовників, а на виході – готове програмне забезпечення.

Для суб'єктів господарювання в ІТ-сфері перманентно постає завдання - оптимальний розподіл виконавців (програмістів, тестувальників, проєктних менеджерів) за етапами виконання робіт по проєктах. Дуже важливо для ІТ-компаній підібрати кваліфікованих спеціалістів, сформувати команди чи, навіть, цілий колектив, що сприятиме вирішенню поставлених завдань якісно та вчасно у визначенні терміни.

Однією із ефективних форм залучення, відбору та підготовки персоналу ІТ-компаній є стажування студентів старших курсів ІТ-спеціальностей закладів вищої освіти. Стажування дає можливість професійним розробникам виступати в ролі менторів, ділитися своїм досвідом у виконанні проєктів, формувати позитивний імідж ІТ-компаній на ринку праці. Це відповідатиме принципам корпоративної культури підприємств та організацій ІТ-сфери, що сприятиме ознайомленню майбутніх працівників на етапі стажування із колективом, умовами та режимом праці, оплатою та мотивацією праці, компенсаційним пакетом та гарантіями праці [2].

Подальше дослідження особливостей управління бізнес-процесами підприємств в ІТ-сфері потребує дослідження методів та моделей, що дозволять покращувати операційні процеси в організаціях та підвищувати ефективність виконання замовлень.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Терехух, А., Русин-Гриник, Р., Підвальний, М. Принципи розвитку системи управління бізнес-процесами на основі рефлексивного підходу. *Економіка та суспільство*, 2021, № 49. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-70>.

2. Журан, О., Лінгур, Л., & Філатова, Т. Особливості управління персоналом в ІТ-сфері на засадах корпоративної соціальної відповідальності. *Економіка та суспільство*, 2021, № (30). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-30-26>.

**РІВЕНЬ РОЗВИТКУ СВІДОМОСТІ ЛЮДИНИ ЯК ОСНОВНИЙ  
ПОКАЗНИК СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ**

**Мямлін Владислав Віталійович**

д.т.н., професор

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

**Анотація:** В даний час для визначення рівня соціально-економічного розвитку тієї чи іншої країни, прийнято виходити з величини ВВП або споживання на душу населення. Чим вище споживання, тим суспільство вважається успішнішим. Існують ще індекси людського розвитку, які враховують рівень життя, здоров'я, освіченість. Але чи такі важливі ці показники порівняно з дійсно планетарним завданням людства – підвищенням рівня свідомості самої людини?

**Ключові слова:** макроекономічні показники, рівень розвитку свідомості людини, ВВП, модель високоефективної національної економіки, індекс людського капіталу, індекс людського розвитку

Дана робота продовжує цикл наукових праць, спрямованих на створення високоефективної соціально-економічної моделі [1-17], яка функціонуватиме на основі зовсім інших принципів, ніж тих, що пропонує сучасна економічна теорія.

Так повелося, що в суспільстві приділяється більше уваги якості життя людини, ніж якості самої людини, хоча останній показник є набагато важливішим. І зовсім не обов'язково, що якісні умови життя призведуть до появи якісної людини. Як показала практика, це зовсім не так. Ситі та сприятливі умови життя не завжди супроводжують становлення високодуховної та високоморальної особистості. Навіть навпаки, комфортні умови життя розслаблюють людину, заважають їй удосконалюватися.



Економічний розвиток не можна ніяк відривати від соціального розвитку та від індивідуального розвитку кожної окремої людини. Проте економічна теорія ніколи не наголошувала на необхідності розвитку самої людини. Вона завжди її вважала «гвинтиком», «ресурсом», «споживачем», «економічною людиною». Тому сучасна економічна система плодить цілу армію паразитів, котрі живуть не за рахунок своєї праці, а за рахунок різних хитрих шахрайських схем, які дозволяють їм не працювати, але споживати. Причому економічна теорія виправдовує такий несправедливий стан справ і не хоче його змінювати.

Людина є самим проблематичним елементом соціально-економічної системи. У житті всі люди різні та рішення, які вони приймають, також різні. Якість прийнятих ними рішень безпосередньо залежить від якості самої людини, від рівня розвитку її свідомості. Чи будуть ці рішення спрямовані на творення або на руйнування, вирішувати самій людині?

Якщо ми хочемо побудувати високорозвинене суспільство, то передусім потрібно виховати високорозвинену людину. Високорозвинена людина не може жити на нетрудові доходи, це суперечить її внутрішнім переконанням.

Розрізняють матеріальні, соціальні та духовні потреби. Матеріальні потреби – це не тільки фізіологічні потреби та потреби у матеріальних благах. Вони значно різноманітніші та багатогранніші. У системі соціальних потреб особливе місце займають потреби у певному способі життя, у праці, у спілкуванні, і навіть політичні потреби – у демократичних свободах, у захисті особистості, у праві приймати участь в управлінні громадськими справами.

Духовні потреби – це потреби у духовному освоєнні світу, у творчості, у естетичному ставленні до дійсності, й навіть морально-психологічні потреби.

Розвиток і задоволення потреб членів суспільства, причому як експлуатованих, так і експлуататорів, набуває нині потворний характер. Буржуазне суспільство цілеспрямовано формує споживчу психологію. Свідомо, що організоване та науково кероване суспільство вимагає всебічного дослідження місця та ролі потреб у життєдіяльності окремою особистості та суспільства загалом. Не можна бездумно збільшувати матеріальне споживання.

Це обов'язково призведе до жахливих наслідків. Споживати потрібно рівно стільки, скільки треба людині для її вдосконалення. Якщо економіка виробляє більше, ніж людям потрібно для повноцінного життя, така економіка є неефективною. Крім цього необхідно перенаправити потреби людей від матеріальних – до вищих людських потреб (моральних та духовних). Важливо не кількість вироблених благ на душу населення, а зростання якості самого населення. Адже сенс людського буття полягає зовсім не в тому, щоб просто жити і споживати, а в тому, навіщо жити, з якою ціллю? А ціль одна - вдосконалення себе як людини.

Людство ніяк не зможе знову відродитися лише на основі матеріальних потреб. Що ж до інформаційних потреб, то людей навмисно напакують порожньою низькопробною інформацією та ерзац-культурою, немов хочуть, щоб люди не розвивалися, а, навпаки, ще більше деградували. Наркотики, алкоголь та нікотин також мають свій згубний вплив на вдосконалення особистості людини. Тому широка пропаганда розумних здорових потреб має велике значення для боротьби з соціальним паразитизмом, з споживачиством, з прагненням отримання нетрудових доходів та з іншими негативними соціальними явищами.

До навчання сучасної людини також треба підходити дуже обережно. Навчання розвиває переважно інтелект. А якщо людина має низькі моральні якості, то однобічний розвиток її інтелекту може призвести лише до ситуації, коли людина знаходитиме ще витонченіші та вишуканіші способи реалізації своїх егоїстичних цілей. Від діяльності деяких людей суспільству більше шкоди, ніж користі. Тому питанням моралі та моральності треба приділяти першочергову увагу.

Соціально-економічний розвиток держави безпосередньо пов'язаний із духовним розвитком особистості, з підвищенням рівня її свідомості. Еволюція людства – морально-етичний прогрес нині сильно відстав від науково-технологічного прогресу. І ми бачимо за тими подіями, які відбуваються у світі, що людство почало рухатися навіть у протилежний бік

еволюції, тобто стало деградувати. І цей розрив між моральними та людськими якостями, з одного боку, та науково-технологічним прогресом, у тому числі й у воєнній сфері, з іншого боку, став сильно збільшуватися. Зрештою, це неодмінно призведе до знищення всієї людської цивілізації. Тому найголовнішим завданням сьогодні є повернення до гуманістичного шляху розвитку. І це пов'язано з підвищенням рівня свідомості людини. Тільки високосвідоме суспільство зможе правильно організувати свій розвиток, у тому числі й в економічній та у воєнній сферах.

Не кожна людина ще є людиною за своїми внутрішніми та моральними переконаннями. Велика кількість істот, які перебувають у людській подобі, ще не є людьми. Через недосконалих людей і суспільство недосконале. Вже задалегідь відомо, що люди можуть робити деструктивні вчинки. Інакше не було б поліції, прокуратури, судів, в'язниць, сторожів, охоронців, контролерів, ревізорів. Утримування всього цього апарату вимагає величезних витрат. Але замість того, щоб удосконалювати природу людини, суспільство бореться зі слідством, а не з причиною. Разом з тим, витрати на формування високого рівня людської свідомості зовсім не можна порівняти з витратами на ліквідацію наслідків деструктивних дій людей низького рівня свідомості. Людина високого рівня свідомості найефективніший для суспільства суб'єкт. Вона маловитратна, а користь від неї величезна. З погляду можливості зростання свідомості, сучасні економічні теорії, які засновані на одержанні прибутку, є перешкодами для становлення людей високого рівня свідомості, оскільки ці теорії не тільки гальмують еволюцію людської свідомості, але, навпаки, сприяють розвитку найнижчих людських вад, таких як жадібність, ненажерливість, сріблолобство, користолюбство, егоїзм, гординя. Матеріалістичний світогляд прищепив людям дух суперництва та необмеженого споживання.

Розглянемо два різних суспільства: суспільство А і суспільство Б. Хай у суспільстві А живуть високосвідомі люди, які не роблять негативних вчинків. Тут немає злодіїв, убивць, гвалтівників, бандитів, дармоїдів, всі люди мають

високий рівень свідомості й живуть по совісті, в гармонії з собою, з оточуючими та з природою. Тому в цьому суспільстві немає замків на дверях, ґратів на вікнах, відсутні охоронці, контролери, ревізори, перевіряльники, поліція, прокурори, судді, тюремники тощо. Усі допомагають один одному та сплачують податки. Зусилля суспільства спрямовані на творення, а не на боротьбу з негативними суспільними явищами. Чим вище буде коефіцієнт корисної дії кожної людини, тим вищим буде коефіцієнт корисної дії й суспільства.

У суспільстві Б, навпаки, живуть люди низького рівня свідомості, зовсім іншими нахилами. Тут постійно відбуваються вбивства, грабежі, злодійство, насильство, економічні та фінансові злочини, панує закон джунглів. Уряд утримує цілі армії служителів правопорядку. Йому доводиться постійно боротися зі злочинністю, витратити на це ресурси, ніж викоренити її раз і назавжди. Ми, звичайно, намалювали сильно протилежні суспільства. Насправді у кожному суспільстві живуть й ті, й інші групи людей, хоч і в різних співвідношеннях.

Засновники «наукового» комунізму дали хибну версію побудови щасливого майбутнього. Перебільшення значення економічного фактору в історичному процесі призвело до гіпертрофованого уявлення про роль класів та класову боротьбу в історії людства. Закони історичного процесу розвитку суспільства треба було шукати не там, де їх шукали теоретики марксизму. Фундаментальним поняттям історичного матеріалізму у них з'являлося поняття діяльності й передусім «виробничо-економічної». При цьому було висунуто постулат, що «буття визначає свідомість»? Хоча буття визначає свідомість лише в людей низького рівня свідомості, а у людей високого рівня свідомості, навпаки, «свідомість визначає буття».

Більш вірним, з нашого погляду, є вчення В. І. Вернадського, К. Е. Цюлковського, О. Л. Чижевського, Тейяра де Шардена, Л. М. Гумільова, М. К. та О. І. Реріхів. Маючи, крім наукової інформації, і високорозвинену інтуїцією, вони приблизно в один час дійшли висновку, що історичний процес

не просто зміна «способів виробництва» та форм «класової боротьби», а це є природний процес, пов'язаний з Космосом і схильний до впливу космічних сил. Вернадський навіть писав, що «науково зрозуміти – значить встановити явище у рамки наукової реальності – Космосу».

В ідеальному випадку для розвитку людей та підвищення рівня їхньої свідомості мають бути розроблені спеціальні програми на державному рівні. Але біда полягає в тому, що правлять світом не прогресивні вчені, а хитрі та корисливі політики та олігархи, які абсолютно не несуть жодної моральної відповідальності за долі світу. У коридори влади зазвичай штовхають маріонеток, на яких, для кращого ними управління, завжди є компромат, пов'язаний з їхніми низовинними людськими вадами. Тому, в разі чого, їх завжди можна поміняти на більш лояльну маріонетку.

Нині у суспільстві відбулася підміна цінностей. Замість розвитку людини ми більше говоримо про розвиток економіки та науково-технологічного прогресу. Замість удосконалення самої людини, нам пропонують удосконалення якості життя. Замість еволюції людства пропонують сурогат, який пов'язаний із споживанням. Велика проблема пов'язана з тим, що урядам багатьох країн немає потреби розвивати людство, адже неосвіченими людьми і управляти легше. Тому людям малюється перспектива ситого суспільства як суспільства загального благоденства. Ця концепція ґрунтується на принципах рівності можливостей, справедливого розподілу багатства, забезпечення гідної якості та рівня життя. Багатьом людям цього достатньо. Такий ситий рівень життя населення гарантує спокійне життя для еліт, які продовжують і надалі наживатися за рахунок свого населення, яке толком нічого не розуміє. Однак, все може бути зовсім по-іншому.

Без усвідомлення людської еволюції не можна осмислити жодне явище на Землі, зокрема й історичний, науково-технологічний та соціальний процеси. Історія всього ХХ століття та вже перша чверть ХХІ століття є полем боротьби двох основних тенденцій. Руйнування означає хаос, а творення – перемогу Космосу. Космічний Закон свободної волі дає людині право вибору: чи

руйнація - чи творення, чи еволюція - чи деградація. Виходячи з того, що людина має право вибору, вона зараз зробила неправильний вибір, який її відвів у бік матеріального.

Таким чином, люди продовжують жити своїм звичайним матеріальним життям, яке не має жодного відношення ні до космічної еволюції, ні до нових наукових теорій, ні до ідей Живої Етики. Це свідчить про те, що рівень свідомості людей загалом ще дуже низький, свідомість людей перебуває у стані сплячки.

Все вищеописане дозволяє правильно розставити акценти над змістом людського існування. Для Космосу або для Бога (кому як подобається) сенс людського існування полягає у постійному вдосконаленні, в еволюції, а цього можна досягти лише підвищуючи рівень своєї свідомості. Треба сказати, що з підвищенням рівня свідомості, у людини посилюється імунітет, з'являється особлива енергетика, вона не хворіє, у неї збільшується тривалість життя. Таким чином, підвищувати рівень свідомості навіть вигідно для себе, для свого здоров'я. Люди високого рівня свідомості по-іншому сприймають світ, бачать своє справжнє місце у ньому, у них з'являється більше людських якостей, наприклад, альтруїзм, йдуть пороки, виникає потреба трудитися та творити, вони приймають правильні життєві рішення, у тому числі й економічні.

У 1990 року було введено наступний макроекономічний показник - Індекс розвитку людського потенціалу. Індекс розроблено групою економістів на чолі з пакистанцем Махбубом уль-Хаком на основі роботи індійського економіста Амартія Сена. Це був інтегральний показник, який характеризує на досліджуваній території рівень життя населення, грамотність, освіченість та довголіття. З 2013 року цей показник став називатися Індексом людського розвитку. У 2018 році з ініціативи Світового банку було запропоновано додатковий інструмент для порівняння показника у різних країнах – Індекс людського капіталу (ІЛК). ІЛК включає три складові: *виживання* показує смертність дітей до 5 років; *очікувана тривалість навчання у школі* дає інформацію про обсяг освіти, яку підліток може отримати до 18 років; *стан*

здоров'я показує частку 15-річних підлітків, які доживуть до 60 років та поширеність низькорослості у дітей віком до 5 років. Не будемо зараз обговорювати важливість цього індексу, але ясно, що ні про який рівень свідомості людини мова не йдеться.

Всі ці індекси зачіпають зовнішній бік життя людей, але ніяк не внутрішній, який найбільш важливіший, тому що більше значення має не якість життя людини, а якість самої людини як свідомої істоти. Як зрозуміти чому, начебто в успішній країні, так багато суїцидів, наркоманів, величезна кількість поліцейських і людей, які відбувають тюремний строк? Чи важливо знати, як якісне життя вплине на саму людину, на її внутрішні та моральні якості?

На наше глибоке переконання, рівень розвитку свідомості людини є дуже важливішим показником, оскільки тільки по ньому можна судити про те, чи суспільство в цій державі еволюціонує чи ні, чи виконується головне планетарне завдання, пов'язане з удосконаленням людської цивілізації? А решта макроекономічних показників є другорядними. Тому пропонується рівень розвитку свідомості людини зробити одним з основних макроекономічних показників, по якому можна судити, просунулося суспільство вперед, шляхом вдосконалення, чи ні.

Звичайно рівень розвитку свідомості (PPC) людини визначити набагато складніше, ніж будь-який із запропонованих індексів, «чужа душа – потемки», крім того багато людей можуть майстерно приховувати свої справжні наміри, але наука має цим займатися. Рівень розвитку свідомості кожної людини є також інтегральним показником, який на нашу думку повинен складатися з рівня розвитку моралі, рівня розвитку інтелекту та рівня сили волі. Якщо, наприклад, рівень свідомості Ісуса Христа прийняти за 1, то рівень свідомості кожної окремої людини буде набагато менше ( $0 \leq PPC \ll 1$ ). Рівень розвитку свідомості людини повинен періодично перевірятися і їй має видаватися відповідний документ, який буде впливати на призначення її на певні посади в державній ієрархії. Потім можна буде сміливо цікавитись, хто рекомендував того чи іншого персонажа на посаду «начальника підвідділу очищення»?

Через те, що поки важливий тільки документ про освіту, йому і, наприклад, організаторським здібностям надається більше уваги, ніж моральним якостям людини, тому в суспільстві й панує корупція, злочинство, хабарництво, причому, як правило, в чиновницькому середовищі.

Але якщо людина має низькі моральні якості, є егоїстом, а держава ще витрачає гроші на розвиток її інтелектуальних здібностей, то держава може надалі більше втратити, ніж придбати, через негативну діяльність такої людини. Розумна людина з низькими моральними якостями – це потенційний шкідник суспільства. І чим вищу посаду вона обіймає, тим ширше в неї полі діяльності, в якому можна принести більше шкоди.

Тому підвищенню моральних якостей людини треба приділяти найпильнішу увагу. А відсутність у державі офіційної ідеології ще більше посилює цей факт.

Світ продовжує жити за своїми надуманими правилами, низька свідомість людства та бездуховність продовжують домінувати на Планеті. Розвиток суспільства пішов руслом, спрямованим до руйнації. Ми добре бачимо, скільки зараз у світі агресії, жорстокості, люди ненавидять один одного і готові навіть вбивати через незрозумілі причини. Дивлячись на величезну кількість конфліктів у світі, розумієш, як людство ще далеко від досконалості. Замість співпраці відбувається роз'єднання. Зрозуміло, що все це результати діяльності людей невисокого рівня свідомості з низькими моральними якостями.

Що ж важливіше створити суспільство матеріального достатку чи суспільство самодостатніх високорозвинених людей? Розуміння розвитку людини як основної мети суспільства, а не тільки як засобу для виробництва та споживання матеріальних благ, має стати головним принципом для всієї економічної науки.

Хочеться закінчити статтю словами великої та мужньої людини Антуана де Сент-Екзюпері, який писав, що: «Плювати хотів я на режим, важливо знати, який тип людини створюється цим політичним ладом».



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мямлін В. В. Економіка + мораль: синергія розвитку. *Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference*. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2023. Pp. 332-340.

2. Мямлін В. В. Що потрібно змінити в економічній теорії, щоб вона стала потужним творчим інструментарієм? *Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту*: матер. 81 Міжн. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 22.04-23.04.2021 р.). Дніпро, 2021. С. 274-276.

3. Мямлін В. В. До питання про недопустимість відставання морально-етичного прогресу від науково-технологічного прогресу. *Innovative development of science, technology and education*. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2023. Pp. 553-565.

4. Мямлин В. В. Роль новой высокоэффективной макроэкономической модели в повышении уровня сознания человека. *Innovations and prospects of world science*: Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2022. Pp. 280-290.

5. Мямлин В. В. Основные принципы функционирования модели высокоэффективной национальной экономики и её связь с учением Живой Этики. *Modern research in science and education*. Proceedings of the 2th International scientific and practical conference. BoScience Publishing. Chicago, USA. 2023. Pp. 462-472.

6. Мямлін В. В. До питання про науковість сучасної економічної теорії // *Global science: prospects and innovations*. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2023. Pp. 737-748.

7. Мямлін В. В. Сучасна парадигма соціально-економічного розвитку: якою вона має бути? *Наука та прогрес транспорту*, 2022. № 3-4 (99-100). С. 14-24. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2022/275707>.

8. Мямлин В. В. Какая парадигма нужна экономической теории для эффективного социально-экономического развития. *Eurasian scientific*

*discussions*. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2022. Pp. 469-475.

9. Мямлин В. В. Модель высокоэффективной макроэкономики и формирование разумных материальных потребностей. *Modern research in world science*. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2022. Pp. 1112-1119.

10. Мямлін В. В. На які універсальні закони Всесвіту повинна спиратися економіка, щоб вона могла ефективно функціонувати. *European scientific congress*. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2023. Pp. 332-340.

11. Мямлін В. В. У чому має полягати реальна ефективність соціально-економічного розвитку країни? *Modern research in world science*. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. SPC-Sci-conf.com.ua. Lviv, Ukraine. 2022. Pp. 757-763.

12. Мямлін В. В. Як повинен здійснюватися розвиток підприємств в умовах високоефективного механізму функціонування макроекономіки. *Modern research in world science*. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2022. Pp. 1422-1428.

13. Мямлин В. В. Про абсолютное несоответствие экономических законов естественному порядку вещей в природе. *VII Международная научно-практическая конференция «Science, innovation and education: problems and prospects»*. (February 9-11, 2022). SPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2022. Pp. 780-789.

14. Мямлин В. В., Мямлин С. В. Основные научные принципы создания высокоэффективного экономико-финансового «механизма» в государстве. *Независимое исследование с позиций IT-технологий: монография*. Киев-Днепр : Монолит, 2019. С. 40-58.

15. Мямлін В., Мямлін С. Як Україні запустити потужний економічний «двигун»? *Світ*. 2018. № 3-4. С. 3.

16. Мямлин С., Мямлин В. Экономика синергии как единственная

альтернатива економіки эгоїзма. *Формування механізму зміцнення конкурентних позицій національних економічних систем у глобальному, регіональному та локальному вимірах*: матер. Міжн. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 6 травня 2016 р.). Тернопіль : Крок, 2016. С. 30-33.

17. Пшинько А. Н., Мямлин В. В., Мямлин С. В. Повышение уровня системности экономики – основной путь выхода из кризиса. *Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна*. 2011. Вип. 36. Дніпропетровськ : Вид-во ДНУЗТ, 2011. С. 275-283.

**УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

**Носенко Антон Миколайович**

Студент

Міжнародний університет фінансів

м. Київ, Україна

Науковий керівник:

**Іляш Ольга Ігорівна,**

д.е.н., професор кафедри теоретичної та прикладної економіки

Міжнародний університет фінансів

м. Київ, Україна

**Анотація.** Розкрито економічну сутність конкурентоспроможності підприємства та факторів, що її визначають. Визначено економічний зміст управління конкурентоспроможністю підприємства з позицій системно-процесного підходу до управління. Досліджено методи діагностики рівня конкурентоспроможності підприємства в умовах підприємств продуктового ритейлу. Охарактеризовано господарську діяльність та проведено аналіз фінансово-економічного стану ТОВ «СІЛЬПО-ФУД». Здійснено оцінку рівня конкурентоспроможності підприємства. Запропоновано заходи щодо зростання рівня конкурентоспроможності ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» в межах обраного напрямку виходу на зовнішні ринки. Обґрунтовано зміни конкурентоспроможності підприємства за умов реалізації заходів з вдосконалення управління конкурентоспроможністю.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність, середовище, підприємство, ритейл.

**Вступ**

**Актуальність.** Сьогодні вітчизняна галузь продуктового ритейлу працює у висококонкурентних умовах мінливого зовнішнього середовища під дією численних факторів негативного впливу, наприклад, пандемії Covid-19 2020

року, повномасштабного російського вторгнення на територію України 2022 року, що потребують конкретних заходів з адаптації з метою забезпечення і підтримання необхідного рівня конкурентоспроможності підприємств. Пріоритетним фактором впливу на конкурентоспроможність підприємства нині є оптимальність співвідношення ціна / якість, врахування споживчих вподобань та запитів, рівень якості продукції й сервісного обслуговування та як результат загальний рівень лояльності покупців до конкретної торговельної мережі, що може бути досягнуто лише за умов ефективного управління конкурентоспроможністю підприємств продуктового рітейлу.

**Постановка проблеми дослідження.** Під впливом високої конкуренції у сучасному глобалізованому світі Україна повинна будувати ефективну економіку, розвиваючи інноваційну політику, яка посилюється в умовах реалізації інтеграційних процесів. Основною умовою розвитку та ефективного функціонування сучасних підприємств в ринкових умовах є їх висока конкурентоздатність. Однак, постійні зміни в зовнішньому середовищі, зростання рівня невизначеності та ризику, інтеграція України в європейський економічний простір ускладнюють діяльність вітчизняних промислових підприємств. В умовах жорсткої конкуренції зростає необхідність розроблення довгострокових стратегій розвитку промислових підприємств, які б окреслювали чіткі орієнтири на майбутню перспективу та допомагали спрямовувати зусилля суб'єктів господарювання на пошук довготермінових конкурентних переваг.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам визначення сутності поняття «конкурентоспроможність підприємства», підходам управління нею, механізмам її формування та забезпечення, оцінки рівня досягнення в умовах підприємств присвячено численні наукові праці зарубіжних та вітчизняних вчених, особливої уваги серед яких заслуговують дослідження Г. Азоєв, В. Андрійчук, І. Ансофф, О. Єрмаков, В. Збарський, В. Ільїн, Ф. Котлер, М. Місюк, Н. Мойсеева, О. Мороз, М. Портер, П. Саблук, А. Томпсон, О. Шубравська, А. Юданов тощо.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Метою дослідження є обґрунтування науково-методичних засад та практичних рекомендацій щодо підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства продуктового ритейлу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Управління конкурентоспроможністю підприємства є цілеспрямованим управлінським впливом суб'єкта управління на його об'єкт через організаційно-економічний механізм управління конкурентоспроможністю підприємства з метою забезпечення його стійкості в динамічному конкурентному середовищі в поточному та перспективному періодах. [1]. Управління конкурентоспроможністю підприємства має спиратись на врахування факторів, що з позицій практичної значущості доцільно класифікувати за ознаками сфери дії, рівня керованості, сили та напрямку впливу, що є тісно пов'язаними між собою [2].

ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» є торгівельною мережею «Сільпо» – однією з найбільших національних мереж продовольчих супермаркетів. Протягом 2019-2021 рр. найбільш суттєвий вплив на функціонування ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» мали економічні, соціальні технологічні фактори зовнішнього середовища, а також споживачі та постачальники продукції як сили конкурентного середовища. Разом з тим, підприємство має досить суттєві сформовані конкурентні переваги такі як диверсифікований товарний портфель, дизайнерська концепція окремих супермаркетів мережі, наявність власних логістичних центрів, наявність власної програми лояльності, інноваційне сервісне обслуговування покупців, наявність власного імпорту, наявність власного виробництва та власних торгових марок, що забезпечують йому одне з лідируючих позицій на вітчизняному ринку продуктового ритейлу. Проте інтегральний показник конкурентоспроможності ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» знизився з 0,62 у 2019 році до 0,40 у 2021 році, що відповідає його низькому рівню й відображає негативні зміни у його динаміці. У стабільно зростаючій галузі продуктового ритейлу головними проблемами ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» є

стабілізація фінансового становища за рахунок розширення меж операційної діяльності за вже досить високого рівня розвитку існуючих конкурентних переваг, тому саме конкурентна стратегія є найбільш прийнятною для досліджуваного підприємства [3].

За результатами оцінки прогностичних фінансових показників діяльності ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» з врахуванням реалізації проекту відкриття торгових точок на польському ринку продуктового ритейлу протягом 2024-2026 рр. підприємство отримає близько 571 млрд. грн. доходу від реалізації та 95 млрд. грн. прибутку, в тому числі 113 млрд. грн. та 11 млрд. грн. за рахунок виходу на зовнішній ринок Польщі, чим нівелює фінансові ризики від функціонування у невизначеному середовищі внутрішнього ринку України. Крім того, протягом 2024-2026 рр. статутний капітал підприємства складатиме 14396540 тис. грн. за рахунок його збільшення на 1348837 тис. грн. як фінансування інвестиційного проекту з відкриття торгових точок «Сільпо» на польському ринку підприємства за рахунок власного капіталу [3].

Для остаточної оцінки ефективності запропонованих заходів щодо підвищення конкурентоспроможності ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» була проведена оцінка динаміки інтегрального показника конкурентоспроможності підприємства за обраною методикою протягом 2023-2026 рр. [4]. Результати представлені у табл. на рис.1.



**Рисунок 1. Динаміка показника конкурентоспроможності ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» в 2023-2026 рр. в результаті реалізації заходів**

Таким чином, з результатів проведених розрахунків та динаміки показника конкурентоспроможності ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» в 2023-2026 рр. в результаті реалізації заходів інвестиційного проекту відкриття торгових точок на польському ринку продуктового ритейлу видно, що він поступово зростатиме протягом прогнозованого періоду, досягнувши рівня 0,97 станом на 2026 рік й збільшиться на 0,27 од. або на 39% за весь період, що є ще одним підтвердженням доцільності реалізації запропонованих заходів.

**Висновки.** Система управління конкурентоспроможністю підприємства практично реалізується виключно через її механізм, що є сукупністю методів та засобів створення системи цілісного управління розвитком підприємства та результатами його діяльності. ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» є однією з найбільших національних продуктових торговельних мереж України з мережею збуту. Конкретні заходи з виходу на ринок ритейлу Польщі за рахунок відкриття торгових точок ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» мають включати вибір невеликого формату торгових точок у шопінг-центрах та ритейл-центрах країни, що є більш прийнятними за рівнем орендних плат, традиційної та тематичної концепції, з асортиментною пропозицією, що має враховувати вподобання поляків, а також суттєву частку українців, які давно мешкають в країні та є вимушеними переселенцями в результаті російського військового вторгнення 2022 року. З врахуванням реалізації всіх заходів інвестиційного проекту з відкриття торгових точок на польському ринку продуктового ритейлу протягом 2024-2026 рр. ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» отримає близько 571 млрд. грн.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Тарнавська Н. П. Управління конкурентоспроможністю підприємств: теорія, методологія, практика. Тернопіль: Економічна думка, 2008. 570 с.
2. Балдинюк В. Система управління конкурентоспроможністю підприємства. *Економіка та суспільство*. 2022. № 42. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-35> (дата звернення: 23.03.2023).



3. Звітність ТОВ «СІЛЬПО-ФУД»: офіційний сайт Сільпо. URL: <https://silpo.ua/reports> (дата звернення: 29.03.2023).

4. Дашко І. М. Дослідження основних методів оцінювання рівня конкурентоспроможності підприємств. *Економіка та держава*. 2020. № 5. С. 108-110.

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ В  
СУЧАСНИХ УМОВАХ**

**Обіход Тетяна Вікторівна**

кандидат фіз.-мат. наук,  
старший науковий співробітник  
доцент

Київський університет ринкових відносин  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Складний зовнішньо-політичний і соціально-економічний період існування України потребує реалізації ключових кроків щодо подолання падіння економіки і подальшого її розвитку. Звертається увага на досвід Японії і Німеччини щодо подолання наслідків Другої світової війни і виокремлюються найважливіші інструменти розбудови держави пов'язані із інноваціями, програмами відновлення і індустріалізацією. Наведено шляхи виконання поставлених завдань через розвиток власного виробництва із розвинутим науково-технічним потенціалом, розвиток сільського господарства, боротьбу з корупцією.

**Ключові слова:** економічний розвиток, іновації, власне виробництво, боротьба з корупцією, оренда землі.

Перед українською владою, в зв'язку з війною з РФ, стоїть важливе завдання щодо оптимальної стратегії повоєнного економічного розвитку. Повоєнне відновлення української економіки має містити відновлення критично важливої інфраструктури, реконструкцію соціальної інфраструктури, транспортної мережі та переміщення виробничих потужностей. Для ефективного розвитку економіки особлива увага має бути приділена розвитку сучасного ІТ сектору та удосконаленню освіти. Дані Держстату України (Держстат України, 2022) свідчать, що у 2021 році найбільшу частку валової

доданої вартості у валовому внутрішньому продукті за способом виробництва займає оптова та роздрібна торгівля, ремонт автомобілів і мотоциклів – 13,8%, сільське, лісове та рибне господарство – 10,6%, переробна промисловість - 10,3%, державне управління; обов'язкове соціальне страхування – 6,2%, добувна промисловість і розроблення кар'єрів – 6,7%, транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність та операції з нерухомим майном – 5,6%, освіта – 4,3% [1]. З урахуванням нових викликів для української економіки необхідно акцентувати увагу на інноваційний розвиток різних економічних галузей з урахуванням нових трендових можливостей.

Одним з найвизначніших прикладів подолання глибокої економічної кризи після війни є японське економічне диво. Після поразки у війні, Японія пережила серйозні економічні проблеми, включаючи руйнування інфраструктури та велику кількість безробітних. Проте завдяки ефективним урядовим заходам, інноваціям і високій працездатності японського населення, країна зуміла швидко відновити свою економіку. Інший приклад - Німеччина. Після війни, Німеччина була в руїнах та зазнала серйозних економічних проблем. Завдяки програмам відновлення, індустріалізації та інвестиціям, уряд Німеччини зумів відновити економіку та створити одну з найбільших та найстійкіших економік. Тобто, акцент на інновації, програми відновлення і індустріалізацію є ключовим щодо подолання наслідків війни. Шляхи реалізації поставлених завдань включають такі заходи як:

1. Боротьба з корупцією: впровадження реформ і механізмів, які зменшать розповсюдження корупції, забезпечать прозорість в управлінні фінансами і ефективне використання бюджетних коштів;

2. Покращення бізнес-клімату;

3. Збільшення доходів шляхом підвищення податкових надходжень, зокрема шляхом боротьби з тінявим сектором, розширенням податкової бази та вдосконаленням системи податків. Додаткові доходи можна залучити також через продаж державної власності або приватизацію підприємств. Особливу

увагу слід приділити введенню податку на розкіш, як це робиться в багатьох країнах Європи, оскільки форма податку на прибуток фізичних осіб в Україні є невдосконалою в умовах сьогодення;

4. Зменшення витрат: скорочення державних витрат, зокрема через оптимізацію апарату управління, зменшення соціально забезпечених видатків, раціоналізацію державних програм та ефективніше використання державних фондів;

5. Підвищення ефективності управління, наприклад, через електронне управління, електронні закупівлі та е-державу, що сприятиме більш ефективному використанню бюджетних коштів. В розмаїтих світових прикладах економічного відновлення після кризи існують яскраві приклади кращої ролі уряду через прийняття стимулюючих заходів, політики фінансової реформи, інфраструктурного розвитку та інвестицій в освіту та науково-технічний прогрес. Важливим є питання рівня професіоналізму фахівців різних галузей економіки, в тому числі, представників публічної влади, які повинні мати відповідну освіту, високу майстерність, творчий підхід;

6. Орієнтація на експорт, оскільки країни, які активно розвивають експорт та прагнуть до глобальної конкурентоспроможності своїх товарів і послуг, часто успішно виходять із кризи. Експортний сектор стає двигуном економічного зростання шляхом збільшення виробництва, створення нових робочих місць та залучення іноземних інвестицій;

7. Розвиток сучасної інфраструктури: а) Транспортна інфраструктура (автомобільні дороги, залізничні магістралі, порти, летовища та громадський транспорт) задля забезпечення швидкого та зручного руху людей та товарів; б) Енергетична інфраструктура (електростанції, мережі передачі та розподілу електроенергії, газопроводи та нафтопроводи) задля забезпечення стабільного та надійного постачання енергії для підтримки промисловості, домогосподарств та інших секторів економіки; в) Комунікаційна інфраструктура (телефонні лінії, мережі мобільного зв'язку, інтернет-провайдерів та супутникового зв'язку) для забезпечення ефективного зв'язку та обміну інформацією.

Подолання економічної кризи в умовах продовження війни може бути вкрай складним завданням. Деякі можливі шляхи подолання економічної кризи в умовах війни включають: - диверсифікацію економіки, оскільки Україна повинна шукати нові сфери економіки та ринки, які не стільки залежать від військових дій. Виробництво та експорт товарів, що не пов'язані з війною, можуть допомогти забезпечити стійкість інших галузей економіки;

- привабливість для іноземних інвесторів: забезпечення стабільного та відкритого для бізнесу середовища, включаючи покращення правової системи, боротьбу з корупцією та сприяння інвестиціям, може залучити більше іноземних інвесторів, що сприятиме економічному розвитку країни;

- розвиток внутрішнього ринку:

а) Стимулювання споживчого попиту: збільшення сукупного попиту на товари та послуги, що може включати заходи для збільшення доходів населення, зокрема підвищення мінімальної заробітної плати, підтримку малозабезпечених верств населення та збільшення соціальних виплат.

б) Розвиток місцевих підприємств: підтримка та стимулювання місцевих підприємств включає такі заходи, як зниження податкових та регуляторних обов'язків для малих та середніх підприємств, надання фінансової підтримки та доступу до кредиту, сприяння інноваціям та покращенню конкурентного середовища.

Однією з найбільших галузей української економіки є сільське господарство. Продаж зерна в країни ЄС є важливою складовою поповнення ВВП. Але спричинене війною підвищення цін в розвинутих країнах Європи на сировинні товари, блокування морських перевезень в Червоному морі та посилення цінового тиску призвели до інфляції на 2022 рік у 5,7 відсотка і до сповільнення глобального зростання, приблизно до 3,3 відсотка, в середньостроковій перспективі [1]. Це призвело до блокування поставок українського зерна країнами ЄС (Польща, Болгарія, Румунія, Угорщина, Словаччина та ін.) [2], що призводить до необхідності пошуку нових ринків збуту зернової продукції, переходу з сировинного експорту до експорту

перероблених популярних видів товарів. Це призведе до розвитку ринку робочої сили в нашій країні, збільшить вартість реалізованого продукту і, відповідно, поповнить бюджет. Оренда землі також може відігравати важливу роль у розвитку сільського господарства України. Ось деякі переваги розвитку сільського господарства через оренду землі:

- залучення інвесторів до сільського господарства, які мають фінансові ресурси та технологічний досвід, але відсутні власні земельні паї. Інвестиції можуть сприяти впровадженню сучасних агротехнологій, підвищенню врожайності та якості продукції;

- підвищення ефективності використання земельних ресурсів, оскільки орендарі зобов'язані враховувати довгострокові інтереси і утримувати родючість ґрунту, а також подбати про екологічні та природоохоронні аспекти;

- сприяння розширенню господарства.

Але не секрет, що задля отримання найбільших прибутків, орендарі зловживають своїм правом користування земельною ділянкою через вирощення одних і тих самих культур, які погіршують стан землі, збіднюють родючість черноземів. Орендарі використовують токсичні хімічні речовини задля пришвидшення росту сільськогосподарської культури, змінюють її генетичну складову. Тому програма уряду щодо регулювання кількості і якості культур по земельних ділянках є вкрай необхідним питанням.

**Висновки.** В умовах військової операції і розвитку співпраці із країнами ЄС Україна повинна робити акцент на розвиток власного виробництва із розвинутим науково-технічним потенціалом, благоприємним іноваційним кліматом, ІТ складовою. Важливим кроком в цьому напрямку є урядові програми і державне регулювання різних сфер економіки, в тому числі і сільськогосподарської.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Irtysheva, I., Kramarenko, I., & Sirenko, I. (2022). THE ECONOMY OF WAR AND POSTWAR ECONOMIC DEVELOPMENT: WORLD AND

UKRAINIAN REALITIES. Baltic Journal of Economic Studies, 8(2), 78-82.

2. Олена Куренкова. Протести проти українського зерна в Європі. У чому проблема і що з цим робити Україні, 12 квітня 2023. URL:<https://susilne.media/443184-protesti-proti-ukrainskogo-zerna-v-evropi-u-comu-problema-i-so-z-cim-robiti-ukraini/>

## ОБЛІК ЗАПАСІВ, ЇХ ОЦІНКА ТА МЕТОДИ СПИСАННЯ

**Оляднічук Наталія Володимирівна**

к.е.н., доцент

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Україна

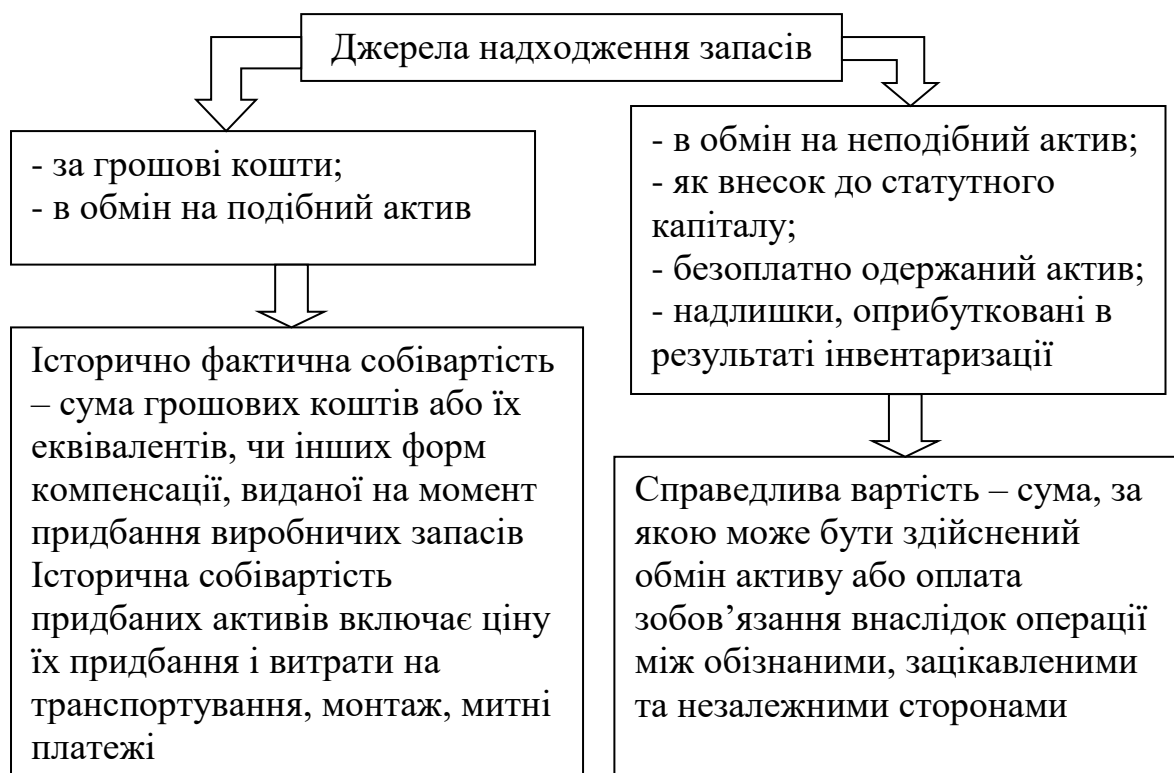
**Анотація:** Основною метою утримання запасів підприємства є їх реалізація у майбутньому, розподіл, передача, обмін, споживання, обробка та використання у процесі виробництва. Запаси підприємства мають матеріальну форму, тому їх можна порахувати, виміряти, зважити. Запаси – активи, які в процесі їх використання змінюють свою матеріальну форму, трансформуючись з одного виду в інший (сировина і матеріали на готову продукцію, паливо на роботу машин та механізмів тощо).

**Ключові слова:** Бухгалтерський облік, оцінка запасів, методи списання запасів.

Забезпечення безперервного виробничого процесу передбачає наявність оборотних активів у матеріальній формі – запасів, зокрема виробничих та малоцінних швидкозношуваних предметів. Запаси визнаються активом, якщо існує імовірність того, що підприємство отримає в майбутньому економічні вигоди, пов'язані з їх використанням, та їх вартість може бути достовірно визначена [1]. Запаси – це матеріальні ресурси, які використовуються у виробництві, які повністю переносять свою вартість на вартість виробленої продукції протягом одного операційного циклу та раціональне управління якими є однією з умов ефективного господарювання суб'єкта підприємництва. Відповідно до Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку запасів [2] запаси, придбані за плату, оприбутковуються за первісною вартістю, яка складається з витрат, що виникли у зв'язку з придбанням підприємством запасів, зокрема: ціна придбання за вирахуванням знижок відповідно до



договору з постачальником (продавцем) та непрямих податків, крім випадків, якщо податки не відшкодовуються підприємству відповідно до чинного законодавства; суми ввізного мита; транспортно-заготівельні витрати; інші витрати, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях, втрати і нестачі запасів в межах норм природного убутку, виявлені при оприбуткуванні придбаних запасів, що сталися при їх транспортуванні. В залежності від джерела надходження запасів на підприємство формується їх первісна вартість (рис. 1).



**Рис. 1. Формування первісної вартості запасів підприємства**

Отже, в залежності від джерела надходження запасів формується їх вартість, якою активи мають бути зараховані на баланс підприємства. Оцінка запасів – це спосіб вираження їх у грошовому вимірнику, тобто процес оцінювання, що полягає у відображенні факту господарської діяльності суб'єкта підприємництва.

Для обліку й узагальнення інформації про придбання, наявність та рух запасів, що обліковуються на балансі підприємства, Планом рахунків

передбачено рахунки 2 класу [3]. Запаси – це ресурси підприємства, які є сукупністю предметів праці й перебувають на підприємстві у вигляді виробничих запасів, поточних біологічних активів, малоцінних швидкозношуваних предметів, готової продукції товарів тощо. Основною складовою запасів будь-якого підприємства, яке здійснює виробничо-господарську діяльність, є виробничі запаси: сировина, матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо, тара й тарні матеріали, будівельні матеріали, запасні частини та інші матеріали, що становлять матеріальну основу продукції підприємства, надають їй якісних властивостей, беруть участь у виробництві протягом одного виробничого циклу й повністю переносять свою вартість на вартість виробленої готової продукції. Склад і структура виробничих запасів визначається галузевими і технологічними особливостями здійснення господарської діяльності суб'єкта підприємництва.

При відпуску запасів у виробництво, продаж та при іншому вибутті оцінка їх здійснюється за одним з наступних методів:

- ідентифікованої собівартості відповідної одиниці запасів (передбачає рух запасів з моменту їх придбання і до моменту реалізації або виробничого використання за фактичною їх вартістю, яка склалася на момент придбання);

- середньозваженої собівартості (витрачені та реалізовані запаси, а також їх залишок на кінець звітного періоду оцінюється за середніми цінами з урахуванням залишку запасів на початок звітного періоду та їх надходження протягом цього періоду);

- собівартості перших за часом надходження запасів (ФІФО) (запаси, які придбані першими, відпускаються на виробництво чи реалізацію, тобто списуються за цінами перших надходжень. При цьому залишки запасів на кінець звітного періоду оцінюються за цінами останніх надходжень);

- нормативних затрат (оцінювання запасів, що вибувають за нормативними цінами, які потім коригуються до фактичних цін, тобто оцінка продукції за плановою вартістю, а в кінці звітного періоду доведення її до

фактичного рівня);

➤ ціни продажу (цей метод застосовують підприємства, які мають значну і змінну номенклатуру товарів з приблизно однаковим рівнем торгівельної націнки. Собівартість реалізованих товарів дорівнює різниці між реалізаційною вартістю цих товарів і сумою торгівельної націнки).

Для всіх одиниць запасів, що обліковуються на підприємстві і, які мають однакове призначення та однакові умови використання, у бухгалтерському обліку застосовується тільки один із наведених методів, враховуючи переваги і недоліки кожного із них (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Переваги і недоліки методів оцінки запасів**

Метод оцінки запасів	Переваги	Недоліки
Ідентифікованої собівартості (окремий облік за кожним видом запасів)	застосовується на підприємствах зі значною номенклатурою та високою вартістю запасів	однакові види запасів обліковуються за різною вартістю
Середньозваженої собівартості (визначення середньої ціни запасів, які вибувають)	чистий прибуток буде мати середнє значення, яке найбільш відповідає фактичному; даний метод полегшує роботу і не вимагає детального обліку руху за кожною одиницею запасів	в період підвищення цін метод призводить до завищення прибутку, в результаті чого сплачується більше податків
Собівартості перших за часом надходження запасів (ФІФО) (запаси, які були придбані першими, першими списують на виробництво)	в період постійного зростання цін метод надає найвищий із можливих рівень чистого доходу	при застосуванні даного методу завищується прибуток, в результаті чого сплачується більше податків
Нормативних затрат (застосування норм витрат на одиницю продукції, робіт, послуг, які встановлені підприємством)	можливість поточного оперативного обліку витрат шляхом обліку відхилень від норм і нормативів	систематичний перегляд норм використання запасів, праці, виробничих потужностей, діючих цін
Ціни продажу (застосування середнього відсотку торгової націнки товарів)	зручний для застосування в роздрібній торгівлі, не потребує складних розрахунків	у балансі відображається продажна вартість товарів за вирахуванням нереалізованої торгової націнки

Правильність вибору методу оцінки запасів прямо та опосередковано впливає на результативність діяльності суб'єкта підприємництва. При виборі методу оцінки запасів необхідно враховувати той факт, що забезпечить достовірне відображення вартості списаних запасів (на виробництво чи при іншому вибутті) та правильність калькулювання собівартості виробленої

продукції і визначення фінансового результату. Обраний метод списання запасів з балансу має бути відображений в обліковій політиці підприємства у вигляді Наказу про облікову політику суб'єкта підприємництва.

Процес придбання та використання запасів підприємства досить складний і багатогранний, оскільки одні й ті ж активи можуть бути використані у різних галузях, підгалузях, виробництвах чи підрозділах. Кожен процес використання запасів має відповідний документальний супровід, що слугує підставою для включення вартості використаних активів у собівартість виготовленої продукції, робіт, послуг (рис. 2).



**Рис. 2. Облікова схема документообігу запасів**

Недостатньо вирішеним є питання щодо методики розрахунку та включення транспортно-заготівельних витрат до первісної вартості запасів. Відповідно до П(С)БО 9 «Запаси» транспортно-заготівельні витрати відносять на вартість запасів методом прямого розрахунку або методом середнього відсотку. При застосуванні будь-якого із цих методів має місце похибка, тому точно розрахувати суму транспортно-заготівельних витрат є проблематичним.

Також на сьогодні відсутній регламентований порядок бухгалтерського обліку запасів, які певний період з різних причин не використовуються підприємством у виробничо-господарській діяльності. Якщо ж запаси оприбутковані як безоплатно одержані і не використовуються в діяльності підприємства, тобто не несуть майбутніх економічних вигод, а відтак не відповідають характерним критеріям запасів.

Таким чином, обліково-аналітична платформа запасів, зважаючи на сучасні умови господарювання, потребує постійного науково-практичного дослідження, вивчення та удосконалення з метою вироблення оптимальної схеми та єдиної стратегії бухгалтерського обліку, оцінки та практичності методів списання вартості запасів, характерних для підприємств різних форм власності і видів господарювання.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси»: наказ Міністерства фінансів України від 20.10.1999р. № 246. URL: <https://document.vobu.ua/doc/3389> (дата звернення: 12.01.2024).

2. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку запасів : наказ Міністерства фінансів України від 10.01.2007р. № 2. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0002201-07> (дата звернення: 15.01.2024).

3. План рахунків бухгалтерського обліку та Інструкція про його застосування : наказ Міністерства фінансів України від 30.11.1999р. № 291. URL: <https://www.buhoblik.org.ua/uchet/organizacziya-buxgalterskogo-ucheta/388-plan-rahunkiv.html> (дата звернення: 16.01.2024).

## АНАЛІЗ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ БАНКУ НА ПРИКЛАДІ АТ КБ «ПРИВАТБАНК»

**Рошко Наталія Борисівна,**  
к.е.н., завідувач кафедри обліку і фінансів  
**Дудник Роман Борисович,**  
**Декуш Олександр Сергійович,**  
здобувачі доктора філософії,  
ПВНЗ «Буковинський університет»,  
м. Чернівці Україна

**Анотація:** у статті розкрито особливості аналізу фінансового стану банку на прикладі АТ КБ «ПРИВАТБАНК», проведено аналіз за період 2021-2022 року, досліджено витрати банку та управління ними за вказаний період, досліджено динаміку основних показників та структуру кредитного портфелю, а також адміністративних та операційних витрат АТ КБ «ПРИВАТБАНК».

**Ключові слова:** фінансовий стан, витрати, аналіз, управління витратами.

Основним показником ліквідності банку є аналіз динаміки грошових коштів та їх еквівалентів. Динаміка даного показника за 2022 рік наведена в таблиці 1

**Таблиця 1**

### Динаміка грошових коштів та їх еквівалентів за 2022 рік

У мільйонах українських гривень	31 грудня 2022 р.	31 грудня 2021 р.
Грошові кошти в касі	25 070	21 027
Залишок на рахунку в НБУ	11 456	5 957
Залишок на рахунку та обов'язкові резерви в Центральному банку Кіпру	2 065	1 626
Кореспондентські рахунки та депозити «овернайт» в банках	58 283	24 240
<b>Всього грошових коштів та їх еквівалентів</b>	<b>98 527</b>	<b>52 850</b>

Станом на 31 грудня 2022 року сума обов'язкового резерву на рахунку в НБУ склала 11 988 мільйонів гривень (на 31 грудня 2021 року: 7 846 мільйонів

гривень) і була сформована у відповідності до нормативів обов'язкового резервування НБУ. Станом на 31 грудня 2022 та 2021 років залишки коштів клієнтів в іноземній валюті резервувалися під ставку нормативного резервування в 10%, залишки у національній валюті не підлягали резервуванню. Станом на 31 грудня 2022 року у відповідності до законодавчих норм України кореспондентські рахунки та інші кошти деноміновані в російських рублях у сумі 123 мільйонів гривень були обмежені у використанні і виключені зі складу грошових коштів та їх еквівалентів для цілей складання консолідованого звіту про рух грошових коштів (на 31 грудня 2021 року: такі обмеження були відсутні). Як видно з таблиці, незважаючи на військові дії кількість готівкових коштів банку зросла майже вдвічі за рахунок суттєвого збільшення (60,2%) залишків на кореспондентських рахунках. Якщо розбирати динаміку показника кредити та аванси банкам, то згідно таблиць 2, 3 вона була наступною: вчетверо зросла кількість депозитних сертифікатів НБУ оскільки в 2022 році сертифікати було залучено під ставку 23% річних (31 грудня 2021: від 8% до 9%) та операційних витрат банку [1].

**Таблиця 2**

**Кредити та аванси банкам в 2022р.**

У мільйонах українських гривень	31 грудня 2022 р.	31 грудня 2021 р.
Депозитні сертифікати НБУ	100 126	26 212
Кошти банків за рахунками умовного зберігання (ескроу) у НБУ	3 711	-
Дебіторська заборгованість за фінансовим лізингом	-	31
<b>Всього кредити та аванси банкам</b>	<b>103 837</b>	<b>26 243</b>

**Таблиця 3**

**Структура кредитного портфелю банку в 2022 р.**

У мільйонах українських гривень	31 грудня 2022 р.	31 грудня 2021 р.
Кредити та дебіторська заборгованість за фінансовим лізингом	167 931	163 513
Кредити юридичним особам	5 340	4 091
Кредити фізичним особам – кредитні картки	46 593	45 314
Кредити фізичним особам – іпотечні кредити	3 912	9 858
Кредити фізичним особам – споживчі кредити	3 880	5 343

Кредити фізичним особам – кредити на придбання автомобіля	328	394
Кредити фізичним особам – інші кредити	26	83
Кредити підприємствам малого та середнього бізнесу (МСП)	21 311	11 903
Дебіторська заборгованість за фінансовим лізингом – юридичні особи	162	267
Дебіторська заборгованість за фінансовим лізингом – фізичні особи	364	735
Дебіторська заборгованість за фінансовим лізингом – підприємства	649	1067
<b>Всього кредитів та авансів клієнтам</b>	<b>68 084</b>	<b>68 218</b>

Незважаючи на певні зміни в структурі кредитного портфелю банку, його загальний об'єм протягом року не змінився що дозволило утримати прибуток на запланованому рівні. Попри зменшення іпотечних та споживчих кредитів зросла доля кредитів малому та середньому бізнесу, що пов'язано з участю банку у державній програмі підтримки бізнесу 5-7-9. При цьому - найбільша кількість портфелю МСБ - (більше 50%) припала на рослинництво тобто розширилась співпраця з підприємствами аграрної сфери.

Станом на 31 грудня 2022 року до строкових депозитів юридичних та фізичних осіб включено 10 530 мільйонів гривень та 146 мільйонів гривень, відповідно (на 31 грудня 2021 року: 7 845 мільйонів гривень та 109 мільйонів гривень), та до поточних рахунків юридичних та фізичних осіб включено 293 мільйонів гривень та 46 мільйонів гривень, відповідно (на 31 грудня 2021 року: 237 мільйонів гривень та 34 мільйонів гривень) коштів клієнтів Кіпрської філії Групи, які були предметом конвертації зобов'язань в капітал при націоналізації в 2016 році (Примітка 30). У 2022 році Група визнала збитки від переоцінки іноземної валюти за цими коштами клієнтів у сумі 2 790 мільйонів гривень за 2022 рік (2021 рік: прибутки від переоцінки іноземної валюти у сумі 312 мільйонів гривень). Вказані кошти не було перераховано філією через заборону Центрального банку Кіпру на проведення філією міжбанківських розрахунків з Банком та через судові позови відкриті щодо цих коштів. Станом на 31 грудня 2022 року керівництво не завершило аналіз чи задовольняються критерії припинення визнання щодо коштів клієнтів, що підлягали конвертації



в капітал.

Повернення вкладникові банківського строкового вкладу на його вимогу до спливу строку або до настання інших обставин, визначених договором, можливе як у випадках, якщо це передбачено умовами договору банківського строкового вкладу так і у відповідності до діючого законодавства.

Станом на 31 грудня 2022 року до складу коштів клієнтів входять депозити у сумі 1 132 мільйона гривень (на 31 грудня 2021 року: 1 302 мільйонів гривень), які являють собою забезпечення виданих кредитів та авансів клієнтам у сумі 1 132 мільйона гривень (на 31 грудня 2021 року: 1 302 мільйонів гривень) [1].

Розподіл коштів клієнтів за галузями економіки наведено в табл. 4

**Таблиця 4**

**Кошти клієнтів за галузями економіки у 2022р**

	31 грудня 2022 р.		31 грудня 2021 р.	
	Сума	%	Сума	%
У мільйонах українських гривень				
фізичні особи	340 332	72	229 350	71
сфера послуг	50 760	11	39 053	12
виробництво	33 196	7	22 831	7
торгівля	30 461	7	22 219	7
сільське господарство	5 685	1	4 583	1
транспорт та зв'язок	5 162	1	3 218	1
машинобудування	1 663	-	1 626	-
підприємства державної власності	607	-	242	-
інше	3 997	1	1 897	1
Всього коштів клієнтів	471 863	100	325 019	100

З даної таблиці видно, що на відміну від кредитного портфеля структурних змін у депозитному портфелі не відбулося. Банку вдалося збільшити свої пасиви по всіх сегментах економіки, при цьому залишитись “роздрібним” банком. Нарощення депозитного портфелю фізичних осіб відбулось завдяки введенню строкових депозитів, де клієнти отримували більшу відсоткову ставку без можливості дострокового розірвання договору.

Оскільки статутний капітал в 2022 році не зазнав змін, очевидно що збільшення як активів так і пасивів банку в поєднанні зі збільшенням грошових потоків мало б принести суттєве збільшення прибутку в порівнянні з попереднім роком, проте цього не відбулось в зв'язку з початком війни і появою нових витрат а тим більше втрат пов'язаних з окупацією частини територій країни. Більш детально витрати банку розглянемо в наступній частині роботи.

В плані управління витратами 2022 рік був одним з найважчих в історії банку. Початок військових дій, часткова зупинка економіки в березні-квітні, втрата основних фондів а подекуди й готівкових коштів на окупованих територіях, порушення звичних логістичних маршрутів що наклало відбиток на збільшення собівартості послуг, інфляційні очікування які також збільшували витрати, дефіцит техніки та обладнання в зв'язку зі складнощами на кордонах, необхідність переоцінки активів у зв'язку з переходом на європейські стандарти - це навіть не повний перелік факторів, які призвели до збільшення витрат банку в поточному році.

Дана ситуація вимагала вимагала рішучих та комплексних дій в усіх сферах діяльності банку і зачепила всі статті витрат.

Оскільки основним джерелом доходів та витрат для банків є відсоткові ставки першочергово були знижені ставки по нових депозитних договорах, більшу ставку надавали під договори що не передбачають можливості дострокового розірвання, що дозволило не тільки заощадити 1,5 млрд процентних витрат а й збалансувати депозитний портфель та убезпечити його від непередбачуваних коливань. Крім того в даний рік були запроваджені нові терміни депозитів на 4,5,7,8 місяців в додачу до класичних 3,6,9 місяців, що дозволило клієнтам планувати дату отримання коштів навіть якщо вони обирали тип договору без дострокового розірвання [1].

Ще одним шляхом процентних виплат стала відміна нарахувань відсотків за залишками на поточних рахунках, поточних депозитах юр осіб та залишками на пенсійних картах клієнтів банку що також дозволило зекономити 1,5 млрд гривень та зменшити суму процентних витрат майже вдвічі в порівнянні з

попереднім роком. Динаміка розподілу процентних витрат наведена в табл. 5.

**Таблиця 5**

**Динаміка розподілу процентних витрат**

У мільйонах українських гривень	2022 рік	2021 рік
Строкові депозити фізичних осіб	3198	4 611
Заборгованість перед НБУ	165	-
Зобов'язання орендаря з лізингу	157	208
Поточні/розрахункові рахунки	134	1519
Строкові депозити юридичних осіб	110	194
Кошти Банків	3	-
Інше	-	1
<b>Всього процентних витрат</b>	<b>3 767</b>	<b>6 533</b>

Ситуація з комісійними витратами була складнішою, оскільки як видно з таблиці 2.6, 90% витрат займали розрахунки з міжнародними платіжними системами, яких військові дії в Україні фактично не зачепили, крім того перші три місяці після початку повномасштабного вторгнення банк скасував комісію по екварингу, а потім поновив її на рівні 1.3% (до війни комісія була 2%) тому комісійні витрати банку дещо зросли в порівнянні з попереднім роком [1].

В травні 2022 року банк закрити програму лояльності Бонус +, яка в свій час була однією з перших програм лояльності, що дозволило дещо скоротити операційні витрати по розрахунковим операціям, а невикористані кошти на рахунках клієнтів в сумі близько 1 млрд гривень було перераховано на підтримку ЗСУ.

**Таблиця 6**

**Динаміка комісійних витрат**

У мільйонах українських гривень	2022 рік	2021 рік
Міжнародні платіжні системи	11 980	11 277
Розрахункові операції	139	389
Касові операції	385	174
Інше	1	-
<b>Всього комісійних витрат</b>	<b>12505</b>	<b>11 840</b>

Адміністративні та операційні витрати є однією з найбільшою як за

кількістю позицій так і обсягом статтею витрат банку. динаміка даної категорії витрат наведена в таблиці 7. Незважаючи на те що в загальному витрати по даній статті в 2022 році зросли в 4 рази, відбулося це в основному через розформування резервів під Юридичні ризики, яке відбулося в 2021 році і фактично перекрило всі інші статті витрат. Дані резерви були сформовані в 2019 році в зв'язку з націоналізацією банку та великою кількістю судових позовів попередніх власників до банку в українських та міжнародних судах. В 2021 році переважна більшість справ були закриті на користь банку, відповідно резерви - були розформовані. Повномасштабне вторгнення 2022 р. принесло з собою нові ризики при чому не тільки юридичні, відповідно виникла необхідність знову формувати резерв під дану категорію ризиків.

Незважаючи на те, що банк зміг зекономити на процентних витратах збільшення депозитного портфелю призвело до збільшення відрахувань до фонду гарантування вкладів на 20%. Інфляційні процеси призвели до збільшення витрат на утримання основних засобів, оренду та транспортні витрати, незважаючи на те що в 2022 р. банк остаточно відмовився від очних нарад та перевів всі заходи менеджменту на формат zoom-нарад.

Поява військових ризиків суттєво збільшила розмір страхових витрат до 121 млн. гривень в порівнянні з 36 млн в попередньому році.

**Таблиця 7**

**Динаміка адміністративних та операційних витрат**

У мільйонах українських гривень	2022 рік	2021 рік
Відрахування до Фонду гарантування вкладів фізичних осіб	2 529	2 052
Професійні послуги	2 312	2 586
Утримання основних засобів	995	918
(Розформування) витрати на створення резерву під юридичні ризики	885	(6464)
Податки, крім податку на прибуток	883	780
Витрати на комунальні послуги та господарські потреби	572	622
Поштові витрати та витрати на послуги зв'язку	502	517
Оренда	306	289
Охорона	285	320

Транспортні витрати	196	177
Витрати на страхування	121	36
Збитки від вибуття майна	89	-
Реклама та маркетинг	81	151
Витрати на зменшення корисності основних засобів	71	65
Збитки від вибуття інвестиційної нерухомості	23	-
Інше	660	368
<b>Всього інших адміністративних та операційних витрат</b>	<b>10 510</b>	<b>2 417</b>

Тим не менш є статті витрат, на яких в 2022р. вдалося зекономити: це оптимізація витрат на зв'язок і охорону, а також витрати на рекламу. Зважаючи на знаходження в державній власності в багатьох послугах банк має чи не монопольне становище. Мобільний додаток “приват24” є основним способом авторизації в додатку дія, ключі, які корпоративні клієнти використовують для підпису платіжних доручень, підходять для подачі звітності та підпису електронних документів. Саме ПриватБанк запусив першу в Україні платформу електронного документообігу Paperless. Сукупність даних факторів і унікальних послуг дозволила банку практично вдвічі скоротити маркетингові витрати.

До складу статті «Оренда» відносяться орендні витрати за неідентифікованими активами у сумі 219 мільйонів гривень (2021 рік: 198 мільйонів гривень), ПДВ, що не відшкодовується (та відповідно не включається в право користування та фінансові зобов'язання) у сумі 49 мільйонів гривень (2021 рік: 48 мільйони гривень) та інші змінні орендні витрати у сумі 37 мільйони гривень (2021 рік: 42 мільйони гривень) [1].

За 2022 рік Група понесла витрати спричинені війною у сумі 394 мільйони гривень пов'язані з перенесенням дата-центру до Євросоюзу (класифіковані та представлені вище в статті «Утримання основних засобів»), уцінкою основних засобів у сумі 71 мільйонів гривень (окрема стаття), благодійністю та іншими витратами у сумі 107 мільйонів гривень (класифіковані та представлені вище в статті «Інше»).

У 2022 році за ініціативи Національного банку України всі системно

важливі банки об'єдналися для створення спільної банківської мережі - POWER BANKING. Це також обумовило додаткові витрати банку на закупку генераторів та систем Starlink

На кінець 2022 року мережа POWER BANKING об'єднує всі 14 системно важливих банків (включаючи Банк та інші провідні банки України), відділення яких стали основою цієї мережі, та залучає інших учасників банківського ринку. Наразі вже понад 1 000 відділень в усіх регіонах країни додатково оснащені для роботи під час блекауту (близько 80% із них – це відділення системно важливих банків).

В умовах блекауту у відділеннях мережі POWER BANKING для всіх клієнтів доступний певний перелік нагальних банківських послуг, а саме:

- отримання готівки (в банкоматах чи в касі);
- платежі, переказ коштів (у касі чи в терміналах самообслуговування);
- обмін валют (у разі наявності готівкової валюти в касі);
- консультації менеджерів з фінансових питань.

Крім того в банку з'явилися 2 нові статті витрат - збитки від вибуття майна і вибуття інвестиційної нерухомості, яка залишилась на окупованих територіях. тільки прямі збитки вказані у витратах перевищили 1 млрд грн. Проте, це далеко не повний перелік втрат банку пов'язаних з війною. Перелік є набагато ширшим і представлений в табл. 8.

**Таблиця 8**

**Загальні витрати банку пов'язані з військовою агресією в 2022р.**

У мільйонах українських гривень	Прогноз	вплив війни
Збитки від зменшення корисності готівки в касах та банкоматах/ТСО в окупованих регіонах	21	451
Збитки від зменшення корисності за кредитами та авансами клієнтам	8	10 870
Збитки від зменшення корисності за інвестиційними цінними паперами за СВІСД	21	3 492
Збитки від зменшення корисності за зобов'язаннями, пов'язаними з кредитуванням	21	865
Збитки від зменшення корисності за іншими фінансовими активами	21	98
Витрати на виплати працівникам		387
Інші адміністративні та операційні витрати	23	572
<b>Всього</b>		<b>16 375</b>

З даного переліку помітно, що реальні збитки і витрати є набагато більшими ніж це видно зі звітності по витратам і становлять більше 16 млрд гривень. Найбільші втрати банку пов'язані з погіршенням якості кредитного та інвестиційного портфелю що виливається в недоотримані прибутки як у досліджуваному такі в майбутніх періодах. Крім того банк поніс витрати на виплати працівникам які працювали в перші місяці вторгнення на територіях що межували з зоною бойових дій.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Офіційний сайт АТ КБ «ПриватБанк» [Електронний ресурс]. – URL: <https://privatbank.ua>

**НАПРЯМИ ЗРОСТАННЯ ПОДАТКОВИХ НАДХОДЖЕНЬ У ДОХОДАХ  
МІСЦЕВОГО БЮДЖЕТУ**

**Сокирко О. С.**

к. е. н., доцент

кафедри публічних фінансів

Державний податковий університет

м. Ірпінь, Україна

**Герасименко Д. О.**

Здобувач другого (магістерського) рівня

гр. ФМУПЗ- 22-1

**Анотація:** Дослідження присвячено актуальній тематиці, яка широко дискутується у наукових колах. Проблема наповнення і зміцнення бази місцевих бюджетів повинна бути вирішеною особливо під час війни. Зростання податкових надходжень якраз дає можливість вирішити цю проблему.

**Ключові слова:** місцевий бюджет, доходи місцевого бюджету, податкові надходження, прямі податки, непрямі податки

Світовий досвід формування фінансової бази місцевих бюджетів може бути корисним для України, тому що він пройшов процес апробації в реальних умовах часу та продемонстрував позитивний ефект з точки зору наповнення місцевих бюджетів. Так, вагомим інструментом наповнення місцевих бюджетів з погляду фіскальної ефективності є майнові податки. Частка майнового податку в зарубіжних країнах має різні пропорції: 100% надходжень від майнового податку надходить до місцевих бюджетів в Австрії, Великобританії, Ірландії, Канаді, Греції; 50% обсягу майнових податків стягуються до місцевих бюджетів – США, Нідерландів та Франції. Для України цей показник становить близько 5% [1, с. 163].

Місцеві податки та збори зарубіжних країн поділяються на наступні групи:



1 група – прямі (реальні) податки, до яких відносяться податки на майно, податок на землю, промисловий та екологічний податки.

2 група – прямі податки з доходів фізичних осіб.

3 група – непрямі податки на продаж товарів і послуг: акцизні податки на бензин, алкогольні та тютюнові вироби, роздрібна торгівля.

5 група – збори та мита (паркування автотранспорту, з власників собак, послуги цвинтарів, прибирання та вивіз сміття тощо).

Світова практика майнового оподаткування виділяє чотири основні підходи до його організації[2-3]:

1. «чистий податок на майно», який застосовується до комерційного та промислового майна, що знаходиться у власності платників податків (така практика застосовується у Данії, Канаді, Німеччині, США, Нідерландах та Франції);

2. використання податку на окремі види майна (земля, транспорт, нерухомість);

3. «податки на перехід права власності» (активно використовуються у Швейцарії);

4. «податок на приріст капіталу» - оподатковуються операції, пов'язані із реалізацією тих активів, що перебувають у власності платника податку [4, с. 64].

У світовій практиці майнового оподаткування активно використовується податок на розкіш, якого на разі немає в Україні. У Франції такий податок було введено у 2013 році, він застосовується до платників, місячний дохід яких перевищує 1 млн. євро.

Цікавим для дослідження є досвід майнового оподаткування Німеччини. Об'єктом оподаткування при цьому виступає вартість земельної ділянки:

- земельні ділянки сільського господарства;
- земельні ділянки лісового господарства;
- земельні ділянки для будівництва.

Питома вага майнового оподаткування в доходах місцевих бюджетів

Німеччини становить лише 14%. Розмір податку становить 0,35% від вартості об'єкта, однак корегується на розмір коефіцієнта муніципалітетів, збільшуючи тим самим ставку в межах від 0,98 до 2,84%. Податкова ставка на майно в Німеччині розраховується з урахуванням трьох критеріїв: вартість об'єкта, його розташування та вік. Переоцінка вартості об'єкта оподаткування здійснюється кожні три роки, що є досить трудомістким процесом.

У США та Канаді базою для оподаткування є ринкова вартість землі з усіма об'єктами нерухомості. Цікавим для розгляду є транспортний податок у США: власник транспортного засобу може не сплачувати податок прямо, оскільки він врахований при купівлі транспортного засобу (від 1 до 7% вартості транспортного засобу) та при придбанні палива. Крім того для власників, які часто використовують транспортні засоби, сума податку буде більшою, оскільки це впливає на забруднення навколишнього середовища.

Окрім майнового оподаткування не менш перспективним на нашу думку є єдиний податок. Однак, на думку науковців, необхідність сплати платниками єдиного соціального внеску, ПДФО та інших податків негативно впливає на фінансове становище платника податку. Саме тому варто зосередити зусилля щодо даного податку у наступних напрямках [4-5]:

1. з метою спрощення системи нарахування та сплати податків платникам, які знаходяться на спрощеній системі оподаткування, необхідно здійснити уніфікацію всіх обов'язкових платежів. Це може призвести до економії часу при заповненні декларацій та сплаті податків.

2. Створення зручного інтерфейсу для платників єдиного податку (мобільні додатки, контакт центри, модифіковані форми податкових кабінетів тощо.

3. створення аналогу електронного кабінету, який би дозволив платникам податки швидко змінювати шкалу оподаткування або анулювання діючої системи оподаткування.

4. встановлення законодавчих нормативів щодо підвищення рівня відповідальності платників податків, які знаходяться на спрощеній системі

оподаткування, взаємодія з контрагентами щодо постачання товарів та деталізація звітної документації [4-5].

5. внести зміни до законодавства згідно до яких плата податку має відбуватись за умови наявності ділової активності або отримання прибутку. Особливо актуальним цей пункт є для підприємств, діяльність яких носить сезонний характер і не гарантує щомісячний прибуток.

6. конкретизувати коло осіб, які можуть використовувати спрощену систему оподаткування у післявоєнний період. Це дозволить зменшити коло суб'єктів, які намагаються зменшити розмір податкового зобов'язання з метою використання знижених ставок оподаткування.

Будь – яка система оподаткування незалежно від рівня централізації потребує постійного вдосконалення. З точки зору майнового оподаткування в Україні варто вжити наступних заходів [6, с. 187]:

- забезпечити формування податкової культури населення незалежно від регіонального розташування;
- підвищення контролю за своєчасністю подання та правильністю оформлення податкових декларацій власниками майна;
- створення нової бази земельних ділянок з урахуванням їх ринкової вартості, призначення та місця розташування;
- виявлення земельних ділянок, які використовуються не за призначенням;
- перегляд пільгових категорій населення щодо майнового оподаткування;
- проведення нормативно – грошової оцінки земельних ділянок;
- розширення бази оподаткування за рахунок транспортних засобів.

У процесі формування територіальних громад відбулось укрупнення їх територіальних значень, що в свою чергу потребує належного фінансування. Для поліпшення ситуації варто вжити наступних заходів:

1. забезпечити нормативно – правове регулювання процесу нарахування та стягнення податків в межах територіальних об'єднань з

урахуванням рівня їх економічного розвитку.

2. з метою посилення доходної бази місцевих бюджетів запровадити місцевий збір за розміщення реклами.

3. проведення зустрічей представників органів місцевого самоврядування з метою проведення масово – роз'яснювальної роботи у сфері оподаткування з обґрунтуванням необхідності податкових заходів.

4. Дозволити органам місцевого самоврядування встановлювати податки та збори, які будуть перераховані на відновлення економіки регіону у зв'язку з військовими діями на території країни.

Практика організації системи оподаткування місцевих органів самоврядування зарубіжних країн демонструє значну фіскальну залежність від місцевих податків та зборів. Формування доходів за рахунок місцевих податків та зборів призводить до зростання фінансової незалежності органів місцевого самоврядування щодо прийняття управлінських рішень подальшого регіонального розвитку. В умовах військового стану на перший план виходить відновлення територіальної цілісності регіону, виробничих та логістичних зав'язків.

Для поживлення діяльності у даному напрямку варто створити систему стимулів регіонального розвитку, які спонукатимуть місцеві органи самоврядування до розширення джерел фінансування бюджетів. Крім того, варто розширити межі бюджетних повноважень органів місцевого самоврядування щодо кількісних і якісних параметрів встановлення місцевих податків.

Вище вказані рекомендації дозволять зміцнити структуру доходів бюджетів органів місцевого самоврядування, що в подальшому дозволить посилити наступні напрями:

- зменшення залежності місцевих бюджетів від централізованого розподілу фінансових ресурсів у формі офіційних міжбюджетних трансфертів;
- рівень економічного розвитку територіальних громад;
- забезпечення зростання якості показників соціального забезпечення

населення;

- розвиток соціальної інфраструктури тощо.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пономарьова В., Артюх О. Сучасні проблеми майнового оподаткування: національний і міжнародний вимір. *Socio - Economic Problems and the State (electronic journal)*. 2022. № 27. С. 161 - 168. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/40065/5/22pvsimv.pdf>
2. Дмитрів В. Економічна сутність і роль майнових податків в Україні. *Світ фінансів*. 2021. № 1(66). С. 201–209. <https://doi.org/10.35774/sf>
3. Слатвінська М. О., Баранова В. Г. Дієвість майнового оподаткування в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 26. Ч. 2. С. 113–116.
4. Брашавецька О. В. Закордонний досвід майнового оподаткування. *Закордонна практика формування фінансової та соціальної інфраструктури*. 2019. С.63–65.
5. Гетманець О. П., Чорна А.М., Сядриста І.І. Особливості місцевого оподаткування як основи формування доходів об'єднаних територіальних громад в Україні. *Приазовський економічний вісник*. 2022. Випуск 1 (30). [http://rev.kpu.zp.ua/journals/2022/1\\_30\\_ukr/19.pdf](http://rev.kpu.zp.ua/journals/2022/1_30_ukr/19.pdf)
6. Канєва Т.В., Карпенко М.Ю. Доходи місцевих бюджетів як інструмент забезпечення соціально-економічного розвитку території. *Проблеми економіки*. 2023. Т. 55. Вип. 1. С. 185–191.

**МЕХАНІЗМ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ  
ПІДПРИЄМСТВА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ**

**Сторожук Олександр Антонович,**  
директор з стратегічного розвитку та інвестицій,  
АТ «Хмельницькобленерго», м. Хмельницький, Україна  
**Савченко Марина Василівна,**  
д.е.н., професор  
Донецький національний університет імені Василя Стуса  
м. Вінниця, Україна

**Анотація:** Запропоновано структурно-логічну схему механізму реалізації стратегії розвитку підприємства. Обґрунтовано основні етапи реалізації стратегії розвитку підприємства.

**Ключові слова:** механізм, стратегія розвитку, економічний розвиток

Зростання конкуренції серед підприємств електроенергетики, а також динамізм, обумовлений впливом зовнішніх та внутрішніх факторів обмежень, об'єктивно вимагає від останніх формування уміння розробляти і реалізовувати стратегію розвитку, таким чином, щоб ефективно й адекватно реагувати на зміну суспільно-політичних, соціально-економічних та інших умов. Аналіз результатів функціонування підприємств електроенергетики показав, що однією з причин незадовільного стану значної частини підприємств є неефективна реалізація стратегії розвитку. Керівники суб'єктів господарювання потребують методичної допомоги при прийнятті управлінських рішень і, перш за все, при виборі стратегічних напрямків діяльності підприємств із урахуванням всіх особливостей господарської та фінансової діяльності. Бар'єрами розробки та реалізації стратегій розвитку підприємств електроенергетики є: труднощі у досягненні консенсусу стосовно цілей підприємства та зовнішнього середовища функціонування; нестача часу та ресурсів; бажання швидко отримати результат за короткий час, а не чекати

результатів довгострокових рішень, що може бути важливішим; труднощі з проведенням стратегічного аналізу й ефективним використанням його результатів; складність визначення індикаторів, які б відображали якість розробленої стратегії та ефективність її реалізації. Для підвищення результативності, об'єктивності та репрезентативності представимо поетапно структурно-логічну схему механізму реалізації стратегії розвитку підприємств електроенергетики, що враховує основні етапи його формування і включає зміст і порядок робіт дотримуючись чітко визначеного алгоритму, основні етапи якого наведені на рис. 1. Як видно з рис. 1, механізм реалізації стратегії розвитку за своєю сутністю повинний бути заснованим на повторювальних циклах аналізу прийняття рішень, плануванні та впровадженні завдань із конкретними цілями та визначеним терміном їх вирішення; містити постійний моніторинг та оцінку досягнення цілей за змістом стратегії та обраними заходами; сприяти координації дій виконавців стратегії із застосуванням моніторингу, аналізу джерел фінансування заходів.

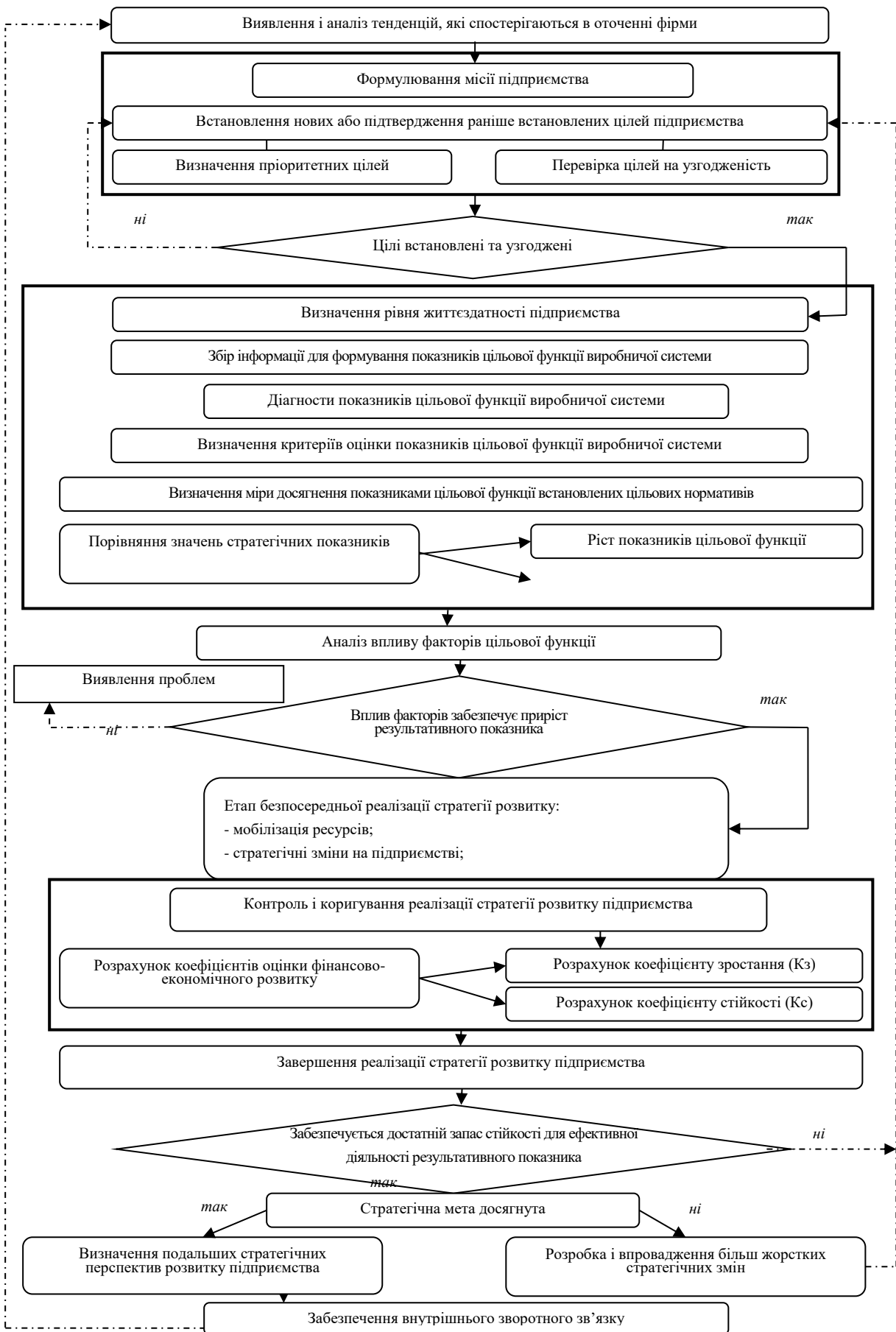
На нашу думку процес реалізації стратегії розвитку, необхідно виконувати за двома рівнями управління:

1) розробка загальної концепції розвитку підприємства. На цьому рівні основними функціями управління є:

- дослідження, аналіз і оцінка факторів, що впливають на траєкторію розвитку підприємства;

- підготовка аналітичної інформації для розрахунку ключових показників діяльності підприємстві, котра має відповідати ряду вимог: бути об'єктивною, достовірною, будуватися на плановій основі, забезпечувати дієвість та ефективність аналітичного процесу;

- оцінка потенціалу підприємства, яка дозволяє виділити сильні та слабкі сторони суб'єкта господарювання, розглянути його сильні сторони як можливість розвитку підприємства в бажаному напрямку і розробити заходи по усуненню недоліків в організації його роботи по напрямках, що є слабкими сторонами діяльності підприємства;



**Рис. 1. Структурно-логічна схема механізму реалізації стратегії розвитку підприємства**



– довгострокове прогнозування ключових фінансово-економічних показників діяльності підприємства, завдяки якій керівництво підприємства зможе визначити тенденції змін показників і ступінь досягнення поставлених стратегічних цілей;

2) деталізація загальної концепції розвитку. На цьому рівні основними функціями управління є:

- розробка, погодженість і затвердження програми та графіка реалізації стратегії розвитку;
- формування і мобілізація ресурсів;
- чіткий розподіл обов'язків між окремими виконавцями;
- мотивація виконання планів у встановлені терміни, належної якості з наміченими витратами.

При реалізації стратегії розвитку важливе значення має поточний моніторинг основних показників діяльності підприємства та прогнозування основних показників діяльності підприємства. Завдяки функції прогнозування керівництво підприємства зможе визначити тенденції зміни параметрів діяльності підприємства і міру досягнення поставлених цілей.

**Висновки.** Варто зазначити, що при реалізації стратегії розвитку підприємства існує необхідність дотримання диверсифікаційної гнучкості, яка полягає у періодичній зміні пріоритетів стратегічних напрямків залежно від змін зовнішнього та внутрішнього середовища розвитку підприємства. Тобто, доцільним є періодичне коригування стратегічних напрямів розвитку, їх уточнення чи трансформація.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Савченко М. В., Сторожук О. А. Концепція інноваційної активності в системі стратегічного менеджменту діяльності підприємств електроенергетики. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2023. № 4. С. 40-48. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-320-4-6> URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?p=19098>

**ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ  
ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Терентьєва Олена Володимирівна,**  
к.е.н., доцент  
**Коврига Віталій Вікторович,**  
Студент  
Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Питання забезпечення економічної безпеки діяльності підприємства набувають особливого значення в умовах непередбачуваних змін, серед яких, зокрема, війна, глобальні кризи, пандемії. Економічна безпека є комплексним поняттям, що охоплює різні аспекти діяльності підприємства: фінансовий, кадровий, технологічний, правовий. Заходи забезпечення економічної безпеки підприємства мають бути інтегрованими до стратегії його розвитку. Управління економічною безпекою підприємства є складним та багатогранним процесом, спрямованим на забезпечення стійкості, витривалості та успішності в умовах змінливого економічного середовища. Стан системи управління економічною безпекою формується внаслідок дії різноманітних факторів, які відрізняються за своєю природою (економічні, політичні, технологічні тощо) і виконують вплив на систему як кількісно, так і якісно.

**Ключові слова:** економічна безпека, ризик, стійкість, управління економічною безпекою.

Особливості управління економічною безпекою підприємства включають в себе необхідність постійного аналізу загроз та ризиків, моніторинг економічного оточення для визначення потенційних загроз та ризиків, які можуть впливати на діяльність підприємства. Стратегічне планування у вигляді розробки та реалізації стратегій, спрямованих на запобігання економічним

кризам, адаптацію до змін та досягнення довгострокових цілей. Управління фінансовою стійкістю, збереження фінансової стабільності через ефективне управління ліквідністю, оптимізацію фінансових ресурсів та зменшення фінансових ризиків.

Невід'ємною умовою управління економічною безпекою підприємства є впровадження систем внутрішнього контролю та аудиту для виявлення та усунення можливих внутрішніх загроз та неефективностей, а також розвиток кадрового потенціалу та забезпечення високого рівня кваліфікації персоналу. Запровадження та використання сучасних технологій та інновацій для оптимізації виробничих процесів та підвищення конкурентоспроможності. Планування ризиків, розробка планів надзвичайних ситуацій та ризик-менеджмент стратегій для ефективного вирішення негативних впливів, а також систематичне вивчення та аналіз конкурентів для визначення стратегій та технік конкурентного виходу.

Ці особливості управління дозволяють підприємствам забезпечити ефективну економічну безпеку та досягти стійкого розвитку в умовах змінливого бізнес-середовища.

До основних чинників, які формують ефективне управління економічною безпекою підприємства, відносяться:

1. Чинник законності: всі аспекти діяльності підприємства повинні відповідати законодавству, оскільки невідповідність може призвести до серйозних наслідків, включаючи можливе закриття підприємства.

2. Чинник економічної доцільності: вибір об'єктів для захисту має базуватися на ефективному використанні ресурсів, зокрема витрати на захист повинні бути обґрунтовані і менше, ніж можливі збитки від реалізації загроз.

3. Поєднання превентивних і реактивних чинників: система економічної безпеки повинна включати як попереджувальні чинники, спрямовані на запобігання загрозам, так і реактивні чинники, що вживаються у випадку реального виникнення загроз або необхідності мінімізації їх наслідків.

4. Чинник безперервності: функціонування системи забезпечення

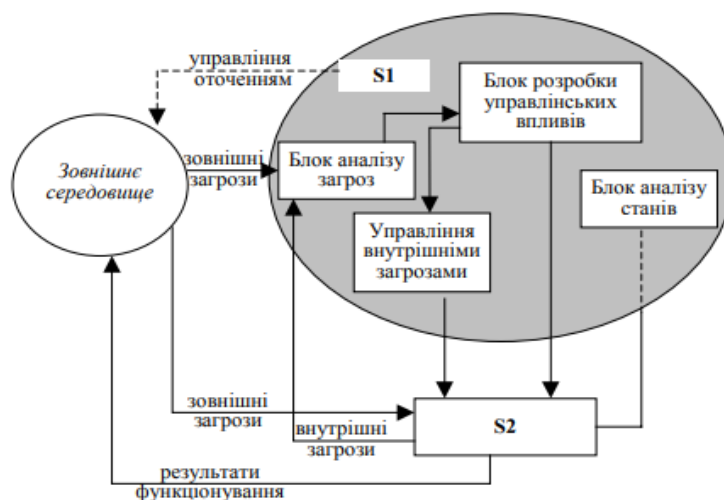
економічної безпеки підприємства має здійснюватися неперервно, без перерв та зупинок.

5. Чинник диференційованості: вибір заходів для подолання загроз повинен залежати від конкретного характеру загрози та ступеня її серйозності.

6. Чинник координації: для досягнення поставлених завдань необхідна постійна узгодженість дій різних підрозділів служби безпеки та інших структур підприємства, включаючи організаційні, економічно-правові та інші заходи захисту.

Повна підконтрольність системи забезпечення економічної безпеки керівництву підприємства: інтереси системи забезпечення економічної безпеки повинні бути підпорядковані загальним інтересам підприємства в цілому (Рисунок 1).

Стан системи управління економічною безпекою формується внаслідок дії різноманітних факторів, які відрізняються за своєю природою (економічні, політичні, технологічні тощо) і виконують вплив на систему як кількісно, так і якісно різноманітний. Велика кількість цих факторів, а також їх взаємозалежність та взаємовплив створюють додаткові труднощі не лише при ідентифікації, але й при визначенні міри та напрямку впливу кожного з них на загальний стан системи.



**Рисунок 1 – Основні елементи адаптивної системи управління економічною безпекою підприємства**

У сучасних умовах ринку взаємодія підприємств з усіма компонентами зовнішнього середовища є ключовим аспектом для забезпечення стійкого функціонування. Для досягнення ефективного розвитку необхідно враховувати прогноз динаміки економічної кон'юнктури, впроваджувати нові інформаційні технології, а також вдосконалювати механізм управління та організаційну структуру підприємства з метою підвищення його конкурентоспроможності.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Вовк В.В. Формування системи економічної безпеки підприємства. Приазовський економічний вісник.-2018.-№6 (11). С.125-129
2. Живко З.Б. Механізм управління системою економічної безпеки підприємства. Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Економіка . 2014. Вип. 3 (44). С. 37–42.
3. Ілляшенко О. В. Механізм системи економічної безпеки підприємства: монографія. Харків : Мачулін, 2016. 503 с.
4. Ковальчук А.М. Управлінські аспекти оцінювання економічної безпеки підприємства в умовах трансформаційної економіки. Економічний вісник. 2020. № 4. С. 211–218.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ  
ПРОДУКЦІЇ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ**

**Ткаченко І. П.**

к.е.н, доцент

**Лішман А. А.**

студентка

Економіко-технологічний інститут ім. Роберта Ельворті  
м. Кропивницький, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена дослідженню необхідності розуміння та оцінки факторів, що впливають на успішність продукції на ринку, ретельного вивчення ринкової цінової політики, визначенню критеріїв оцінки конкурентоспроможності продукції. Результати здійсненого дослідження дозволить удосконалювати стратегії та підвищувати ефективність підприємницької діяльності у майбутньому.

**Ключові слова:** конкурентоспроможність, управління, підприємництво, фактори, стратегія, споживачі, потреби.

Сучасне високорозвинуте суспільство, поринуте в складну економічну ситуацію через ризики та труднощі, що породжуються нестабільним економічним фоном здійснює значний тиск на мале підприємництво. Однак, незважаючи на ці труднощі, малі бізнеси мають великі переваги порівняно з великими підприємствами: вони виявляють вищу мобільність та гнучкість до змін у своїй стратегії та виробництві. Це, на відміну від великого бізнесу, дозволяє їм створювати власний сегмент на ринку та забезпечувати конкурентоспроможність у своїй галузі, що важливі в умовах нестабільності.

Подолання зазначених ускладнень вимагає розробки інноваційних підходів до їх вирішення, що також визначає актуальність підтримання конкурентоспроможності продукції суб'єктів господарювання. Конкурентна

боротьба та потреба в постійному вдосконаленні продукції та послуг підштовхує до більш детального вивчення та аналізу критеріїв оцінювання конкурентоспроможності в рамках економічного аналізу.

Огляд наукових джерел вказує на значущість дослідження конкурентоспроможності продукції в сучасних умовах. Так, у своїх дослідженнях Сміт Дж. та Джонсон Р. [1, с. 45-60] та [2, с. 112-130] відмічають значення вивчення критеріїв конкурентоспроможності в умовах глобалізації та змін на ринках. Водночас, Браун А. [3, с. 275-290] підкреслює важливість оцінювання інноваційних аспектів для підвищення конкурентоздатності.

Для глибшого розуміння та оцінки факторів, що впливають на успішність продукції на ринку варто розглянути аспекти стосовно критеріїв оцінки конкурентоспроможності продукції. Використання зазначених пунктів дозволяє підвищити ефективність виробництва та зробити продукцію більш конкурентоспроможною через управління:

1. Рівнем витрат на виробництво та оптимізації ресурсів як ключових факторів оцінки конкурентоспроможності продукції.
2. Якістю продукції та її відповідністю стандартам як основний показник конкурентоздатності.
3. Ефективністю маркетингових стратегій та їх вплив на позицію продукції на ринку.
4. Ціновою політикою та доступністю продукції як складової конкурентоспроможності.
5. Інноваційністю продукції та її вплив на конкурентні переваги.
6. Реакції продукції на зміни в умовах ринку та вимог споживачів.
7. Дослідженням технічного розвитку та виробничої потужності як визначальні фактори конкурентоспроможності.
8. Оцінкою рівня задоволеності клієнтів та їх лояльності як важливого показника успішності продукції на ринку.
9. Гнучкістю продукції в адаптації до змін конкурентного середовища.
10. Управління ризиками та вміння прогнозувати вплив зовнішніх

чинників на конкурентоспроможність.

Основними критеріями оцінювання конкурентоспроможності продукції в системі економічного аналізу є рівень витрат на виробництво, якість продукції, маркетингові стратегії, цінова політика, інноваційність, реакція на зміни на ринку, технічний розвиток, задоволеність клієнтів, гнучкість виробництва та управління ризиками.

Аналізувати конкурентоспроможність продукції можна через дослідження витрат на виробництво та оптимізацію ресурсів. Зокрема, оцінка ефективності використання ресурсів дозволяє визначити, наскільки продуктивно використовуються витрати на виробництво у порівнянні з конкурентами. Також, якість продукції є ключовим аспектом конкурентоспроможності. Це включає відповідність стандартам, технічні характеристики та задоволення потреб споживачів.

Особистий досвід у сфері кондитерства дозволив зробити висновки про відповідність оцінки конкурентоспроможності продукції багатьом зазначеним критеріям. Починаючи діяльність домашнього кондитера в 18 років, я намагалася постійно підвищувати якість своєї продукції. Виявлялося, що якість продукції в цій галузі має вирішальне значення для забезпечення конкурентоспроможності. Протягом всього періоду діяльності я активно займалася вдосконаленням рецептів, відповідністю стандартам якості та задоволенням потреб клієнтів.

Відомо, що маркетингові стратегії та цінова політика впливають на сприйняття продукції на ринку та доступність товару для споживачів. Інноваційність продукції, її здатність до постійного вдосконалення та впровадження новаторських рішень, також є важливим фактором конкурентоспроможності. Намагаючись зрозуміти попит споживачів та їхні вподобання, я вдосконалювала маркетингові стратегії, що впливало на успішність у продажах.

Дослідження реакції споживачів продукції на ринкові зміни та їх індивідуальні вимоги дозволили визначити адаптивність продукції до змін у



конкурентному середовищі. Технічний розвиток та виробнича потужність також впливають на конкурентоспроможність, оскільки вони забезпечують можливість виробництва продукції на потрібному рівні та з урахуванням інновацій. Початковий досвід дозволив мені швидко реагувати на зміни в умовах конкурентного середовища та вимог споживачів. Такий адаптивний підхід допоміг зберегти конкурентну позицію в галузі кондитерства.

Аналізу відгуків клієнтів приділяється особлива увага. Для мене це важливий етап, оскільки на початку своєї підприємницької діяльності перші відгуки споживачів мають величезний вплив на подальший успіх діяльності молодого підприємництва. Позитивні та навіть конструктивно-критичні відгуки допомагають зрозуміти, як покращити якість продукції та послуг, а також визначити шляхи подальшого розвитку унікальної бізнес-моделі.

Управління ризиками та вміння прогнозувати вплив зовнішніх чинників на конкурентоспроможність дозволяють забезпечити стійкість продукції в умовах невизначеності та змін. Спроби реалізовувати інноваційні ідеї у виробництві продукції, спільно з умінням ефективно управляти ризиками та прогнозувати вплив зовнішніх чинників, також сприяли резильєнтності та успіху моєї підприємницької діяльності.

Отриманий досвід вказує на необхідність ретельного вивчення ринкової цінової політики. Встановлення цін на кондитерську продукцію вимагало ретельного аналізу витрат на виробництво, включаючи сировину, енергію, витрати на оплату праці, транспортні та управлінські витрати. Однак, не менш важливим виявилось врахування психологічних аспектів ціноутворення та споживчої поведінки.

Таким чином ефективне управління конкурентоспроможністю продукції вимагає комплексного підходу та системного вивчення критичних факторів, що впливають на успіх бізнесу. Результати здійсненого аналізу вказують на необхідність подальших досліджень в цій галузі, що дозволить удосконалювати стратегії та підвищувати ефективність підприємницької діяльності у майбутньому.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Smith, J. "The Role of Innovation in Assessing Product Competitiveness." *Journal of Economic Analysis*, том 25, № 3, 2021. с. 45-60. URL: <https://www.jeconanalysis.com/volume25/issue3/smith>

2. Johnson, R.. "Evaluating Criteria for Product Competitiveness in a Global Market." *International Business Review*, том 15, № 2, 2019, с. 112-130. URL: <https://www.intbusreview.com/issue2/johnson>

3. Brown, A. "Effective Management Strategies for Enhancing Product Competitiveness." *Journal of Business Economics*, том 40, № 4, 2021, с. 275-290. URL: [https://www.jbusinessecon.com/management\\_strategies](https://www.jbusinessecon.com/management_strategies)

**Ткаченко І. П.**

к.е.н., доцент,

**Титаренко В. І.**

студентка

Економіко-технологічний інститут ім. Роберта Ельворті  
м. Кропивницький, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена дослідженню проблем та перспектив розвитку трудового потенціалу в Україні шляхом розробки привертання перспективних ресурсів, а саме знань, інформації та інтелектуального потенціалу. Результати здійсненого дослідження дозволять забезпечити необхідний обсяг кваліфікованої робочої сили, яка є вирішальною для досягнення високої якості та результативності соціально-економічних змін.

**Ключові слова:** трудовий потенціал, індикатори, управління, демографічні процеси, потреби, розвиток.

Очевидно, що питання необхідності досягнення стабілізації суспільно-економічного стану в Україні ще тривалий час залишатимуться актуальними. Зокрема, досягнення поліпшення соціально-економічної структури населення та створення відповідних умов для розвитку трудового потенціалу є важливими чинниками у цьому контексті.

В сучасних умовах населення виступає ключовою продуктивною силою, яка визначає економічний прогрес. Здатність успішно виконувати цю роль залежить від соціалізації економіки та збільшення інвестицій на державному, регіональному та місцевому рівнях у розвиток соціальної сфери. Саме ця сфера забезпечує відтворення та розвиток населення [1, ст. 163].

Трудові ресурси представляють собою частину населення країни, котрі мають гарне фізичне здоров'я, розвиток, освіту, культурний багаж, здібності,

кваліфікацію та професійні знання для участі у суспільно корисній діяльності. Успішна соціальна політика приносить як соціальні, так і економічні результати. Соціальний ефект виявляється у поліпшенні параметрів відтворення людського потенціалу та гармонізації соціальних відносин, тоді як економічний ефект проявляється у стимулюванні продуктивної поведінки ключових соціально-економічних груп населення.

Забезпечення інноваційного розвитку економіки вимагає розробки механізмів привертання перспективного ресурсу, такого як знання, інформація та інтелектуальний потенціал. Таким чином, у сучасному світі людина, яка є основним носієм цих ресурсів, стає визначальним фактором соціального та економічного прогресу.

Економічний успіх розвинутих країн сьогодні досягається не лише за рахунок наявності природних ресурсів, але і завдяки наявності, достатньому обсягута ефективному використанню кваліфікованої робочої сили.

В умовах вичерпання екстенсивних факторів економічного зростання та необхідності впровадження нових технологій стає важливим спрямоване впровадження стратегічних дій та інвестицій для формування трудового потенціалу та людського капіталу. Це є ключовим елементом інноваційного розвитку, особливо в умовах, що стосуються нашої країни.

Тільки систематичні і цілеспрямовані дії можуть забезпечити необхідний обсяг кваліфікованої робочої сили, яка є вирішальною для досягнення високої якості та результативності соціально-економічних змін.

Трудовий потенціал, визначений як сукупна здібність до праці, представляє собою потенційну працездатність суспільства. Це поняття виводиться із загального людського потенціалу та є складовою економічного потенціалу держави, що характеризує можливості економіки у виробництві матеріальних благ і наданні послуг для задоволення економічних потреб суспільства. Важливо зауважити, що потенціал загалом, і людський потенціал зокрема, є динамічним явищем і не є сталим. Його можна розглядати як змінну величину, що визначається її носієм та його розвитком в часі [2, ст. 95-97].

Характеристику індикаторів якості трудового потенціалу представлено у таблиці 1. Крім якісної, важливою є і кількісні ознаки трудового потенціалу, що визначаються чисельністю працездатного населення і наявністю ресурсів робочого часу. Потенційний фонд робочого часу розглядається як важливий показник для ефективного використання робочого потенціалу суспільства.

**Таблиця 1.**

**Індикатори якості трудового потенціалу**

Складові	Характеристика
1. Стан здоров'я і психофізіологічний розвиток:	- Здоров'я працездатного населення визначається рівнем його фізичного та психічного благополуччя. - Психофізіологічний розвиток оцінюється на основі показників розвитку фізичних та психічних здібностей.
2. Професійно-кваліфікаційний рівень:	- Рівень загальної та професійної освіти працездатного населення. - Залученість до навчання, наявність необхідних знань і практичного досвіду є важливими показниками.
3. Соціально-особові характеристики:	- Фактори, які впливають на соціальну адаптованість та індивідуальний розвиток працездатного населення. - Міжособистісні навички, комунікабельність, мотивація та інші особистісні якості.

Враховуючи, що населення є основним суб'єктом соціально-економічних змін, важливо визначити та враховувати його якісні та кількісні характеристики. Демографічна політика, спрямована на поліпшення тривалості життя, трудової активності та здоров'я населення, є ключовою для досягнення сталого розвитку. Індикатори демографічної ситуації визначають стратегії розвитку та політичні рішення на різних рівнях управління.

Демографічні показники природного руху населення в Україні свідчать про серйозні проблеми у забезпеченні збереження та відтворення населення загалом, а також трудових ресурсів зокрема [3, ст. 205]. Фактори впливу на демографічну ситуацію в Україні можна представити у таблиці 2.

Найбільш важливими для аналізу демографічних процесів є вікові показники смертності, зокрема смертність немовлят та смертність у працездатному віці. Смертність у працездатному віці є особливо важливою, оскільки вона визначає рівень відтворення населення та впливає на кількість трудових ресурсів. Україна має надзвичайно високий рівень смертності працездатного населення порівняно з європейськими країнами, що створює значні втрати трудових ресурсів та впливає на соціально-економічні процеси.

На даний момент на території держави ведуться бойові дії, впроваджено воєнний стан, який є найбільшим викликом для національної безпеки. Війна є одним із найсерйозніших потрясінь для економіки будь-якої країни. Вона призводить до загибелі людей, руйнування інфраструктури, а також до вимушеного переселення населення. Всі ці фактори негативно впливають на трудовий потенціал країни, тобто на кількість і якість робочої сили. У випадку України, втрати трудового потенціалу є особливо значними. За даними Державної служби статистики України, станом на 1 січня 2024 року внаслідок війни в Україні втратили доступ до праці понад 5,5 мільйонів людей працездатного віку. Це становить понад 30% усієї робочої сили країни. Втрата трудового потенціалу має серйозні наслідки для економіки України. Вона призводить до зниження виробництва, зростання безробіття та погіршення матеріального становища населення.

**Таблиця 2.**

### **Фактори впливу на демографічну ситуацію в Україні**

Фактори	Характеристика
1. Воєнні дії на території країни	- з початку війни до лав Збройних сил України мобілізовано понад 700 тисяч чоловіків. Це суттєво зменшило кількість працездатних чоловіків у країні та викликало кадровий дефіцит .
2. Вкрай низька народжуваність	- виявляється у високому коефіцієнті смертності дітей, може бути викликано різними факторами, такими як економічна нестабільність, нестача соціально-економічних гарантій для молодих сімей, або зміни в цінностях суспільства.
3. Високий рівень смертності населення	- смертність у працездатному віці може бути вищою через небезпечні умови праці, недостатнє забезпечення робочого процесу охороною здоров'я, а також через наявність ризикових факторів, таких як вживання шкідливих речовин, неконтрольована міграція та вимушена міграція. Внаслідок бойових дій понад 8 мільйонів українців були змушені залишити свої домівки. Більшість з них переїхали до інших регіонів України а також закордон, де знайти роботу не завжди є можливим.
4. Природний спад і депопуляція	- Зменшення чисельності населення може виникати як через природний спад, так і через масові міграційні процеси, коли більше людей залишають регіон, ніж прибуває.
5. Висока надсмертність чоловіків у працездатному віці	- надсмертність чоловіків може бути пов'язана зі специфікою праці (особливо важкими умовами праці), а також з вищою часткою чоловіків, які піддаються ризиковим звичкам, таким як куріння та вживання алкоголю.
5. Різниця у тривалості життя між жінками і чоловіками	- може бути обумовлено різницею у впливі соціокультурних чинників, а також особливостями в організації медичного обслуговування для різних статей.
6. Старіння населення і трудових ресурсів	- зменшення чисельності молодого населення та зростання частки людей похилого віку призводить до старіння трудових ресурсів, що може негативно позначитися на економіці та соціальній сфері.

Вважаємо, що для відновлення трудового потенціалу в Україні необхідно вжити таких заходів:

- сприяти поверненню мобілізованих чоловіків до роботи. Для цього необхідно забезпечити їх соціальним захистом, зокрема, повернути їхні робочі місця та надати допомогу в отриманні альтернативної професійної підготовки;
- сприяти працевлаштуванню внутрішньо переміщених осіб. Для цього необхідно створити нові робочі місця в регіонах, куди переїхали вимушені переселенці;
- відбудовувати зруйновані підприємства та інфраструктуру. Це дозволить створити нові робочі місця та відновити виробництво.

Компенсація втрат трудового потенціалу є складним завданням, яке вимагатиме значних зусиль і ресурсів. Однак, її вирішення є необхідним для відновлення економіки України та забезпечення її сталого розвитку.

Трудові ресурси є одним з найважливіших факторів виробництва, оскільки вони забезпечують відтворення та розвиток суспільства. В сучасних умовах, коли економіка все більше орієнтується на інновації, якісний склад трудових ресурсів стає особливо важливим. Однак, трудовий потенціал та демографічна ситуація в Україні є несприятливою. Низький рівень народжуваності, високий рівень смертності, а також міграційні процеси призводять до скорочення чисельності населення, в тому числі працездатного. Це створює серйозні загрози для економічного та соціального розвитку країни.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Чумаченко, І. В. Трудовий потенціал України: кількісні та якісні характеристики. Навч. посіб. / Чумаченко, І. В., Драбаніч А. В., Євась Т. В. та ін. – К.: Центр учбової літератури, 2019. – 328 с.
2. Смірнова, О. В., & Мельник, О. В. Трудовий потенціал України в умовах сучасних викликів. Економіка та регіон, збірник наукових праць / ПДТУ. – Київ, 2021. - Т. 3. - С. 291.
3. Паламарчук, А. М., & Ковальчук, І. О. Демографічна ситуація в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку, Науковий вісник НЛТУ України. – 2023. – №7. – С.305.

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ  
ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА**

**Штець Тетяна Федорівна,**

PhD з економіки, доцент

**Канєвський Максим Анатолійович**

Студент

Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті  
м. Кропивницький, Україна

**Анотація:** Визначено методологічні підходи до трактування змісту та структури поняття «виробничий потенціал», визначено та охарактеризовано складові елементи створення ефективної системи управління виробничим потенціалом підприємств та систематизовано теоретичні та методологічні питання оцінки виробничого потенціалу підприємств.

**Ключові слова:** ефективність, виробничий потенціал, виробничий процес, виробництво, ресурсний підхід, результативний підхід, експертний підхід.

**Вступ.** Питання управління виробничим потенціалом підприємства, спрямованого на підвищення його господарської ефективності, привертає все більше уваги вчених з різних країн упродовж останніх років. Кожен з дослідників фокусується на окремих елементах комплексної системи управління виробничим потенціалом. Теоретико-методологічні та економіко-організаційні аспекти управління виробничим потенціалом підприємства розглядаються у працях вітчизняних науковців, таких як В.Г. Андрійчук, В. В. Коновал, Т. Г. Рзаєва, Р. В. Римарчук, О. Г. Гончаренко, Ю. Ю. Колесниченко, Н. Г. Сейсебаєва, Д. О. Сугоняко, Т. В. Полковниченко, О. В. Руда, Л. М. Мельник, В. Ільчук, Г. М. Тарасюк, А. А. Корнійчук та інші.

У наявних наукових дослідженнях недостатньо уваги приділяється



питанням щодо створення ефективної системи управління виробничим потенціалом підприємств, її практичній реалізації та перспективам розвитку, а також формуванню власної ефективної системи розвитку виробничого потенціалу підприємства.

**Метою** роботи є визначення методологічних підходів до трактування змісту та структури поняття «виробничий потенціал», охарактеризовано складові елементи створення ефективної системи управління виробничим потенціалом підприємства; систематизація теоретичних та методологічних питань оцінки виробничого потенціалу підприємств;

**Результати та обговорення.** В умовах конкурентної боротьби, коли завданням підприємств є не лише завоювання своєї позиції на ринку, але й утримання її, накопичений виробничий потенціал стає одним з ключових ресурсів і провідних конкурентних переваг. Підприємство, як складна система, складається з комплексу підсистем, які виконують різноманітні функції. Для виконання цих функцій кожна підсистема повинна мати відповідні ресурси. Під поняттям «потенціал» можна виділити різні типи ресурсів, такі як трудовий, технічний, виробничий, організаційний, майновий, фінансовий та інші.

Поняття «виробничий потенціал» виступає як ключовий елемент структури підприємства, що об'єднує цілі, рушійні сили і ресурси його розвитку. Сутність цього потенціалу розкривається через такі характеристики [2, с. 50]:

- ✓ Потенціал є динамічною категорією, що виявляється лише під час його активного використання.
- ✓ Використання потенціалу повинно супроводжуватися його постійним ростом.
- ✓ Процеси використання і нарощування потенціалу є постійними і взаємодоповнюючими.

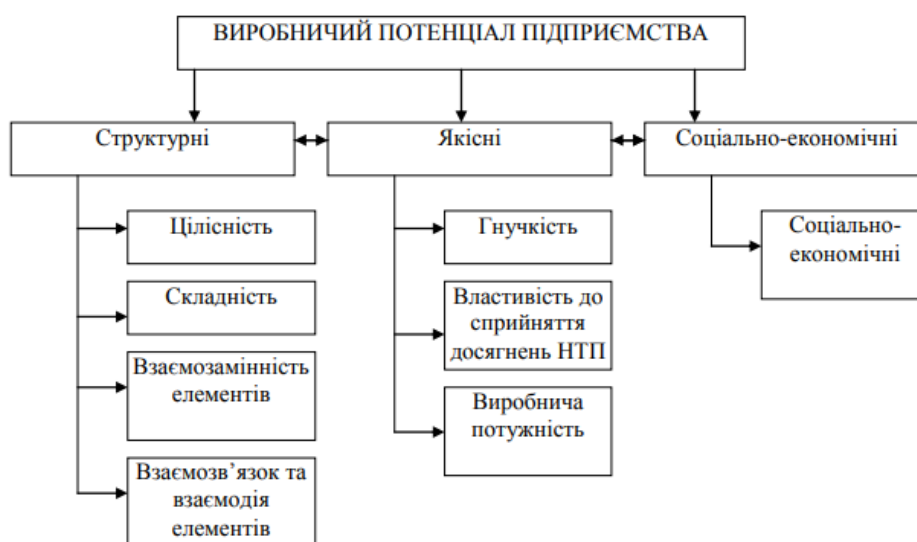
Основним елементом промислового підприємства є виробнича система, яка виконує основну функцію - перетворення ресурсів у кінцевий продукт, тобто виробничий процес. В контексті промислового підприємства велике

значення має виробничий потенціал, який може бути розглянутий з двох поглядів [1, с. 81]:

✓ Об'єктивний аспект - це сукупність матеріальних, нематеріальних, трудових і природних ресурсів, які використовуються або можуть бути залучені до виробничої діяльності підприємства, маючи реальну можливість приймати в ній участь.

✓ Суб'єктивний аспект - це здатність конкретних працівників та колективу в цілому до здійснення виробничого процесу та досягнення поставлених цілей при використанні наявних ресурсів та ефективному використанні техніки і технологій.

Характеристики виробничого потенціалу промислового підприємства графічно наведені на рис. 1.



**Рис. 1. Характеристики виробничого потенціалу промислового підприємства**

*Складено за даними [5, с. 73]*

Отже, можна стверджувати, що виробничий потенціал є комплексом ресурсів промислового підприємства та їх здатністю участь у виробничому процесі для досягнення конкретних економічних цілей.

Розглядаючи різні визначення, які були запропоновані вітчизняними та зарубіжними дослідниками, ми визначили три основні підходи до визначення терміну "виробничий потенціал".

1. Згідно з ресурсним підходом, виробничий потенціал розглядається як комплекс збалансованих ресурсів, спрямованих на досягнення нормативного обсягу продукції. Цей підхід приймається такими дослідниками, як В. Г. Андрійчук, Ю. Ю. Колесниченко [1, с. 19], Н. Т. Назаренко, Л. М. Мельник [6], В. Ільчук, І. Хоменко.

2. За нормативним підходом виробничий потенціал визначається як нормативні можливості у виробництві продукції чи досягненні іншого економічного результату, згідно з О. В. Руда [8], Н. М. Василик, А. М. Матчук [3], Т. Г. Рзаєва, Р. В. Римарчук [7].

3. Кількісний підхід, відповідно до О. Г. Гончаренко [4], визначає потенціал галузі як сукупність її продуктивних сил.

Всі елементи виробничого потенціалу тісно взаємопов'язані між собою.

Складна структура та важливість взаємодії елементів виробничого потенціалу вимагають розробки методів оцінки та урахування якісно різноманітних ресурсів для визначення їхньої результуючої величини при будь-яких співвідношеннях структурних елементів (ресурсів). На сьогодні найбільш поширеними підходами до вивчення виробничого потенціалу на основі кількісної оцінки є ресурсний та результативний. Ресурсний підхід у концепції виробничого потенціалу широко застосовується в роботах вчених та економістів, і при цьому ретельно розглядаються дві "ресурсні позиції":

1. Виробничий потенціал - це сукупність ресурсів, не враховуючи їхніх фактичних взаємозв'язків, які формуються під час виробництва [7, с. 226].

2. Виробничий потенціал - це ресурси виробництва, які характеризуються якісними та кількісними параметрами і визначають максимальні можливості для виробництва продукції в будь-який конкретний момент часу.

За результативного підходу, виробничий потенціал визначається як потенційні економічні результати, такі як обсяг випуску продукції, прибуток, показники ефективності використання виробничих ресурсів, робочого часу і т. д. Оцінка потенціалу організації в рамках ресурсного підходу здійснюється,

порівнюючи "вхід" (ресурси) та "вихід" (реалізацію продукції) шляхом приведення всіх різноманітних ресурсних компонентів до єдиної форми та обчислення їхньої загальної величини. У порівнянні з цим менш розповсюджений експертний підхід, який базується на якісній оцінці і використовує методи, такі як анкетування та інтерв'ювання. Цей підхід використовується у випадках, коли неможливо виразити показники кількісно, і має суттєвий недолік у вигляді суб'єктивності оцінки.

Тому, нами систематизовані теоретичні та методологічні питання оцінки виробничого потенціалу підприємств і представлені в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Підходи до оцінки виробничого потенціалу підприємства**

	Підхід до оцінки		
	Ресурсний	Результативний	Експертний
<b>Опис підходу</b>	Потенціал оцінюють за допомогою приведення в такий же вид всього різноманіття ресурсних складових і обчислення їх сумарної величини	Потенціал представляють як потенційні економічні результати (обсяг випуску, прибуток та інше.)	В його основі лежать такі методи дослідження, як анкетування та інтерв'ювання
<b>Оцінка</b>	<b>Кількісна</b>		<b>Якісна</b>
<b>Недоліки</b>	Обчислена величина потенціалу організації, здебільшого характеризує її внутрішнє середовище і в меншій мірі відображає вплив кон'юнктури ринку	Не дає змогу врахувати якісні зміни складових потенціалу	Суб'єктивність оцінки. Сильна залежність достовірності оцінки від компетентності експертів
<b>Переваги</b>	Дає повну кількісну оцінку величини потенціалу і дозволяє визначити питому вагу кожного елемента в його складі		Застосовується, коли неможливо кількісно виразити показники і необхідно врахувати якісні фактори

Отже, навіть при різноманітності тлумачень терміну «виробничий потенціал» і різниці в методиках оцінки функціонування підприємства, можна виділити кілька ключових аспектів:

1. У структурі виробничого потенціалу окремо виділяють блок ресурсів, що перебувають під контролем підприємства. Ефективність такого підходу в значній мірі залежить від рівня деталізації аналізу та розвиненості системи стратегічного управління на підприємстві в цілому.

2. Окрім ресурсної компоненти, сучасна економічна теорія розрізняє блок управління. У цьому блоку, як правило, виділяють три підсистеми:

- планування – спрямована на визначення майбутнього потенціалу успіху;
- реалізації – має завдання створення нового потенціалу та перетворення існуючого у чинники успіху;
- контролю – виконує функції перевірки ефективності втілення планів і рішень, а також постійного контролю за достовірністю планових передумов.

**Висновки.** Отже, згідно з нашим дослідженням, в економічній літературі відсутнє чітке визначення поняття "виробничий потенціал". Проте можна виділити три підходи до цього поняття, які висловлюються в ресурсному, нормативному та кількісному аспектах, згідно з різними науковцями. Також існують три основних підходи до оцінки виробничого потенціалу підприємства: експертний, ресурсний і результативний. Жоден з них не є універсальним і має свої переваги та недоліки. На основі цього аналізу можна зробити висновок, що потрібно розробити новий, більш гнучкий підхід, який урахуватиме усі особливості діяльності підприємств і точніше визначатиме рівень їх виробничого потенціалу.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Андрійчук В. Г. Оцінювання ефективності використання ресурсів виробничого потенціалу за критеріями "граничний продукт ресурсу – ціна ресурсу" [Електронний ресурс] / В. Г. Андрійчук, Ю. Ю. Колесниченко // Формування ринкових відносин в Україні. - 2016. - № 9. - С. 80-86. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu\\_2016\\_9\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2016_9_19)

2. Ванієва А. Р. Методичні засади економічної оцінки виробничоресурсного потенціалу господарської діяльності [Електронний ресурс] / А. Р. Ванієва // Агросвіт. - 2013. - № 9. - С. 50-53. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit\\_2013\\_9\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit_2013_9_13)

3. Василик Н. М. Управління виробничими ресурсами хлібопекарського підприємства [Електронний ресурс] / Н. М. Василик, А. М. Матчук // 110 Економічні науки. Серія : Економіка та менеджмент. - 2017. - Вип. 14. - С. 46-57. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/есnem\\_2017\\_14\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/есnem_2017_14_7)

4. Гончаренко О. Г. Забезпеченість матеріально–технічним потенціалом виробничого комплексу ДКВС України та його вплив на економічну ефективність [Електронний ресурс] / О. Г. Гончаренко // Формування ринкових відносин в Україні. - 2015. - № 3. - С. 139-143. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu\\_2015\\_3\\_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2015_3_32)

5. Дикань В. В. Теоретичні основи розвитку виробничого потенціалу вітчизняних підприємств машинобудування [Електронний ресурс] / В. В. Дикань, П. Ю. Кас // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. - 2015. - Вип. 2. - С. 72-85. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt\\_2015\\_2\\_7111](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt_2015_2_7111)

6. Мельник Л. М. Забезпечення розвитку виробничого потенціалу підприємства в умовах переходу до сталого розвитку [Електронний ресурс] / Л. М. Мельник // Соціально-економічні проблеми і держава. - 2017. - Вип. 2. - С. 94-103. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sepid\\_2017\\_2\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sepid_2017_2_11)

7. Рзаєва Т. Г. Виробничий потенціал підприємства та аналітичне обґрунтування напрямів його дослідження [Електронний ресурс] / Т. Г. Рзаєва, Р. В. Римарчук // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. - 2017. - № 4. - С. 226-231. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\\_ekon\\_2017\\_4\\_45](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2017_4_45)

8. Руда О. В. Перспективи оптимізації функціонування та розвитку виробничого потенціалу України [Електронний ресурс] / О. В. Руда // Науковий вісник Чернівецького університету. Економіка. - 2013. - Вип. 669-671. - С. 69-71. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvchu\\_ес\\_2013\\_669-671\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvchu_ес_2013_669-671_16)

# LEGAL SCIENCES

UDC 347.965.42(045)

## MEDIATION AS A TOOL FOR EFFECTIVE IP DISPUTE RESOLUTION: ANALYSIS OF CASE LAW

**Hrybovska Aurika,**  
candidate of legal sciences,  
Head of Mediation Centre,  
Ukrainian National Office for Intellectual Property  
and Innovations (IP office)

**Chaika Alla**  
Master of Law,  
Leading professional of Mediation Centre,  
Ukrainian National Office for Intellectual Property  
and Innovations (IP office)  
Kyiv, Ukraine

**Abstract.** The article is devoted to the study of mediation as a tool for effective IP dispute resolution. The authors emphasise the importance of protecting intellectual property rights. According to the researchers, mediation occupies a special place among conciliation procedures for resolving disputes in the field of intellectual property. Based on the analysis of specific court cases, the authors prove that mediation can be a more efficient, faster and less conflict-ridden procedure than traditional litigation.

The article also discusses various classifications and practical aspects of using mediation as an alternative method of resolving such disputes. Using the example of specific court cases, the authors prove that mediation allows preserving business relations between the parties, saving time and resources, reducing emotional pressure on the parties, finding mutually beneficial solutions and ensuring a high percentage of agreements.

**Keywords:** intellectual property, IP disputes, mediation, IP mediation, alternative dispute resolution, ADR.

The proper protection and enforcement of intellectual property rights is an important indicator that determines the level of development of the rule of law. The protection of intellectual property motivates creators, inventors, creatives and business representatives to develop new products, technologies and innovations, as it guarantees them exclusive copyrights for commercial use and decent remuneration for their work.

As Olena Orliuk rightly notes, "the desire for progress in the intellectual property and innovation sectors is our contribution to the civilised development of society and the state" [1]. In our opinion, proper protection in the field of intellectual property contributes to stimulating innovation, economic growth, job creation and attracting foreign investment. Thus, it not only protects the rights of authors, but also promotes healthy competition, which is a key element of a market economy.

Intellectual property (IP) is understood as everything protected by intellectual property legislation, while intellectual property law is a set of rules that regulates relations regarding the use and protection of intellectual property [2]. In turn, intellectual property disputes (IP disputes) are disputes related to the unauthorized use of someone's creative work, when individuals or legal entities application intellectual property without obtaining the appropriate permission from the owners.

Intellectual property disputes cover a wide range of cases, including copyright infringement, trademark misuse, patent conflicts, unfair competition related to trade secrets, etc. Consideration of various classifications of IP disputes helps to determine the specifics of each case of infringement, understanding the nature and circumstances of the dispute, and thus will contribute to the correct formation of a strategy for the protection of intellectual property in each individual case (Data is provided in Picture 1).



By object of copyright	By type of contract	By geographic location and jurisdiction
<ul style="list-style-type: none"> <li>• - disputes over copyright infringement;</li> <li>• disputes over trademark infringement;</li> <li>• disputes regarding infringement patent rights;</li> <li>• disputes regarding geographical indications;</li> <li>• disputes over industrial designs;</li> <li>• disputes over trade secrets;</li> <li>• disputes over breeding achievements;</li> <li>• disputes over layout integrated circuits;</li> <li>• disputes over scientific discoveries;</li> <li>• etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• disputes over licensing agreements;</li> <li>• research and development agreements;</li> <li>• technology transfer agreements;</li> <li>• distribution contracts;</li> <li>• franchise agreements,</li> <li>• agreements on information technology;</li> <li>• data processing agreements;</li> <li>• joint venture agreements, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• national disputes (limited to</li> <li>• jurisdiction of one country);</li> <li>• international (involving parties from different countries);</li> <li>• cross-border disputes (relating to the activities of companies and individuals in</li> <li>• several countries and require consideration of international law and international agreements).</li> </ul>

**Picture 1. Classifications of IP disputes**

Let's take a closer look at the matter of which intellectual property disputes can be resolved through mediation.

According to Galina Ul'janova, intellectual property disputes that can be resolved through mediation fall into several categories, namely:

- disputes arising between the parties to agreements on the disposal of intellectual property rights and other agreements concluded in this area of legal relations. In this case, mediation can be used at the stage of contract conclusion, provided that the parties can not agree on the essential and additional terms of the contract, as well as at the stage of its execution, when a party to the contract fails to fulfil the terms of the contract or fulfils them improperly;
- in the resolution of disputes arising from the use of intellectual property without the consent of the right holder;
- disputes arising from the improper use of the relevant facilities by third parties, as well as compulsory enforcement by court order.

Depending on the category of intellectual property rights infringed, mediation

is used in the following cases: infringement of copyright and related rights;

- infringement of industrial property rights;
- violation of the rights to means of individualisation of participants in civil

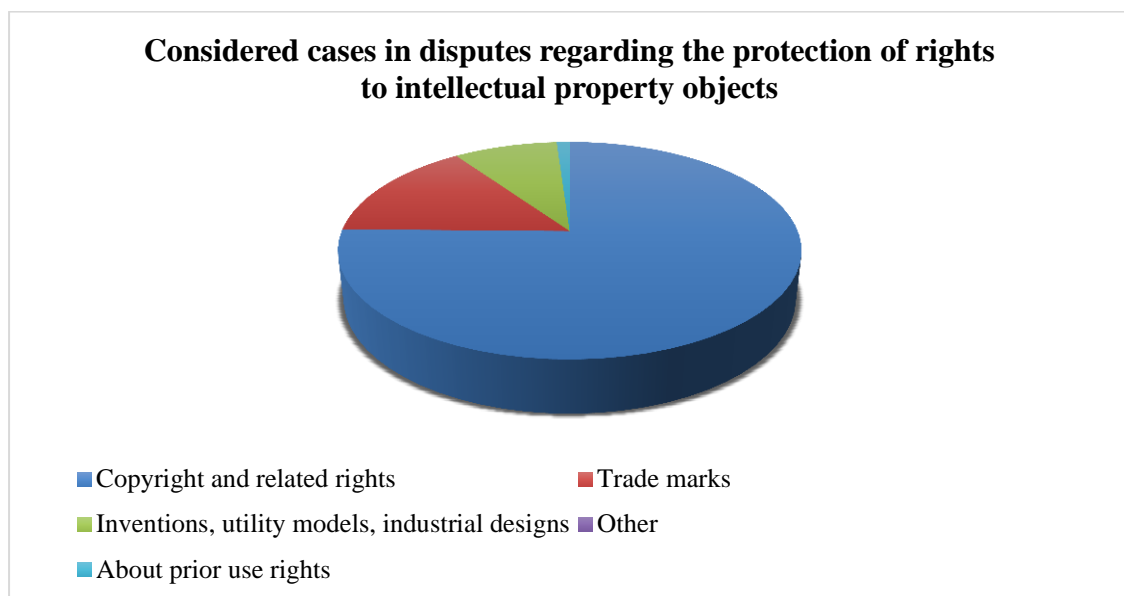
turnover;

- infringement of rights arising from non-traditional objects of intellectual property rights [3].

The scholar Oleksandra Karmaza points out that mediation can be used to resolve the following disputes in the field of intellectual property:

- licensing and transfer of intellectual property rights;
- violations of intellectual property rights;
- ownership of the invention;
- authorship of an invention if a third party has made a significant

contribution [4]. A study of the Supreme Court's case law for 2022 has revealed that the most frequent request to the courts is for the protection of copyright and related rights [5].



Analysing the case law of the Supreme Court in 2022, it can be stated that the vast majority of cases submitted to the Court concerned the protection of copyright and related rights. Disputes in this category accounted for 70% of all cases considered. This situation may reflect the spread of copyright and related rights

infringement, especially in the digital space, where it is more difficult to control such infringements. It is also important to note that the high percentage of cases may indicate the need for further improvement of legislation in this area and the introduction of new effective dispute resolution mechanisms, such as mediation.

Therefore, it is advisable to focus on the practical aspects of using mediation in disputes that are the most common according to the Supreme Court's practice.

In Table 1 we review court cases that demonstrate the complications and challenges associated with traditional litigation of IP disputes. These examples will help to better understand why mediation can be more effective method of resolving IP disputes.

**Table 1:**

**Analysis of IP disputes in court**

Number affairs	Parties	Case analysis and the progress of the review	Results	Conclusions.
№752/7622/15- и [6].	Plaintiffs vs. Labr LLC	Protection copyright to the images of characters from the animated series. The plaintiffs demanded compensations for unauthorised use images in the store. The initial court decision was in favour of the plaintiffs, but after appeal and review by the cassation court cramp the absence of sufficient evidence of the plaintiffs' rights.	The case was sent for a new consideration, due to insufficient evidence from the plaintiffs. The case lasted more than 2 years.	The lengthy legal process with large material costs. Mediation could reduce costs and to provide a less conflictual solution.
№757/4588/18- и [7].	Biopromin vs Patentee	The plaintiff argued that the utility model does not meets the patentability requirements. The filing of the was motivated by the existence of a competing patent.	The decision of the appellate court was upheld of the authorities. The case lasted more than 2 years.	This dispute involved sensitive information was involved. Mediation provides privacy and confidentiality, which is important for this case. Forensic examination required the involvement of qualified experts, which significantly increased the costs of the case. Mediation could have facilitated a quicker resolution of the security case confidentiality.

Mediation allows the parties to develop creative and flexible solutions that can take into account the interests of both parties, unlike litigation where the decision is made by a judge. In litigation, there is always a risk of an unexpected or undesirable outcome, whereas mediation gives both parties control over the outcome.

It is also worth noting that long court proceedings are accompanied by emotional stress for the parties involved. Mediation offers an alternative approach,

focusing on helping the parties resolve conflicts through constructive dialogue and cooperation, which significantly reduces the emotional stress and psychological pressure inherent in litigation.

It is necessary to study the practice of the World Intellectual Property Organisation (WIPO) in the use of mediation, as it provides a deep understanding of effective mechanisms for resolving disputes in the field of intellectual property. It is advisable to consider some WIPO cases in the field of IP mediation.

In one of the most successful IP mediation cases in the automotive industry, an American automotive component manufacturer and its European competitor used WIPO to resolve their dispute. The dispute concerned a patent licence. It is important to note that mediation is confidential procedure, so the names of the companies involved in this case cannot be disclosed. The mediation process helped the parties to resolve the royalty issues, which ultimately contributed to the efficient continuation of both companies' operations. This case is an excellent example of how mediation can be useful in resolving complex IP issues, particularly in the field of patent rights [8].

The second case is from the aviation industry. An European airline company entered into an agreement with an American software developer to create an international ticketing management system. As a next step, the companies signed a professional services agreement that described the project in more detail and included support from the software developer. This agreement provided for mediation and expedited arbitration through WIPO. After paying millions of dollars, the airline cancelled the agreement after a while. The developer demanded the return of the software product, claiming that the airline's rights had expired. The airline, in turn, claimed that it had the right to keep the software and initiated mediation. As a result of the mediation, a new licence agreement was concluded, which regulated the relationship between the European airline and the US software developer. The new agreement contained details on financial terms, including payments and royalties. This case is another example of how mediation can provide a mutually beneficial solution in complex commercial relationships.

The dispute between Nature's Glory Pte Ltd, an organic food retailer, and Spiral Foods Pty Ltd, a health food distributor, demonstrates how IP mediation can be an effective tool for reaching a mutually beneficial solution in trademark disputes. The dispute centred on claims to intellectual property rights related to a trademark that both companies considered important to their business and corporate identity. In resolving this conflict, the parties chose the path of IP mediation, and this solution proved to be extremely productive. The mediation allowed the parties to meet virtually (Zoom), overcoming the limitations imposed by the cross-border nature of the dispute. The private sessions with the mediator encouraged the parties to have frank conversations and realistically rethink their positions, which in turn facilitated flexibility and the search for mutually beneficial solutions. This case clearly demonstrates the benefits of mediation in the IP field. Mediation ensured not only confidentiality and impartiality of the process, but also created an opportunity to preserve business relations between the parties and avoid reputational damage, which is especially valuable in the business environment [9].

Given the importance of protecting intellectual property and the need to develop new mechanisms for its protection, the question of introducing and developing IP mediation arises. Mediation allows the parties to reach non-standard solutions that may not be achievable in litigation, where the court proceedings are clearly limited by the legal framework. Such an approach can be effective as it allows focusing on finding a solution rather than on the confrontation of the parties in court.

IP mediation helps to preserve business relationships between the parties, as the process is less conflict-oriented and more focused on mutually beneficial solutions. This is particularly important in the IP industry where long-term partnerships can be a key success factor.

In addition, given the rapid pace of technological development and constant changes in the field of intellectual property, mediation can be a means of responding quickly and flexibly to these changes, which is particularly relevant in situations where disputes need to be resolved quickly to ensure the continuity of commercial activities and the protection of rights to innovative products.

Taking into account the study, it should be noted that IP mediation is not only an effective tool for resolving specific disputes, but also a strategy that contributes to the overall development of the intellectual property sphere, ensuring more harmonious and productive relations between market participants.

## REFERENCES

1. О.П.Орлюк. Інтерв'ю: Юридичний Вісник України № 19-20 / 2023. URL: <https://yvu.com.ua/olena-orlyuk-pragnennya-progresu-v-sektorah-intelektualnoyi-vlasnosti-ta-innovatsij-tse-nash-vnesok-u-tsyvilizatsijnij-rozvytok-suspilstva-i-derzhavy/> (дата звернення 08.01.2023).
2. Сенюта В. Визначення інтелектуальної власності: деякі теоретичні зауваження. *Цивільне право і процес*, 2017. URL: <http://www.pgp-journal.kiev.ua/archive/2017/6/12.pdf>
3. Ульянова Г.О., Бурова Л.І. Медіація як альтернативний спосіб вирішення спорів у сфері права інтелектуальної власності. *Південноукраїнський правничий часопис*. 2013. № 4. С. 107–110.
4. Кармаза О.О. Інститут медіації: основні концепції розвитку. *Підприємництво, господарство і право*. 2017. № 2. С. 24–28.
5. Ірина Колос. Розвиток української судової практики в IP-спорах. URL: [https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new\\_folder\\_for\\_uploads/supreme/2023\\_prezent/Prez\\_Kolos\\_IP\\_spravi\\_05\\_04\\_2023.pdf](https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/supreme/2023_prezent/Prez_Kolos_IP_spravi_05_04_2023.pdf) (дата звернення 08.01.2023).
6. Постанова у справі №752/7622/15-ц від 16 травня 2018 року. Верховний Суд у складі колегії суддів Другої судової палати Касаційного цивільного суду. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/57438511> (дата звернення 08.01.2023).
7. Постанова у справі №757/4588/18-ц від 16 квітня 2020 року. Верховний Суд у складі колегії суддів Другої судової палати Касаційного цивільного суду. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/88833871> (дата звернення 08.01.2023).
8. WIPO Mediation Case Examples. URL: <https://www.wipo.int/amc/en/>

mediation/case-example.html (дата звернення 11.01.2023).

9. Intellectual Property Office of Singapore Hearings. Mediation Department Mediation at IPOS. URL: <https://www.wipo.int/amc/en/center/specific-sectors/ipos/mediation/> (дата звернення 11.01.2023).

## ЕЛЕКТРОННІ ДОКАЗИ У ЦИВІЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

**Панькова Дарина Олександрівна,**  
студент магістратури  
Хмельницький університет управління  
та права ім. Леоніда Юзькова  
м. Хмельницький, Україна

**Анотація.** У статті проаналізовано теоретичну та практичну сторону використання електронних доказів у цивільному процесі. З'ясовано основні характеристики електронних доказів, їх способи збирання, фіксації та дослідження. Досліджено проблематику та прогалини законодавства, що привертають увагу під час діяльності інститут електронного доказування.

**Ключові слова.** електронні докази; належність доказів; допустимість доказів; цивільний процес; оригінал електронного доказу; способи подання доказів до суду; судова практика.

Враховуючи стрімкий розвиток технологій та процес діджиталізації, цілком зрозуміло, що й сфера українського законодавства не могла залишитись осторонь. Зокрема, питання доказів і цифровізації тісно пов'язані між собою, але при цьому існують різноманітні переваги та недоліки.

Вивчення інституту доказів завжди очолювало особливе місце в сфері цивільного процесуального права, адже даний інститут проходив досить складний та довгий шлях створення і розвитку, враховуючи усі законодавчі зміни та різновиди доказів.

Наразі в Україні так зване «дистанційне правосуддя» набуває неабиякої популярності після введення воєнного стану внаслідок відкритого вторгнення до держави. У такому правосудді досить доречним є документообіг, який цифровізується, коли можна подавати заяви онлайн, подання електронних доказів, розгляд судових справ за допомогою техніки в режимі



відеоконференції, можливість отримання рішень в електронному варіанті, тощо [10, с. 219].

Саме в цьому контексті хочеться більш деталізовано розповісти про електронні докази та про їх місце в цивільному процесуальному праві та судочинстві загалом.

3 жовтня 2017 року було прийнято Закон України № 2147-VIII [7], яким було здійснено усунення прогалини законодавства, зокрема щодо закріплення способів подачі електронних доказів, визначення поняття «електронного доказу», але при цьому наразі все одно існують недоліки, зокрема через те, що перелік електронних доказів не є вичерпним, а судова практика досить по-різному підходить до цього засобу доказування і до його практичного застосування.

Щодо нормативного закріплення «електронних доказів», то воно міститься у частині 1 статті 100 Цивільного процесуального кодексу України (далі – ЦПК України) [11], де зазначено, що «електронними доказами є інформація в електронній (цифровій) формі, в якій містяться дані про ті обставини, котрі мають значення для справи, зокрема йдеться про електронні документи (в тому числі це текстовий документ, зображення різного типу, плани, фотографії, аудіо- та відеозаписи), веб-сайти (сторінки), текстові, мультимедійні та голосові повідомлення, метадані, бази даних та інші.

Щодо процедури подання електронних доказів до суду, то після введення в законодавство поняття «електронного доказу», було запроваджено Єдину судову інформаційно-телекомунікаційну систему (ЄСІТС), проте її функціонування досить довгий час затягувалось та відкладалось, саме тому подання суду доказів у спосіб, задекларований державою, був унеможливлений.

**Єдина судова інформаційно-телекомунікаційна система (ЄСІТС)** – організаційно-технічна система, що забезпечує функціонування електронного судочинства в Україні після прийняття нових процесуальних кодексів 2017 року. Її попередником була Автоматизована система документообігу суду, що функціонувала з 1 січня 2011 року.

17 серпня 2021 Вища рада правосуддя своїм рішенням затвердила Положення про порядок функціонування окремих підсистем ЄСІТС [8]. Починаючи з 5 жовтня 2021 року офіційно функціонують окремі підсистеми (модулі) ЄСІТС: підсистема «Електронний кабінет», «Електронний суд», підсистема відеоконференцзв'язку.

Аналізуючи положення ЦПК України, можна виділити способи збирання та фіксації електронних доказів у такому вигляді:

1. Подання паперової копії – варто зазначити, що вказаний спосіб набув більшого поширення, порівняно з іншими, оскільки за допомогою нього є можливість перетворення електронної інформації у ту форму, що буде більш зручною та доступною для дослідження судом без застосування додаткових технічних пристроїв. Хоч і в ч. 3, ст. 100 ЦПК України зазначено, що копія електронного доказу в паперовій формі мусить бути посвідчена в передбаченому законом порядку, при цьому законодавство не передбачило такий порядок.

2. Огляд доказів судом – даний спосіб є досить новим, відповідно до ч. 7 ст. 85 ЦПК України передбачено, що суд за власною ініціативою чи заявою учасника, може переглянути веб-сайт, сторінку, інші місця збереження в Інтернеті для того, щоб встановити їх зміст. Також може бути залучено спеціалістів. Зміст цього способу можна звести до того, що огляд електронного доказу може поставати самостійною процесуальною дією, під час якої суд самостійно досліджує оригінал електронного доказу за місцем знаходження.

3. Проведення комп'ютерно-технічної та телекомунікаційної експертизи - хоч цей спосіб і не набув розповсюдження на практиці цивільного судочинства, але в той же час є досить регламентованим на законодавчому рівні.

4. Отримання електронних доказів в Інтернет-операторів – цей спосіб передбачає те, що інформація, яка поширюється в мережі Інтернет, зберігається на носіях інформації. При цьому, оператори мережі мають можливість вилучати ту чи іншу інформацію, за її наявності у них на сервері та подавати її

до суду [2, с. 79].

Інститут електронних доказів є новелою в українському законодавстві, порівняно з іншими видами доказів, проте вже сформував певну судову практику на підставі їх застосування [1, с. 301].

У Постанові від 29 січня 2021 року у справі № 922/51/20 Верховний Суд неодноразово наголошує на тому, що необхідно застосовувати категорії стандартів доказування та відзначає, що принцип змагальності якраз і забезпечує повноту дослідження обставин справи. [5].

Також у зазначеній постанові, Верховний суд чітко визначив форми електронних доказів, що можуть бути подані учасниками. Суд дійшов такого висновку, що учасник справи задля обґрунтування своїх вимог та заперечень має право подавати електронний доказ до суду в таких формах: 1) оригінал; 2) електронна копія, засвідчена електронним цифровим підписом; 3) паперова копія, посвідчена в порядку, передбаченому законом.

Законодавство вносить досить складні вимоги щодо подання електронних доказів задля того, аби вони були прийняті судом до уваги. У ЦПК України також передбачено право суду з власної ініціативи або ж за клопотанням учасника справи витребувати оригінал електронного доказу, якщо було подано копію (паперову копію) електронного доказу. У випадку неподання оригіналу доказу і коли учасник ставить під сумнів відповідність поданої копії, то зазвичай такий доказ не береться судом до уваги, оскільки не відповідатиме вимогам під час надання оцінки доказів.

Досить часто на практиці у справах позовного провадження скріншоти з телефонів чи інших пристроїв, роздруковки з соцмереж вважаються неналежними доказами. Прикладом може слугувати постанова Верховного Суду від 25 червня 2021 року у справі № 643/6581/19, аналізуючи позиції попередніх судових інстанцій, враховуючи й дослідження суду апеляційної інстанції, який базуючись на належній оцінці доказів встановив, що приміщення, яке виступало як предмет спору, фактично перебуває у володінні відповідачів на незаконних підставах, а тому правильно зробив висновок про

виселення ОСОБА\_2 із житла, оскільки право власності позивача підлягає захисту. Пізніше, після касаційного розгляду, суд дійшов висновку, що те, що заявник посилається на роздруківки листування у соцмережі не є належним та допустимим доказом на підтвердження укладення договору найму житла в розумінні статей 77–80 ЦПК України, а тому такі доводи є безпідставними [3].

Під час аналізу судової практики також було взято до уваги постанову Верховного Суду України від 17 березня 2020 року по справі № 923/566/19, де вказано, що попередні суди визнали скріншоти листування електронною поштою належними та допустимими доказами [6].

З приводу соціальних мереж як прикладу електронних доказів, то судова практика досить суперечлива, наприклад постановою Верховного Суду від 27 листопада 2019 року у справі № 667/266/15-ц було вказано, що у випадку коли справа стосується оспорювання автора контенту в соціальній мережі, то враховуючи те, що особа може реєструватись під будь-яким іменем, і складність з'ясування достовірності зареєстрованої особи, суд дійшов висновку, що скріншоти із змістовним зображенням таких сторінок не можуть надаватися в суді [4].

На відміну від вищезазначеного, в іншій судовій практиці суд дійшов такого висновку: у рішенні Дніпровського районного суду м. Києва від 15 липня 2020 року у справі № 755/9179/19, суд досить критично розцінив надану роздруківку електронного листування відповідачем, що мала б підтвердити договірні зобов'язання між сторонами. У змісті цього листування на деяких повідомленнях було застосовано функцію «Цитований текст приховано», що потягнуло за собою сумніви у повноті та достовірності даного доказу, відповідно до принципів цивільного судочинства вони б не були прийнятими до уваги. Саме через це не було зрозуміло для чого відповідач використовував таку функцію, чи переслідував він мету щось приховати [9].

Ще декілька фактів щодо практики електронного доказування в інших країнах: Фінляндія зазначила, що засобами доказування визнаються акти, які можуть бути як в електронному вигляді, так і в традиційно паперовому, при

тому що окремого поняття «електронний доказ» не визначено.

У Цивільному кодексі Франції закріплено, що під письмовими доказами мається на увазі послідовність літер, символів, фігур чи інших знаків, незалежно від форми їх закріплення та передання. Цивільний процесуальний кодекс Греції доказами визнають будь-які реально існуючі акти, що в свою чергу повинні мати суттєве значення задля вирішення справи.

У Цивільному процесуальному кодексі Нідерландів закріплено залучення доказів будь-якими засобами, за винятком тих, що прямо забороняються законом, а законодавство Іспанії дозволяє використовувати будь-які види доказів, а також і механічні засоби відтворення слів, зображень та звуків.

До того ж електронні документи визнавалися доказами і в багатьох рішеннях Європейського суду з прав людини, зокрема у справах «P. And S. v. Poland» (від 30.10.2012 року), «Eon v. France» (від 14.03.2013 року), «Shuman v. Poland» (від 03.06.2014 року).

Електронні докази у сучасному законодавстві України та й в інших країнах є необхідними, враховуючи реалії сьогодення та прогресивний розвиток технологій, застосування різноманітних платформ, створення мобільних додатків, тощо.

Вони є досить специфічними за своєю природою та походженням, вимоги до їх подачі є регульованими, та містять деякі прогалини, які слід усувати, опираючись на усталену судову практику та постанови судів.

Зважаючи на швидкий технічний прогрес, потрібно готуватись до появи нових видів електронних доказів, їх носіїв. Саме тому, виникає необхідність в удосконаленні правового регулювання, що пов'язане з електронними доказами, які є невідривно пов'язані не лише з цивільним процесом, а й з судочинством загалом. Тому даний інститут слід розвивати, додавати щось нове, ставити чіткі вимоги до форми та змісту доказів, до способів їх подання та фіксації, а й також умови дослідження та оцінки судом.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вернидубов І., Белікова С. Електронні докази: поняття, особливості та проблеми щодо їх дослідження судом. *Evropsky politicky a pravni diskurz*. 2018. Vol. 5. Iss 2. С. 299–305.
2. Павлова Ю.С. Особливості збирання та процесуального закріплення електронних доказів у цивільному судочинстві. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Юридичні науки»*. 2017. Вип. 4. Т. 1. С. 76-80
3. Постанова Верховного Суду у справі № 643/6581/19 від 25.06.2021 р. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/97966695>
4. Постанова Верховного Суду у справі № 667/266/15-ц від 27.11.2019 р. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/86207417>
5. Постанова Верховного Суду у справі № 922/51/20 від 29.01.2021 р. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/94517830>
6. Постанова Верховного Суду у справі № 923/566/19 від 17.03.2020 р. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/88244923>
7. Про внесення змін до Господарського процесуального кодексу України, Цивільного процесуального кодексу України, Кодексу адміністративного судочинства України та інших законодавчих актів (Розділи 4-6): Закон України від 03.10.2017 р. № 2147-VIII. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2147a-19>
8. Рішення ВРП від 17.08.2021 № 1845/0/15-21 «Про затвердження Положення про порядок функціонування окремих підсистем Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи»
9. Рішення Дніпровського районного суду м. Києва у справі № 755/9179/19 від 15.07.2020 р. Єдиний державний реєстр судових рішень. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/90507435>

10. Татулич І. Ю. Електронні докази як засіб доказування в цивільному судочинстві. Часопис Київського університету права. 2020. № 1. С. 215–219.

11. Цивільний процесуальний кодекс України: Закон України від 18.03.2004 р. №1618-IV. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15/ed20040318>

## ПРИНЦИП ЮРИДИЧНОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ В СУДОВІЙ ПРАКТИЦІ КОНСТИТУЦІЙНОГО СУДУ УКРАЇНИ

**Савка Олександр Тарасович,**  
здобувач другого рівня вищої освіти юридичного факультету,  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

**Анотація.** У статті проаналізовано основні складники принципу юридичної визначеності; з опертям на найновіші напрацювання українських учених окреслено роль цього принципу в організації та функціонуванні правової системи держави, у процесах правотворчості та правозастосування; досліджено особливості та сферу застосування юридичної визначеності в практиці Конституційного Суду України.

**Ключові слова:** принципи права, принцип юридичної визначеності, верховенство права, Конституційний Суд України, учасники правовідносин.

Юридичну визначеність в українському полі юриспруденції витлумачують як складову частину принципу верховенства права, що надає всім учасникам правовідносин впевненості у захищеності своїх прав і законних інтересів, створює можливість планування своєї діяльності в законному полі, гарантує баланс публічних і приватних інтересів. (Л. Богачова, С. Головатий, М. Гультай, М. Козюбра, М. Смокович, О. Щербанюк, Л. Бзова та ін.). Хоч правова визначеність і не належить до конституційних принципів, які прямо було б зазначені в Основному законі, «це не перешкоджає активному його застосуванню в Україні, зокрема і в практиці Конституційного Суду України» [3, с. 30].

На думку О. Щербанюк та Л. Бзови, правова визначеність є універсальним правовим інститутом, «дія якого поширюється на такі важливі сфери правовідносин між державою та особою, як реалізація і забезпечення прав і свобод людини і громадянина, встановлення юридичної відповідальності,



підстав та порядку притягнення до такої відповідальності, неприпустимість дій і бездіяльності органів влади, спрямованих на необґрунтоване обмеження прав і свобод людини» [6, с. 367].

Реалізуючи практику застосування статті 8 Основного Закону України, Конституційний Суд України вказує на те, що верховенство права треба розуміти як механізм забезпечення контролю над використанням влади державою та захисту людини від свавільних дій держави. Верховенство права як нормативний ідеал, до якого має прагнути кожна система права, і як універсальний та інтегральний принцип права необхідно розглядати, зокрема, в контексті таких основоположних його складників:

- принципу законності,
- принципу юридичної визначеності,
- принципу справедливого суду (абзаци третій, четвертий, шостий пункту 4 мотивувальної частини Рішення Конституційного Суду України від 20 червня 2019 року № 6-р/2019).

Конституційний Суд України витлумачує принцип юридичної визначеності в контексті сукупності вимог до організації та функціонування системи права, процесів правотворчості та правозастосування у спосіб, який забезпечував би стабільність юридичного становища індивіда. Зазначеного можна досягти лише шляхом законодавчого закріплення якісних, зрозумілих норм (абзац третій підпункту 3.3 пункту 3 мотивувальної частини рішення Конституційного Суду України від 6 червня 2019 року № 3-р/2019).

У рішенні Конституційного Суду України від 23 січня 2020 року № 1-р/2020 йдеться про те, що юридичну визначеність необхідно розуміти через такі її присутні складники: чіткість, зрозумілість, однозначність норм права; право особи у своїх діях розраховувати на розумну та передбачувану стабільність існуючого законодавства та можливість передбачати наслідки застосування норм права (законні очікування) [5]. Власне, юридична визначеність вимагає від законодавця чіткості та зрозумілості у викладенні норм права. Кожна особа відповідно до конкретних обставин має орієнтуватися

в тому, яка саме норма права застосовується в кожному разі, та мати чітке розуміння щодо настання конкретних правових наслідків у відповідних правовідносинах (абзаци четвертий – шостий підпункту 4.1 пункту 4 мотивувальної частини рішення Конституційного Суду України від 20 червня 2019 року № 6-р/2019).

Відповідно до вимог юридичної визначеності остаточне рішення суду не може піддаватись сумніву, як і належне виконання судових рішень проти органів державної влади: «Принцип верховенства права, один з основоположних принципів демократичного суспільства, який є невід'ємним аспектом всіх статей Конвенції про захист прав людини та основоположних свобод, зобов'язує державу та будь-який державний орган виконувати судові розпорядження чи рішення, ухвалені проти держави (органу)» (параграф 87 рішення Європейського Суду з прав людини: «Гасан і Чеус проти Болгарії» від 26.10.2000) [4].

Цілком переконливо М. Гультай вказує на зв'язок між принципом правової визначеності й дотриманням прав і свобод людини і громадянина та іншими правовими категоріями, такими як стабільність, верховенство права, акцентуючи на тому, що «правова визначеність є універсальним правовим началом, дія якого поширюється на такі важливі сфери правовідносин між державою і особою, як реалізація та забезпечення прав і свобод людини і громадянина, встановлення юридичної відповідальності, підстав та порядку притягнення до неї, недопустимість дій та бездіяльності, спрямованих на безпідставне обмеження прав і свобод людини, встановлення пропорційності застосованих до особи обмежень, здійснення повноважень органами державної влади у визначених Конституцією і законами України межах» [2, с. 93].

Конституційний Суд України виходить із того, що принцип правової визначеності не виключає визнання за органом державної влади певних дискреційних повноважень у прийнятті рішень, однак у такому випадку має існувати механізм запобігання зловживанню ними. Цей механізм повинен забезпечувати, з одного боку, захист особи від свавільного втручання органів

державної влади у її права і свободи, а з іншого – наявність можливості в особи передбачати дії цих органів (абзац третій підпункту 2.4 пункту 2 мотивувальної частини рішення Конституційного Суду України від 08 червня 2016 року № 1-2/2016).

Правову визначеність у рішеннях Конституційного Суду України деякі дослідники розглядають як:

- чіткість, ясність, недвозначність положень законодавства;
- передбачуваність і повага до легітимних очікувань громадян;
- вимога остаточності судових рішень і їх неухильної виконуваності – *res judicata*;
- протидія свавіллю органів державної влади, обмеження дискреційних повноважень суб'єктів державної влади [3, с. 29].

Водночас, як зауважують О. Щербанюк та Л. Бзова, нині в Україні наявні деякі складнощі в реалізації принципу правової визначеності в адміністративних процедурах і наводять приклад спору, щодо якого Суд у своєму рішенні дійшов висновку, що принцип правової визначеності був порушений (справа № 815/2827/18). Отже, до Одеського окружного адміністративного суду надійшов позов особи до Головного управління державної міграційної служби (далі – ГУ ДМС) України в Одеській області про визнання протиправними дії ГУ ДМС України в Одеської області щодо відмови у зміні посвідки на постійне проживання в Україні, яка була пошкоджена. Суд з'ясував усі обставини справи, проаналізував надану позивачем інформацію та дійшов висновку, що підстав для скасування дозволу на отримання посвідки на постійне проживання в Україні виявлено не було. Важливим фактом є те, що у 2010 р. позивачу було змінено посвідку старого зразка, оформлено та видано нову посвідку на постійне проживання, у якій містилися позначка про безстроковий термін її дії: вона підлягає обміну тільки в разі досягнення особою 25-ти і 45-ти річного віку. Також Суд зазначив, що з моменту отримання позивачем посвідки на постійне проживання минуло 16 років, у позивача сформувався певний уклад життя, виникли зв'язки з оточенням. Суд

підкреслив порушення відповідачем принципу правової визначеності та зазначив, що така бездіяльність відповідача порушила права й інтереси не тільки позивача, але і його дітей, які є законними громадянами України [6, с. 366].

Отже, принцип правової визначеності – це присутній елемент верховенства права, про що неодноразово наголошував ЄСПЛ у своїх рішеннях, у тому числі й проти України. Визначеність при здійсненні правосуддя потребує однозначності правозастосування, що, зрозуміло, «вимагає забезпечення системності та послідовності в діяльності судів, адекватному адаптуванні останніми правових приписів до конкретних суспільних відносин, що виникають та розвиваються в державі. Відтак, суперечливе та неоднакове застосування і тлумачення норм національного права, яке часто здійснюється українськими судами, викликає занепокоєння Європейського Суду та, за позицією останнього, є неприпустимим». [1, с. 205].

Отже, юридична визначеність – одна з умов ефективної дії принципу верховенства права, а забезпечення реалізації вимог принципу правової визначеності є запорукою не лише захисту прав людини, а й вдосконалення правових механізмів держави.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гуйван П. Д. Правова визначеність як елемент верховенства права. *Одеські юридичні читання* : Матер. всеукр. наук.-практ. конфер. (м. Одеса, 10-11 листопада 2017 р.) / за ред. Г. О. Ульянової ; уклад.: О. В. Дикий, Ю. Д. Батан. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2017. С. 204–208.
2. Гультай М. Правова визначеність у рішеннях Конституційного Суду України. *Вісник Конституційного Суду України*, 2012. № 5. С. 83–93. 3
3. Огнев'юк Г. З. Принцип правової визначеності у рішеннях Конституційних Судів України та деяких сусідніх держав. *Law*. 2019. Випуск 6. Номер 23. С. 26–31.
4. Постанова Касаційного адміністративного суду у складі Верховного

Суду від 23 січня 2020 року. Справа №818/1770/17. URL: <https://zakononline.com.ua/court-decisions/show/87129585>.

5. Постанова Касаційного адміністративного суду у складі Верховного Суду від 26 травня 2021 року. Справа №824/266/20-а. URL: <https://zakononline.com.ua/court-decisions/show/97218445>.

6. Щербанюк О. В., Бзова Л. Г. Застосування принципу юридичної визначеності при розгляді адміністративних справ. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія Право. 2022. Вип.70. С. 364–367.