

SCI-CONF.COM.UA

**SCIENCE AND TECHNOLOGY:
CHALLENGES, PROSPECTS
AND INNOVATIONS**



**PROCEEDINGS OF VIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MARCH 28-30, 2025**

**OSAKA
2025**

SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES, PROSPECTS AND INNOVATIONS

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference

Osaka, Japan

28-30 March 2025

Osaka, Japan

2025

UDC 001.1

The 8th International scientific and practical conference “Science and technology: challenges, prospects and innovations” (March 28-30, 2025) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2025. 535 p.

ISBN 978-4-9783419-4-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and technology: challenges, prospects and innovations. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-technology-challenges-prospects-and-innovations-28-30-03-2025-osaka-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: osaka@sci-conf.com.ua

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

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 CPN Publishing Group ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

MEDICAL SCIENCES

1.	<i>Arshukov O. V., Tsysar Yu. V.</i>	11
	RELEVANT ASPECTS OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH MANAGEMENT IN WOMEN WITH UTERINE SCARS (LITERATURE REVIEW)	
2.	<i>Dutchak V. M., Tsysar Yu. V.</i>	17
	A REVIEW OF CURRENT RESEARCH DATA ON PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANE	
3.	<i>Gumennyi R. M., Sydorchuk L. P.</i>	23
	LINKAGE OF BENIGN AND MALIGNANT BREAST CHANGES WITH RISK FACTORS IN WOMEN OF THE WESTERN UKRAINIAN POPULATION	
4.	<i>Hayevska M. Yu., Basista O. L., Boiko L. V., Savchuk O. V.</i>	29
	EFFICIENCY OF IMPLEMENTATION THE ACTUAL THERAPY IN CASE OF ONYCHOMYCOSIS	
5.	<i>Hnatyuk O. R., Vorobyova S. S., Serdyuchenko Yu. S.</i>	34
	THE EFFECTS OF CANABIS ON THE BODY: KEY FEATURES	
6.	<i>Hurska K.-R. T., Tsysar Yu. V.</i>	38
	HELLP SYNDROME IN OBSTETRICS: MOLECULAR MECHANISMS, GENETIC FACTORS AND AUTOIMMUNE ASPECTS	
7.	<i>Kretsu Ya. V., Tsysar Yu. V., Semenyak A. V.</i>	42
	COMPLICATIONS OF MULTIPLE PREGNANCY. CURRENT ASPECTS OF WOMEN'S MANAGEMENT (LITERATURE REVIEW)	
8.	<i>Maikan A. A., Tsysar Yu. V.</i>	51
	STUDY OF THE EFFECT OF PRENATAL TESTOSTERONE ON THE FORMATION OF THE NERVOUS SYSTEM (LITERATURE REVIEW)	
9.	<i>Moroz T. V., Tsysar Yu. V.</i>	57
	POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND PREGNANCY: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INFERTILITY TREATMENT (REVIEW OF LITERATURE)	
10.	<i>Orletska D. T., Tsysar Yu. V.</i>	63
	REVIEW OF THE LITERATURE ON THE NEW RESEARCH OF PATHOPHYSIOLOGICAL CHANGES IN POSTTERM PREGNANCY	
11.	<i>Shkvarchuk V. V., Tsysar Yu. V., Semenyak A. V.</i>	71
	SIMULATION TRAINING AS A COMPONENT OF THE EDUCATIONAL COMPONENT 'OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY' (REVIEW OF MODERN SOURCES)	

12. *Stankevych L. I., Tsysar Yu. V.* 87
THE IMPACT OF VITAMIN D DEFICIENCY ON PREGNANCY OUTCOMES AND PERINATAL CONSEQUENCES
13. *Аншишкін Д. Ю., Чорний В. В.* 81
ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ
14. *Бондар Е. В., Циганок В. І.* 86
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ ЗВ'ЯЗОК ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА У КВАЛІФІКОВАНИХ ГАНДБОЛІСТІВ
15. *Булиніна О. Д., Масленников Д. В., Єпик П. Т., Перегінець К. В.* 95
ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ
16. *Гаврюшов Д. М., Сенчук А. Я., Калюжна В. М., Мартинова Д. А., Петрик О. С.* 106
АКТУАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ТАКТИКУ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТОК ПРИ ГІПЕРПЛАЗІЇ ЕНДОМЕТРІЯ
17. *Калюжна В. М., Доскоч І. О., Заболотна А. В., Петрик О. С.* 113
ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «АКУШЕРСТВО ТА ГІНЕКОЛОГІЯ» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
18. *Кулікова О. В., Холодова В. Р., Мельник Б. І.* 122
РАДІАЦІЙНО-ІНДУКОВАНІ МУТАЦІЇ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я
19. *Кучер В. Я.* 125
ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ДІАГНОЗУ НА ОСНОВІ МКФ У ПАЦІЄНТІВ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З НАСЛІДКАМИ ДВОСТОРОННЬОЇ АРТРОПЛАСТИКИ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА
20. *Ливіцька А. Р., Заморський Н. Р., Туницька А. О., Гарабазів Р. Я., Крецу Н. М.* 129
ВИГОДОВУВАННЯ ГРУДНИМ МОЛОКОМ ЯК РУШІЙНИЙ ФАКТОР КОЛОНІЗАЦІЇ КИШКІВНИКА НОВОНАРОДЖЕНОГО
21. *Локота Є. Ю., Локота Ю. Є., Ізай М. Е., Грицак М. Є.* 136
НАСЛІДКИ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ПРОТЕЗНЕ ЛОЖЕ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОВНОЮ АДЕНТИЄЮ
22. *Писарева Д. О., Зажирило А. О., Гончарова Н. М., Євтушенко О. В.* 138
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАОЧЕРЕВИННОЇ ФЛЕГМОНИ
23. *Рибка О. С., Максименко О. В.* 142
ЗМІНИ У КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧКАХ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЯХ ДІТЕЙ ЧЕРЕЗ ВИМУШЕНУ ІЗОЛЯЦІЮ

24. *Ткаченко С. С., Гуревич Є. О.* 146
РОЛЬ МІКРОГЛІЇ В РОЗВИТКУ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНИХ
ЗАХВОРЮВАНЬ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

25. *Стремоухов О. О., Майдебуря О. П., Кіріякова В. В.* 151
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
АПТЕКИ «АНЦ»
26. *Стремоухов О. О., Ожарівська А. В.* 157
ВІТАМІНИ, ЯК ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ: МАРКЕТИНГОВИЙ ХІД

TECHNICAL SCIENCES

27. *Bezvesilna O., Nechai S., Tolochko T.* 162
ANALYTICAL REVIEW OF AUTOMATED STABILIZATION
COMPLEXES
28. *Баланюк Б. Р., Сохатюк В. В., Тімошин А. С.* 170
ІНТЕРНЕТ РЕЧІ (ІоТ) ТА ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ
ВІЙСЬКОВИМИ ЛІТАЮЧИМИ АПАРАТАМИ
29. *Жанабаев И. Т., Жумагалиев Е. У.* 174
МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ПЫЛИ ГАЗООЧИСТОК
ФЕРРОСПЛАВНЫХ ЦЕХОВ
30. *Жолондківський М. К.* 181
СТВОРЕННЯ ЛАБОРАТОРІЇ ЦИФРОВОЇ КРИМІНАЛІСТИКИ
31. *Зайка І. В., Цуркан І. О., Кочин В. Д., Гельдт С. В., Лучик В. Є.* 195
ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA ДЛЯ МОНІТОРИНГУ
КІБЕРЗАГРОЗ
32. *Іноземцева С. В.* 202
АНАЛІЗ КОМУНІКАТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ІМЕРСИВНИХ
СЕРЕДОВИЩ
33. *Лалазарова Н. О., Афанасьєва О. В., Комарова Г. Л.,
Івахненко О. М.* 208
ПОКРАЩЕННЯ ОБРОБЛЮВАНOSTІ ВИСОКОМІЩНОГО
ЧАВУНУ
34. *Лучик В. Є., Литвиненко Р. Г., Ляшенко А. С., Михайлюк Я. І.* 214
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВІЙСЬКОВІЙ
СФЕРІ В УКРАЇНІ
35. *Нестеренко С. А., Альохін А. О.* 227
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СПОЖИВАНОЇ ПОТУЖНОСТІ В
ETHERNET-МЕРЕЖАХ З ТЕХНОЛОГІЄЮ ENERGY EFFICIENT
ETHERNET (EEE)
36. *Сагун А. В., Панаско О. М., Білич М. С.* 232
ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ГРАФІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕШ-
ФУНКЦІЇ

37. *Стеба А. А., Кравченко О. А., Боровик С. С.* 239
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ РОБОТИ
БУКСИРІВ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ ТОРГІВЕЛЬНОГО ФЛОТУ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

38. *Pysarenko A. M.* 244
FAILURE MODES DETECTION IN LAMINATED COMPOSITES
39. *Галушко О. І.* 248
ЗАКОН ЛАПЛАСА І ПУАЗЕЙЛЯ У МОДЕЛЮВАННІ
ВАРИКОЗНОГО РОЗШИРЕНИХ ВЕН СТРАВОХОДУ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

40. *Havrylenko O. P., Shyshchenko P. H., Rudenko A. O.* 252
GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF SMALL RIVERS IN
URBANIZED SPACE (BY THE CASE OF KYIV)
41. *Манько А. М., Русин Д. В.* 258
ПОНЯТТЯ СУЧАСНОЇ БАРНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ЇЇ РОЛЬ У
РОЗВИТКУ БАРНОЇ ІНДУСТРІЇ

ARCHITECTURE

42. *Ковтун О. А., Долина Ю. О.* 264
ЦИФРОВЕ ВІДРОДЖЕННЯ НОТР-ДАМ-ДЕ-ПАРІ: РОЛЬ ВІМ-
ТЕХНОЛОГІЙ У РЕСТАВРАЦІЇ

PEDAGOGICAL SCIENCES

43. *Fylypska V. I., Sazanova L. S.* 269
USING THE CAPABILITIES OF ZOOM AND MOODLE CLOUD
SERVICES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES ONLINE
44. *Абдизанбарова У. М., Сеитова А. Л., Оспанкулов Е. Е.,
Байсултанов С. Ч.* 274
ОЦЕНКА ПОЛЕЗНОСТИ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ
ЦИФРОВОГО ЭТИКЕТА СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ
45. *Мельник Т. М., Печончик Ю. В.* 281
ВАЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІГОР ДЛЯ ФОРМУВАННЯ
ІНШОМОВНОЇ ЛЕКСИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ
АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ
46. *Титенко О.* 293
МЕТОДОЛОГІЧНА ВИСТАВКА ЖИВОПИСУ ОПАНАСА
ТИТЕНКА В НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ ОБРАЗОТВОРЧОГО
МИСТЕЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
47. *Целуйко Ф. В.* 304
СУЧАСНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ В ДИЗАЙН-ОСВІТІ В
УКРАЇНІ, СПІВВІДНОШЕННЯ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ

48. *Чураков І. О., Кравченко Г. Ю.* 319
РЕСУРСНООРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА
ОСВІТНЯ ПАРАДИГМА: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА
ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

49. *Antypenko L., Antypenko O.* 329
THERAPEUTIC APPLICATIONS OF DIGITAL INTERVENTIONS
FOR ADHD: ANALYSIS OF CLINICAL EVIDENCE
50. *Богомолова М. Ю., Шпак О. Р.* 339
СТРЕС ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ
51. *Новикова І.* 346
СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПОДОЛАННЯ
ВАЖКИХ ЖИТТЄВИХ СИТУАЦІЙ
52. *Смірнова О. М., Церковна О. В.* 355
«САМОСВІДОМІСТЬ» ТА «САМОУСВІДОМЛЕННЯ», ЇХ РОЛЬ
В ПСИХОЛОГІЧНОМУ СТАНОВЛЕННІ ОСОБИСТОСТІ
53. *Шиделко А. В., Касіян О. А.* 362
БІОЛОГІЧНІ ТА ЕВОЛЮЦІЙНІ ОСНОВИ КОГНІТИВНИХ
ВИКРИВЛЕНЬ: МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

JOURNALISM

54. *Латинова О. Р.* 370
ДОСВІД УКРАЇНИ У ВИКОРИСТАННІ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ
ДЛЯ СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІД ЧАС ВІЙН

ART

55. *Вергунова Н. С., Левадний О. М., Росоха А. С.* 374
ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА МИСТЕЦЬКІ
ПРАКТИКИ ЕРІКА ПАРКЕРА ТА КАЗУКІ ТАКАМАЦУ
56. *Звенігородський Л. А., Русіна А. Н.* 383
ГЕНЕЗИС ДИЗАЙНУ УПАКОВОК ПАРФУМЕРНОЇ ПРОДУКЦІЇ
57. *Звенігородський Л. А., Юніна Є. О.* 389
ГЕНЕЗИС ДИЗАЙНУ ПАКУВАННЯ ДЛЯ КОНСЕРВУВАННЯ
ПРОДУКТІВ
58. *Костенко І. О.* 397
ТИПОГРАФІКА ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В
УКРАЇНСЬКІЙ ПОЕЗІЇ
59. *Маковська О. А., Погорецький Н. О.* 401
ПРИНЦИПИ КОМПОЗИЦІЙНИХ РІШЕНЬ В ГРАФІЧНОМУ
ДИЗАЙНІ ТА АНІМАЦІЇ

HISTORICAL SCIENCES

60. *Гаркавенко О. В., Чугай О. А., Чернуха О. В.* 405
УКРАЇНСЬКА РЕВОЛЮЦІЯ 1917-1921: ВТРАЧЕНІ
МОЖЛИВОСТІ
61. *Головко А. С., Чернуха О. В.* 410
ЖИТТЯ ТА ПОЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПАВЛА ПЕТРОВИЧА
СКОРОПАДСЬКОГО

CULTUROLOGY

62. *Сурженко В. М.* 415
«КВІТКА-ДУША» – КАТЕРИНА БІЛОКУР: ІСТОРІЯ
НЕЗЛАМНОГО ЖІНОЧОГО ДУХУ

POLITICAL SCIENCES

63. *Кащенко Д. В.* 418
РОЗВИТОК ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У
СФЕРІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ: ПРИКЛАДИ УСПІШНИХ ПРАКТИК

PHILOLOGICAL SCIENCES

64. *Makhtudova Shalala Amirhan gizi* 425
A GLANCE AT CHILDREN'S DRAMATURGY
65. *Зайченко А. В., Яшкіна В. В.* 430
THE STYLISTICS OF SEAMUS HEANEY'S WORKS IN CRITICAL
RECEPTION
66. *Клюс М. О., Гелетка М. Л.* 434
ВИДИ ПОМИЛОК ПІД ЧАС ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-
ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТИЗОВАНИХ
СИСТЕМ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

ECONOMIC SCIENCES

67. *Ahmadli E. E.* 441
STRATEGIES FOR IMPROVING ECONOMIC-ORGANIZATIONAL
MECHANISMS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS
68. *Susidenko O., Susidenko V.* 454
INFORMATION TECHNOLOGY IN ACCOUNTING: NEW
OPPORTUNITIES FOR EFFECTIVE FINANCIAL MANAGEMENT
69. *Барабаш В. О.* 456
АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ:
ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
70. *Гайдукович Д. С.* 465
ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСУ
БАНКІВСЬКОГО МАРКЕТИНГУ
71. *Дуран В. І.* 473
АНАЛІЗ ВВП УКРАЇНИ: ДИНАМІКА ТА РОЗВИТОК

72.	Колотуха С. М. ФОНДОВИЙ РИНОК ЯК ОБ'ЄКТ ЕКОНОМІЧНОГО І СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	476
73.	Корепанов Г. С., Чала Т. Г. АНАЛІТИКА СВІТОВИХ ТРЕНДІВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕС СЕРЕДОВИЩА	481
74.	Крайнюченко О. Ф., Рибалкіна І. О. ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА МІЖНАРОДНОГО МАРКЕТИНГУ НА РОЗВИТОК БІЗНЕСУ В ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ	487
75.	Туболець І. І. МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОЄКТІВ ЯК ВАЖЛИВА ЗАДАЧА ДЛЯ ПІДТРИМКИ ТА РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ	491
76.	Щербакова О. А. ІНСТИТУЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЛІМАТИЧНОГО ФІНАНСУВАННЯ В КРАЇНАХ СВІТУ	494
LEGAL SCIENCES		
77.	Gabisonia I., Sarchimelia M. PHILOSOPHICAL, SOCIAL, AND LEGAL ISSUES OF INCOME TAX	498
78.	Hrebeniuk D., Salita M. THE CONCEPT OF THE «IRON WALL» IN THE CONJUNCTURE OF NATIONAL SECURITY: EVOLUTIONARY ORIGINS, LEGAL ASPECTS AND CURRENT CHALLENGES	510
79.	Коваленко І. А., Свєргун М. М. ДОГОВОРИ ПРО ПЕРЕДАЧУ МАЙНА У КОРИСТУВАННЯ	517
80.	Козар І. Є. ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРІЇ СПРАВ ЩОДО НАДАННЯ ДОЗВОЛУ ДИТИНІ НА ВИЇЗД ЗАКОРДОН	521
81.	Олійник А. Ю. НАУКОВІ ДЖЕРЕЛА РОЗВИТКУ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ	528

MEDICAL SCIENCES

UDC:618.2-005.26-07-082:618.14-003.92

RELEVANT ASPECTS OF PREGNANCY AND CHILDBIRTH MANAGEMENT IN WOMEN WITH UTERINE SCARS (LITERATURE REVIEW)

Arshukov Oleksii Volodymyrovych,

Student of the 6th year of medical faculty No. 1

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Tsysar Yuliia Vasilievna,

Candidate of Medical Sciences

Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology

Bukovinian State Medical University

Abstract. It is a well-known fact that the number of uterine surgical interventions, including caesarean section and conservative surgical procedures, is steadily increasing. As a result, the incidence of uterine scarring in women is increasing [1-3].

The relevance of this topic is due to the high risk of uterine rupture, especially in cases of a vertical ‘classic’ scar, which can cause serious complications due to tissue divergence along the scarring line. At the same time, caesarean section has a number of advantages: in particular, after vaginal delivery, urinary incontinence syndrome is observed in 13% of women, while after cesarean section - only 6%. In addition, if the fetus's life is threatened during surgery, it is easier to identify the problem and provide the necessary assistance in time. Caesarean section also helps to avoid a long labour and reduce the level of stress associated with natural childbirth [4-6].

Frequent cases of caesarean section correlate with an increase in cases of

pathological placental abruption and disorders associated with trophoblast invasion. These factors significantly increase the likelihood of hysterectomy, obstetric bleeding, purulent and septic processes, etc.

Key words: Caesarean section, uterine scar, uterine rupture, natural childbirth, obstetric complications, surgical intervention.

According to the European Board of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (EBCOG), in 2018, the average rate of caesarean section in European countries was 25.2%. This growth is explained not only by medical indications, but also by social, ethical and economic factors. The main prerequisites are:

- multiple pregnancies;
- high level of extragenital diseases;
- the need for organ-preserving surgical interventions;
- breech presentation of the fetus;
- women's fear of labour;
- use of assisted reproductive technologies;
- the advantage of caesarean section over vacuum extraction or obstetric forceps;
- introduction of minimally invasive surgical methods [9-11].

Studies by WHO and EBCOG show that increasing the rate of caesarean section does not significantly reduce maternal and neonatal mortality. It has been established that the incidence of uterine rupture during an attempted self-labour is 0.39%, while among women with a planned caesarean section, this figure reaches only 0.16% [12-13].

Today, vertical incisions during caesarean section are used extremely rarely. Officially, the term 'uterine scar' is enshrined in the ICD-10 classification. According to Trubnikova's classification, there are several types of uterine scars: after cesarean section, after fibroids removal, after ectopic pregnancy treatment, after uterine perforation, after reconstructive plastic surgery, and in connective tissue endometrial transformation.

Ensuring the safety of pregnancy and childbirth in women with uterine scarring requires careful monitoring and appropriate preparations. The pregnant woman should be informed about the possibility of natural childbirth in the presence of a scar, which is confirmed by the relevant medical reports. Before delivery, a woman receives a consultation from an obstetrician-gynaecologist of the appropriate level of medical care. In case of refusal to give birth naturally, a written consent for surgical intervention is drawn up.

During childbirth, it is important to take into account previous surgical interventions and to conduct labour management in a specialised medical facility. The main aspects of labour management in such cases include:

1. control of venous access;
2. comprehensive laboratory tests;
3. determination of the Rh factor;
4. monitoring the condition of the mother and fetus;
5. prevention of thromboembolic complications;
6. conducting a partogram;
7. adequate pain relief;
8. ultrasound monitoring if necessary;
9. postpartum examination of the scar in case of bleeding.

In the postpartum period, the patient's condition should be carefully monitored. The greatest threat is purulent and septic complications in the early postoperative period, as the complete formation of the scar lasts approximately 10-12 months [14-16].

The main diagnostic criteria for uterine rupture in the postpartum period are

- bleeding;
- disruption of the placenta separation process;
- pain syndrome;
- increased sensitivity of the uterus during palpation;
- digestive disorders (bloating, nausea, vomiting);
- haemorrhagic shock;

- haematoma;
- Increased body temperature.

Comprehensive rehabilitation of patients after caesarean section should include not only medical measures, but also psychological and social support. The intensity of rehabilitation measures depends on the woman's age, the type of surgery and her reproductive potential.

The most common postoperative complications include:

1. fertility disorders;
2. miscarriage of pregnancy;
3. increased risk of ectopic pregnancy;
4. complicated course of subsequent pregnancies.

The main cause of these disorders is chronic endometritis, which is accompanied by impaired endometrial repair, which negatively affects the functioning of the reproductive system and the overall immune status of the body. In order to prevent complications, it is recommended to use hormonal drugs (gestagens, COCs), antibacterial agents and vitamin complexes.

Thus, the increase in the number of caesarean sections is explained not only by medical indicators, but also by social, ethical and psychological factors. Despite the prevalence of surgical delivery, natural childbirth remains the safest way to give birth to a child for both mother and newborn [17].

LIST OF REFERENCES:

- 1) World Health Organization. (2015). WHO Statement on Caesarean Section Rates
- 2) Betrán, A. P., Ye, J., Moller, A. B., Zhang, J., Gülmezoglu, A. M., & Torloni, M. R. (2016). The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. PLOS ONE, 11(2), e0148343
- 3) WHO recommendations non-clinical interventions to reduce unnecessary caesarean sections. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>.)

- 4) Keag, O. E., Norman, J. E., & Stock, S. J. (2018). Long-term risks and benefits associated with cesarean delivery for mother, baby, and subsequent pregnancies: systematic review and meta-analysis. *PLOS Medicine*, 15(1), e1002494
- 5) Silver, R. M. (2012). Delivery after previous cesarean: long-term maternal outcomes. *Seminars in Perinatology*, 36(4), 268-273
- 6) Guise, J. M., Eden, K., Emeis, C., et al. (2010). *Vaginal Birth After Cesarean: New Insights. Evidence Report/Technology Assessment No. 191.* Agency for Healthcare Research and Quality.
- 7) Clark, E. A., & Silver, R. M. (2011). Long-term maternal morbidity associated with repeat cesarean delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 205(6 Suppl), S2-10.
- 8) Marshall, N. E., Fu, R., & Guise, J. M. (2011). Impact of multiple cesarean deliveries on maternal morbidity: a systematic review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 205(3), 262.e1-8
- 9) *Obstetrics by Ten Teachers.* 20 Edition. Edited by L.C. Kenny, J.E. Myers. CRC Press. 2017. 341P.
- 10) Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Gülmezoglu, A. M., et al. (2010). Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007-08. *The Lancet*, 375(9713), 490-499
- 11) Sentilhes, L., Vayssiere, C., Beucher, G., et al. (2013). Delivery for women with a previous cesarean: guidelines for clinical practice from the French College of Gynaecologists and Obstetricians. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 170(1), 25-32
- 12) Rossi, A. C., & D'Addario, V. (2008). Maternal morbidity following a trial of labor after cesarean section vs elective repeat cesarean delivery: a systematic review with metaanalysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 199(3), 224-231
- 13) Betrán, A. P., Ye, J., Moller, A. B., Zhang, J., Gülmezoglu, A. M., & Torloni, M. R. (2016). The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. *PLOS ONE*, 11(2), e0148343

14) Mikhaleva LM, Boltovska MN, Mikhalev SA, Babichenko II, Vandysheva RA. Endometrial dysfunction caused by chronic endometritis: clinical and morphological aspects // Arch Patol. 2017;79(6):22-29. doi: 10.17116/patol201779622-29.

15) Intrapartum NICE Guidelines RCOG Guideline. May 2017. Доступ: file:///C:/Users/user.use.

16) Guidelines for Vaginal Birth After Previous Caesarean Birth Martel M J, Saskatoon, SK., MacKinnon C.J., Brantford ON. (Replaces Guideline No 147), February 2005 (Reaffirmed March 2018).

17) European Board and College of Obstetrics and Gynaecology (EBCOG), EBCOG position statement on caesarean section in Europe, Eur J Obstet Gynecol (2017). Режим доступа : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.04.018>.

УДК: 618.346-007.251(048.8)

A REVIEW OF CURRENT RESEARCH DATA ON PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANE

Dutchak Viktor Mykolayovych,

6th year student of medical faculty No. 1

Bukovyna State Medical University

Tsysar Yuliia Vasilievna

Candidate of Medical Sciences

Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology

Bukovyna State Medical University

Abstract: Cervical isthmic insufficiency (CI) is one of the most common pathologies that leads to an increased risk of miscarriage. CI leads to repeated miscarriages and premature birth. Despite the significant prevalence of the problem, many women are still not consulted about this pathology, and doctors do not always manage to diagnose it in time. Despite everything, scientists have not yet determined the etiological cause of the development of ICN, and there are still no precise recommendations regarding the diagnosis of this complication and treatment. Diagnosis is based on medical history, clinical manifestations and ultrasound examination results. Treatment involves both surgical interventions and conservative measures. Surgical treatment involves suturing the cervix, while conservative treatment involves the use of progesterone and the insertion of various types of pessaries into the cervix. In this article, we reviewed potential risk factors associated with the development of ICP, as well as modern diagnostic methods and treatment principles to better understand this pathology in modern obstetrics.

Keywords: pregnancy, isthmic-cervical insufficiency, miscarriage, premature birth.

Cervical Insufficiency and Preterm Labor: Diagnosis, Risk Factors, and Treatment

Preterm labor remains a significant obstetric challenge that affects the health

outcomes of both the mother and the baby. It is a leading cause of neonatal morbidity and mortality, and its management is a critical focus of modern obstetrics. One of the primary contributors to preterm labor is cervical insufficiency (CI), a condition that remains a subject of great concern. Women diagnosed with cervical insufficiency are at a significantly higher risk of experiencing preterm birth, and the management of this condition is essential in ensuring favorable pregnancy outcomes.

Understanding Cervical Insufficiency (CI)

Cervical insufficiency is defined as the inability of the cervix to support the weight of the pregnancy, leading to premature dilation and effacement, usually without the typical symptoms of labor, such as uterine contractions. The cervix, under normal circumstances, provides structural support to the pregnancy, preventing preterm labor. In women with cervical insufficiency, the cervix weakens, dilates prematurely, and can lead to preterm birth or miscarriage, particularly during the second trimester.

This condition is concerning as it often progresses without pain or noticeable signs, which makes early diagnosis and management challenging. Unlike typical preterm labor, which is characterized by painful uterine contractions and regular cervical dilation, cervical insufficiency occurs silently, without the discomfort usually associated with labor. The process often begins with the painless opening of the cervix, followed by the rupture of membranes, and in some cases, prolapse of fetal membranes into the vaginal canal before labor starts.

Risk Factors for Cervical Insufficiency

The risk factors for cervical insufficiency are divided into two categories: congenital and acquired.

Congenital factors include structural abnormalities of the cervix or uterus that predispose the cervix to premature dilation. These can include conditions like Müllerian anomalies, such as a bicornuate or septate uterus, which can impair the structural integrity of the cervix. Genetic factors that lead to collagen abnormalities, such as in Ehlers-Danlos syndrome, may also play a role. These connective tissue disorders can lead to a weakness in the cervix, making it unable to withstand the

pressure from a growing pregnancy.

Acquired factors are related to previous events or conditions that may have contributed to cervical weakness. These include a history of second-trimester pregnancy losses, prior preterm births, and trauma to the cervix during previous pregnancies. Surgeries such as dilation and curettage (D&C), cone biopsy, and loop electrosurgical excision procedures (LEEP), which involve the removal of cervical tissue, can also increase the risk of cervical insufficiency by weakening the cervical structure. Furthermore, conditions such as multiple pregnancies and maternal age can also contribute to an increased risk of cervical insufficiency.

Diagnosis of Cervical Insufficiency

The diagnosis of cervical insufficiency is often based on a combination of clinical history, ultrasound findings, and physical examination. A detailed obstetric history is crucial in identifying women at risk for cervical insufficiency, especially those with a history of preterm birth or recurrent miscarriages in the second trimester. Transvaginal ultrasound has become the gold standard for diagnosing cervical insufficiency, particularly by measuring cervical length.

A shortened cervix, generally less than 25 millimeters in length, is a key risk factor for preterm birth. Studies have shown that a cervix shorter than 25 mm detected before 24 weeks of gestation is a strong predictor of preterm labor and delivery. Women who have had a previous preterm birth, particularly in the second trimester, should be closely monitored with serial ultrasounds to measure cervical length throughout their pregnancy. The earlier the condition is detected, the more effective the intervention will be.

Physical examination is also important, especially if painless cervical dilation or the prolapse of fetal membranes is noted during a routine examination. This often occurs before 24 weeks of gestation. In such cases, further investigation and management are necessary.

The primary diagnostic feature remains the measurement of cervical length via transvaginal ultrasound, with findings of less than 25 mm being highly suggestive of cervical insufficiency.

Management and Treatment of Cervical Insufficiency

Once cervical insufficiency is diagnosed, management revolves around preventing preterm labor and prolonging the pregnancy to allow for optimal fetal development. Treatment options are divided into surgical and conservative approaches, each depending on the severity of the condition and the stage of the pregnancy.

Surgical Treatment:

The most widely used surgical intervention for cervical insufficiency is cervical cerclage. This procedure involves placing a suture around the cervix to reinforce it and prevent premature dilation. Cerclage is typically performed in the second trimester, usually between 12 and 14 weeks of pregnancy. There are two main types of cerclage: the transvaginal cerclage, which is inserted through the vagina, and the transabdominal cerclage, which is placed through the abdomen. The transvaginal approach is typically the first choice for women with cervical insufficiency, while transabdominal cerclage is recommended for women who have had prior failed cerclage or whose cervix is too short for a vaginal procedure.

In cases where vaginal cerclage is not feasible due to anatomical issues or failure of a previous procedure, laparoscopic cerclage may be performed. Laparoscopic cerclage, a minimally invasive approach, offers better obstetric outcomes, reduces blood loss, shortens the hospital stay, and is less invasive compared to traditional open surgery.

Conservative Treatment:

For women with cervical insufficiency who are not candidates for surgery or who prefer non-invasive options, conservative management includes the use of vaginal progesterone or cervical pessaries. Vaginal progesterone is one of the most common treatments for reducing the risk of preterm birth in women with cervical insufficiency. The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) recommends the use of progesterone for women with a short cervix, particularly when there is no prior history of preterm birth. Progesterone works by maintaining the structural integrity of the cervix and preventing its premature dilation.

Cervical pessaries, which are small devices placed around the cervix, are another conservative treatment option. The pessary helps support the cervix and prevent its premature opening. Studies have shown that cervical pessaries can reduce the risk of preterm birth, particularly in women with a short cervix, when used alone or in combination with cerclage.

A combination of treatments may be the most effective approach. For example, using progesterone along with a cerclage can improve outcomes by reducing the risk of preterm birth and enhancing cervical support.

Conclusion

Cervical insufficiency remains one of the most challenging obstetric conditions, as it significantly increases the risk of preterm birth, recurrent pregnancy loss, and neonatal morbidity. Early detection and appropriate management of this condition are essential for preventing adverse outcomes. Both surgical and conservative treatment options are available, and the choice of therapy depends on the severity of the condition, the gestational age, and the patient's medical history. The management of cervical insufficiency requires a personalized approach that incorporates the latest diagnostic tools and treatment protocols. Early intervention, ongoing monitoring, and timely treatment are critical in improving the chances of carrying a pregnancy to term and achieving a successful delivery. As our understanding of cervical insufficiency continues to evolve, better strategies will be developed to reduce the incidence of preterm labor and improve pregnancy outcomes for women with this condition.

REFERENCES

1. Berghella, V., & Saccone, G. (2016). "Cervical Insufficiency and Preterm Birth: Diagnosis, Treatment, and Outcomes." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 215(3), 267–276.
2. DeFranco, E. A., & Hall, E. S. (2012). "Risk Factors for Preterm Birth and Cervical Insufficiency." *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 39(4), 603–616.
3. Ramin, S. M., & Caritis, S. N. (2005). "Progesterone and Cervical

Insufficiency: Role in Preventing Preterm Birth." *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 192(6), 1572–1578.

4. SOGC. (2019). "Cervical Insufficiency Diagnosis and Management: SOGC Guidelines." *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 41(1), 74–80.

5. Goya, M., & Shimada, M. (2014). "Laparoscopic Cervical Cerclage: A Review of Techniques and Outcomes." *Obstetrics and Gynecology International*, 2014, 1–7.

6. Akolekar, R., & Chervenak, F. A. (2014). "Ultrasound in the Management of Cervical Insufficiency." *Prenatal Diagnosis*, 34(7), 579–584.

7. Simi, R., & Chondromatidou, E. (2009). "Management of Cervical Insufficiency: A Practical Review." *European Journal of Obstetrics and Gynecology*, 145(2), 129–136.

8. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2016). "Cervical Insufficiency and Preterm Birth: ACOG Practice Bulletin." *Obstetrics and Gynecology*, 128(6), 1–7.

9. Vink, J., & Medlock, S. (2010). "Cervical Cerclage for Prevention of Preterm Birth: A Systematic Review of the Literature." *Obstetrics and Gynecology*, 115(5), 1–10.

10. ACOG. (2017). "Progesterone for the Prevention of Preterm Birth: ACOG Practice Bulletin." *Obstetrics and Gynecology*, 130(5), 1–8.

UDC: 618.19-006.6(477.85)

**LINKAGE OF BENIGN AND MALIGNANT BREAST CHANGES WITH
RISK FACTORS IN WOMEN OF THE WESTERN
UKRAINIAN POPULATION**

Gumennyi Ruslan Mykolayovych

Postgraduate student / Aspirant

Sydorchuk Larysa Petrivna

DSc, Professor

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Breast cancer (BC) is the most common cancer in women worldwide. The key point of cancerous cells' transformation is a chain of genetic abnormalities that leads to uncontrolled cell growth, impaired apoptosis, and loss of tissue differentiation. Among genomics factors the most famous are genes *BRCA1* (BReast CAncer gene 1) and *BRCA2* (BReast CAncer gene 2). The objective of the study was to investigate the linkage of benign and malignant breast changes with *BRCA1* or *BRCA2* genes mutations and other risk factors in women of the Western Ukrainian population. The probability of BC increases in women almost threefold due to burdened comorbid anamnesis by cerebrovascular pathology, peripheral vascular disease, overweight or obese, gastric or duodenal ulcer and co-, polymorbidity ($p \leq 0.048-0.015$). Epidemiological analysis proves that myocardial infarction, normal body weight, as well as, COPD, diabetes mellitus type 2 and chronic kidney disease in women were not predictors of BC in the observed cohort. *BRCA1* and *BRCA2* genes mutations are rather rare in the examined population: only one BC woman was observed with *BRCA1* gene 5382insC mutation in a homozygous condition. Neither *BRCA1* (185delAG) nor *BRCA2* (6174delT) gene mutations were detected in the examined.

Key words: benign and malignant breast changes, women, risk factors, genes, *BRCA1* and *BRCA2*, comorbidity.

Introduction. Breast cancer (BC) is the most common cancer in women in many economically developed countries worldwide, including Ukraine [1-6]. The incidence rate of BC in Ukraine has increased by 19.2% over the past 10 years. BC is more often detected in women of premenopausal and postmenopausal age [3]. In different countries women under 35 years of age with BC account for 3-7%, in Ukraine – 3-4%, respectively. According to the National Cancer Registry of Ukraine, cancer in patients under 35 years of age does not differ in stages from the general group [3]. Thus, to predict the clinical course of the disease in young patients, most researchers have paid attention to the molecular biological BC's features. The key point of cancerous cells' transformation in humans is a chain of genetic abnormalities that leads to uncontrolled cell growth, impaired apoptosis, and loss of tissue differentiation. Among genomics factors the most famous are genes *BRCA1* (BREast CAncer gene 1) and *BRCA2* (BREast CAncer gene 2). These genes are responsible for the production of proteins that help repair damaged DNA. The risks of developing breast and ovarian cancer are markedly increased in people who inherit a harmful change in *BRCA1* or *BRCA2* genes. Mutations in these genes elevate the risk of pancreatic cancer, prostate cancer and melanoma as well [4, 7-10].

Over 60% of women who inherit a harmful mutation in the *BRCA1* or *BRCA2* genes are likely to develop BC during their lifetime. Nevertheless, roughly 13% of women in the general population will face a breast cancer diagnosis in their lifetime.

However, the efficacy of prophylactic mastectomy in women with a mutational variant of these genes is still under discussion. As matter of fact, about 95% of healthy *BRCA* mutation carriers are unaware of their status [7]. Therefore, it is important to identify women who are *BRCA1* or *BRCA2* mutations carriers before they develop primary cancer.

Aim. To investigate the linkage of benign and malignant breast changes with *BRCA1* or *BRCA2* genes mutations and other risk factors in women of the Western Ukrainian population.

Materials and methods. 60 practically healthy women (aged 20-50 yo) and 20 women with Breast Cancer (aged 49-66 yo) at early stages participated in the study.

All participants underwent a complex of basic clinical and laboratory examinations (general blood count and urine tests, fasting plasma glucose, bilirubin, lipid spectrum, serum creatinine, instrumental - 12-lead ECG, office blood pressure measurement). Additionally, some demographic, clinical-epidemiological and molecular-genetic risk factors were assessed. Diagnosis of Breast Cancer was set by oncologist based on National Ukrainian and European guidelines on "Breast Cancer Screening and Diagnosis". All healthy women were under observation of the Limited Liability Company "Bukovinian Center of Plastic and Aesthetic Surgery". The research protocol was approved by the Bioethics commission at the Bukovinian State Medical University. All participants signed an informed consent to participate in the study.

Some demographic, anamnestic and clinical data (age, social status, employment, education, family and personal anamnesis, medical anamnesis, comorbid conditions, anthropometry, obesity / overweight status) were evaluated. Obesity was identified by body mass index (BMI) increase ≥ 30 kg/m², BMI ≤ 24.9 kg/m² was considered as normal, and BMI 25-29.9 kg/m² - as overweight condition.

The allelic status of the BRCA1 (85delAG, 5382insC - rs80357914, rs80357906) and BRCA2 (6174delT) genes were studied by Real-Time polymerase chain reaction.

Statistics processing was performed using Statistica® 7.0 (StatSoft Inc, USA) software. Significance of differences were considered at $p < 0.05$.

Results and discussion. The analysis showed that among breast cancer patients, only one woman was a 5382insC mutation carrier of the in a homozygous state. No 185delAG mutation carriers were identified. The absence of the 185delAG deletion mutation of the BRCA1 gene in the examined population of women means that there is no further division into groups and their analysis according to this gene, like among limited 5382insC mutation carriers. Among healthy women only one has 5382insC mutation in heterozygous condition. Moreover, no BRCA2 (6174delT) gene mutation in homozygous condition was found likewise.

On the other hand, the BC in the observed women mostly was not linked to the evaluated genes mutations or inherited condition. Only one woman with 5382insC

mutation had burdened anamnesis with BC presence in family surroundings (1st or 2nd line of kinship) and other comorbid conditions: her maternal aunt was diagnosed with BC at the age of 49, her younger sister 35 yo, had fibrocystic mastopathy; she herself was overweight (grade 1 abdominal obesity); additionally - hormonal and other metabolic disorders or comorbid conditions like metabolic syndrome, chronic pancreatitis, thyroid dysfunction; had two births, resulting in the birth of two healthy children at the age before 30; breastfed children only up to 4 and 6 months, respectively; had one abortion in anamnesis; led a sedentary lifestyle.

Comorbid pathologies were found in all other BC women: 60% had peripheral vascular disease, 80% - cerebrovascular pathology, 75% were overweight or obese, 35% - chronic kidney disease (CKD), 40% - gastric / duodenal peptic ulcer, 25% - diabetes mellitus type 2 (DM2), 35% - Liver disease, pancreatitis (moderate/severe), 20% - Connective tissue disease, 15% - dementia, in one woman was COPD.

Epidemiology analysis proved the BC risk elevation in women with cerebrovascular pathology, peripheral vascular disease, overweight or obese, gastric or duodenal ulcer and co-, polymorbidity almost threefold [OR=2.65-3.0; OR 95%CI: 1.12-8.50; $p \leq 0.048-0.015$]. With low chances of carcinogenesis in this category of patients with a myocardial infarction medical history, normal body weight, COPD, DM2 and CKD [OR=0.10-0.65; OR 95%CI: 0.05-0.92; $p \leq 0.041-0.01$].

Conclusion.

The probability of BC increases in women almost threefold due to burdened comorbid anamnesis by cerebrovascular pathology, peripheral vascular disease, overweight or obese, gastric or duodenal ulcer and co-, polymorbidity ($p \leq 0.048-0.015$).

Epidemiological analysis proves that myocardial infarction, normal body weight, as well as, COPD, DM2 and CKD in women were not predictors of BC in the observed cohort.

BRCA1 and BRCA2 genes mutations are rather rare in the examined population: only one BC woman was observed with BRCA1 gene 5382insC mutation

in a homozygous condition. Neither BRCA1 (185delAG) nor BRCA2 (6174delT) gene mutations were detected in the examined cohort.

REFERENCES:

1. American Cancer Society. Breast cancer Fact & Figures 2024-2025. Atlanta: American Cancer Society. 2024. 28 p. Accessed 15 March 2025. Retrieved from: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/breast-cancer-facts-and-figures/2024/breast-cancer-facts-and-figures-2024.pdf>
2. American Cancer Society. Breast Cancer Risk and Prevention. [online]. Updated on 2025. Accessed 15 March 2025. Retrieved from: <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer/risk-and-prevention/breast-cancer-risk-factors-you-cannot-change.html>
3. Cancer in Ukraine 2022 - 2023: Incidence, mortality, prevalence and other relevant statistics. Bulletin of the National Cancer Registry of Ukraine. 2024;25. [online]. Accessed 15 March 2025. Retrieved from: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_25/index_e.htm
4. de Jonge MM, de Kroon CD, Jenner DJ, Oosting J, de Hullu JA, Mourits MJE, et al; Hebon Group. Endometrial Cancer Risk in Women With Germline BRCA1 or BRCA2 Mutations: Multicenter Cohort Study. *J Natl Cancer Inst.* 2021;113(9):1203-1211. doi: 10.1093/jnci/djab036.
5. European guidelines on breast cancer screening and diagnosis. European Commission. [online]. Release 13 October 2024. Accessed 15 March 2025. Retrieved from: <https://cancer-screening-and-care.jrc.ec.europa.eu/en/ecibc/european-breast-cancer-guidelines>
6. Giaquinto AN, Sung H, Newman LA, Freedman RA, Smith RA, Star J, Jemal A, Siegel RL. Breast cancer statistics 2024. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(6):477-495. doi: 10.3322/caac.21863.
7. Jamie DePolo. Is Breast Cancer Hereditary? [online]. Release September 2024. Accessed 15 March 2025. Retrieved from: <https://www.breastcancer.org/risk/>

risk-factors/genetics

8. Kehm RD, Genkinger JM, MacInnis RJ, John EM, Phillips KA, Dite GS, et al. Recreational Physical Activity Is Associated with Reduced Breast Cancer Risk in Adult Women at High Risk for Breast Cancer: A Cohort Study of Women Selected for Familial and Genetic Risk. *Cancer Res.* 2020;80(1):116-125. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-19-1847.

9. World Health Organization. 2025 data.who.int. WHO Breast Cancer. Release 13 March 2024. Accessed 15 March 2025. Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

10. Zeinomar N, Phillips KA, Daly MB, Milne RL, Dite GS, MacInnis RJ, et al. Benign breast disease increases breast cancer risk independent of underlying familial risk profile: Findings from a Prospective Family Study Cohort. *Int J Cancer.* 2019 Jul 15;145(2):370-379. doi: 10.1002/ijc.32112.

UDC 616.596-002.828-07-08-039.76

**EFFICIENCY OF IMPLEMENTATION THE ACTUAL THERAPY IN CASE
OF ONYCHOMYCOSIS**

Hayevska Maryna Yurievna

Candidate of Medical Sciences
Associated Professor at the Department
of Dermatology and Venereology
Bukovinian State Medical University

Basista Oksana Leonidivna

Doctor, specialization: Dermato-Venerologist
of the regional communal noncommercial enterprise

Boiko Liliana Volodymyrivna

Doctor, Pediatrician, specialization: Dermato-Venerologist
of the regional children clinical hospital

Savchuk Olha Vasylivna

Doctor, specialization: Dermato-Venerologist
Chernivtsi, Ukraine

Abstract. A total of 138 patients with onychomycosis, which affects 25% to 75% of the area of at least one big toe nail, were examined. This study was conducted to evaluate the early clinical effects of antifungal treatment of patients with onychomycosis.

Key words: onychomycosis, antifungal medications, complex therapy.

Actuality. Onychomycosis is one of the most common fungal infections of the nail bed, nail matrix and/or nail plate, accounting for up to 50% of the causes of pathology in dermatological practice. [4] According to the WHO, fungal nail diseases are observed in 5-25% of the world's population and this figure tends to increase. [2, 5] In Ukraine, more than 31% of citizens suffer from fungal diseases. The results of numerous studies in the field of athlete's foot worldwide show that the incidence has increased 2.5 times over the past 10 years, and the increase in incidence is 5% annually. [3]

Onychomycosis is a fungal disease of the nails that can be triggered by just about 50s fungus kinds, but the main causative agents are cutaneous fungi. [1]

Traumas, microcracks, functional defects of the blood vessels' action of the lower limbs, the defects of the function of the endocrine system and central nervous system, long-term curing by antibiotics, immunosuppressives, corticosteroids favor the development of the onychomycosis. [9]

Nowadays, the problem of onychomycosis is fundamental in the course of health care. It is not only the long-term focus of the mycotic infection, which favors its spreading onto the skin, but it also reduces the QOL, making a lot of physical and moral discomfort. [8] Onychomycosis causes the destruction of the nails, the pain of the different intense, and makes them look ugly, what is, in its turn, causes psychological, esthetic, and functional problems.

The most popular place for onychomycosis is the toes. Men can have the illness more often than women. The authors of the foreign publications claim that it is connected with the differences in the hormone's level and as a result with different possibilities to suppress the growth of the cutaneous funguses. [6]

The onychomycosis curing depends on the clinical course, the number of the damaged nails and the complexity of the damage. Systemic treatment is necessary for proximal subnail onychomycosis and distal-lateral onychomycosis with damage to the nail matrix. The combination of the systemic and current treatment increases the rate of the curing. [7]

Topical monotherapy for onychomycosis is indicated in the case of:

- interfacial onychomycosis and distal-lateral onychomycosis when there's no involvement to the pathological process of the nail's matrix;
- when 1 or 2 nails are damaged;
- systemic therapy is contraindicated (deep-rooted systemic diseases, liver disease, oncological diseases, etc);
- refuse from the systemic therapy.

Topical therapy of the onychomycosis is a good alternative in the cases of the restriction of the systemic curing, it gives the opportunity to the active element to

conduct right in the focus of the damage, it has minimal collateral damage and adverse medical interactions.

Aim: To investigate the clinical image of the antifungal medications in the complex curing of the patients with onychomycosis.

Materials and methods: We examined 138 patients with onychomycosis, which affected 25% to 75% of the area of at least one nail of the big toe (75 men and 63 women, aged 18 to 60 years). The whole complex of the investigation included history taking, general surveying, general and common laboratory tests. All patients' pathological aspirate was microscopically evaluated (nail's section), and a culture-based investigation was done (inoculation for Sabouraud environment). After the first visit, patients were explained how to use the study drug. Antifungal medications is a hyaloid achromic liquid in a plastic tube, 10 ml volume, with a silicone plastic cap, which guarantees accurate application on the nail. A thin layer of the liquid was applied onto all the damaged nails before sleeping every day. The thumb or the big toe were chosen to be target-oriented for all further investigations. The patients came back after the first visit in 2, 4, or 8 weeks to estimate the effectiveness of the investigated medication.

The mechanism of work of the study medication:

Antifungal medications slows down the procreation and further spreading of the nail's funguses, the mechanism of the influence is following:

- physical destruction of cell walls and membranes, which stimulates the action of salts and further destruction of fungal cells
- ecytlotic effect - the elimination of the needless keratinized nail's tela, which is damaged by the fungal infection.

Results: The part of the patients who admitted getting better with the goal-oriented nail was 94.7% in comparison with the input number (130/138 patients). After 2 weeks of curing, the part of the patients who had been getting better was 68.4% (102/138). After 4 weeks this index had raised.

After 8 weeks, the proportion of patients who reported that the nail fold was less thick, less brittle, softer, and less discolored increased. After 8 weeks of

treatment, visual improvement of nail dystrophy was documented in both patients with primary moderate infection and patients with primary severe infection. During the treatment period, the visual characteristics of the fungal infection regressed, and the nails became homogeneous and smooth.

Conclusions: This research was conducted to estimate the early clinical effects of curing with antifungal medications for patients with onychomycosis. The effectiveness was estimated by improving the look of the damaged nail compared to the primary situation. The continuation of the curing gave the retrogression of the typical characteristics of the nail's fungal infection, especially the surface of the nail became softer, and the color changed less. In evaluating the nail's condition (thickness, change of color, fragility, softness), more patients admitted the improvement after the 2, 4, and 8 weeks compared with the primary situation. The appliance of this topical liquid also guaranteed high compliance, thanks to its excellent acceptability and one-time application per day.

The prospects for further researches: The prospective is to investigate the distant results of applying antifungal medications in the complex therapy of patients who suffer from onychomycosis.

USED BOOKS:

1. Ayzyatulov R. F. Etiology, pathogeny, clinic and complex therapy of mycosisfeet, onychomycosiss. / Clinical Immunology. Allergology. Infectology. - 2013. – r 8.C. 38-42.
2. Kalyuzhnaya L.D. Therapy of onychomycosis with the use of terbinafine according to the pulse-therapy scheme / L.D. Kalyuzhnaya // Ukrainian medical journal. - 2013. - No. 4 (96). - P. 75-77.
3. Kizina I.E. Psychological component of quality of life in patients with onychomycosis as a criterion for the effectiveness of treatment / I. E. Kizina // Dermatology and venereology. - 2015. - No.4. - P. 50-57.
4. Shikalov R. Yu Defeat of nail plates in the practice of a dermatologist / R.Yu. Shikalov, O.V. Pankrates // ARS medica: Art of Medicine. - 2011. - No.14. -

P. 427-429.

5. Akhtar N. Onychomycosis: potential of nail lacquers in transungual delivery of antifungals // Akhtar N, Sharma H., Pathak K. // *Scientifica* - 2016. - Vol.2016, 12.

6. Clemons K.V. Dermatophyte-hormone relations // K. Clemons, G. Schär, E. Stover, D. Feldman, D. Stevens // *Journal of Clinical Microbiology*, - 2008 Vol.26, 2110-2115.

7. Finch J. Toenail onychomycosis: current and future treatment options / Justin J. Finch, Erin M. // *Dermatologic Therapy*. - 2007 - Vol. 20, f.1, 31-46.

8. Ghannoum M. A Second Look at Efficacy Criteria for Onychomycosis: Clinical and Mycological Cure / M. Ghannoum, N. Isham, V. Catalano // *Br. J. Dermatol.* - 2014. – Vol. 170, f. 1. – P. 182-187.

9. Nenoff P. Fungal nail infections - an update: Part 1 - Prevalence, epidemiology, predisposing conditions, and differential diagnosis / P. Nenoff, G. Ginter-Hanselmayer, H. J. Tietz // *Hautarzt*. – 2012. – Vol. 63, f. 1. – P. 30-38.

THE EFFECTS OF CANABIS ON THE BODY: KEY FEATURES

Hnatyuk Oksana Romanivna

lecturer

**Vorobyova Sofiya Serhiyivna,
Serdyuchenko Yuliya Serhiyivna**

students

Ivano-Frankivsk National Medical University

Department of Linguistics

Ivano-Frankivsk, Ukraine

Annotation. The issue of cannabis use and legalization is becoming an increasingly relevant topic in modern society. This study examines public attitudes toward cannabis legalization, its potential medicinal properties, and concerns about its societal impact. A questionnaire survey was conducted to gather opinions on legalization, medical use, state regulation, and possible consequences. The results show that a majority of respondents support legalization, particularly for medical purposes, while concerns remain about potential health risks and increased drug use among young people. The study highlights the importance of state control and a balanced approach to legalization, considering scientific evidence and social consequences.

Keywords. Cannabis, legalization, medical use, public opinion, state regulation, drug policy, social impact, health risks, crime rates, questionnaire survey.

Introduction. The issue of cannabis use and legalization is becoming increasingly discussed in modern society. On the one hand, this plant has a long history of use in medicine, religious rituals, and cultural traditions of various nations. On the other hand, its psychoactive properties and potential health risks create a controversial perception.

Cannabis, also known as marijuana, is one of the most widely used psychoactive substances in the world. In recent decades, researchers have been

actively studying its effects on the human body and exploring the prospects of its legalization. This issue is a subject of discussion among medical professionals, the scientific community, law enforcement agencies, and the general public.

One of the key topics in discussions about cannabis is its potential medicinal properties. Some researchers suggest that this substance may be effective in treating certain conditions, such as epilepsy, nausea, and appetite loss associated with cancer [1, p. 9; 2, p. 401]. However, the safety and appropriateness of its medical use remain open questions.

The legalization of cannabis is also a highly debated topic. Supporters argue that it could help reduce the illegal drug trade, ensure quality control, and decrease the criminalization of users [3, p. 109]. However, opponents express concerns about possible negative consequences, such as increased use among young people and a higher risk of mental disorders [4, p. 162].

Today, scientific research on the effects of cannabis on the human body, as well as the consequences of its legalization in different countries, remains of great importance.

The aim of this study is to analyze the effects of cannabis on the human body and to determine the possible consequences of its legalization in society.

Materials and Methods. A commonly accepted questionnaire survey method was used for the study (a special questionnaire developed on the Google Forms platform). The questionnaire included questions regarding the effects of the plant on the body, respondents' attitudes toward legalization, as well as possible regulation methods. The questions in the questionnaire had either alternative answer options or allowed multiple-choice selection.

Presentation of the Main Material. According to the results of the survey, the majority of respondents have a positive attitude toward the idea of cannabis legalization. A total of 30.2% of respondents fully support this initiative, 44.3% partially approve of it, while 16% expressed disagreement, and another 9.4% were undecided. At the same time, when it comes to the use of cannabis for medical purposes, 82.1% of respondents expressed support, 9.4% were against it, and 8.5%

could not provide a definite answer.

In response to the question: "Have you observed negative consequences of cannabis use among your acquaintances?" – 58.6% answered "no", 32.3% stated that they had encountered such experiences, and 9.1% were unsure.

The issue of state control is also significant. A considerable share of respondents (81.1%) believe that the government should regulate the sale and use of cannabis, while 18.9% hold the opposite view.

When asked, "Will legalization contribute to an increase in drug use among young people?" opinions were divided: 40.6% believe that it will lead to increased consumption, 38.7% disagree, and 20.8% remained uncertain.

Regarding the question, "Could legalization contribute to reducing the illegal drug trade?" – 61.3% responded positively, while 25.5% considered it unlikely.

Another aspect of the study examined the impact of legalization on crime rates. The survey revealed that 40.6% believe that this measure would help reduce crime, 34% disagree, and 25.5% remain neutral.

Given the current situation in the country, it was important to determine opinions on legalization in the context of full-scale war. The survey results indicate that 57.6% of respondents support this idea, 20.8% oppose it, and 21.7% do not have a definitive stance.

The answers to open-ended questions regarding personal attitudes toward legalization were particularly interesting. Among the arguments in favor of this decision, respondents mentioned: "It helps reduce crime levels", "It stimulates the production of medical drugs", "It provides additional revenue for the state budget", and "It has a lower negative impact compared to alcohol".

Those who opposed legalization justified their stance as follows: "It will lead to an increase in drug addiction and crime", "It will worsen the nation's health", and "More people will find themselves in difficult social conditions". Some also emphasized the risk of expanding the black market and increasing cannabis availability among young people.

A portion of respondents supported legalization exclusively for medical

purposes, explaining their position with arguments such as: "It can help soldiers cope with PTSD" and "The medical use of cannabis is appropriate and will be beneficial in the treatment process".

Conclusion. The analysis of the obtained data shows significant public interest in the issue of cannabis legalization, as well as a wide range of opinions on this matter. The vast majority of respondents express support for legalization, especially in the medical field, although there is a portion of respondents who hold a negative view or are undecided on the issue.

It is important to highlight the significance of state control over the sale and consumption of cannabis, as most respondents support the need for regulation of this process at the legislative level.

Given the considerable differences in views regarding the potential consequences of legalization, it is crucial to approach this issue in a comprehensive manner. Scientific evidence should be considered, social consequences assessed, and potential risks to public health and safety weighed.

REFERENCES

1. Babak S. V., Cabrera-Lapitska B. A. Modern view of cannabis and its impact on the body. Bulletin of problems of biology and medicine. 2022. Issue 1 (163). P. 9-14.
2. Meah Farah, et al. The effects of cannabis and cannabinoids on the endocrine system. Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders. 2022. No. 23.3. P.401-420.
3. Kaniber Yu. M., Payol D. O. Legalization of medical cannabis during war. Crime and counteraction to it in wartime: global, regional and national dimensions: collection of additional scientific and practical conferences (Vinnytsia, April 12, 2023). – Kharkiv: KhNUVS. 2023. P. 109-111.
4. Murach D.V., Yanishevskaya K.D. On the issue of legalization of medical cannabis in Ukraine. International scientific conference. Riga, Latvia. December 28–29. 2021. P. 162-164.

**HELLP SYNDROME IN OBSTETRICS: MOLECULAR MECHANISMS,
GENETIC FACTORS AND AUTOIMMUNE ASPECTS**

Hurska Kristina-Rakhel Tarasivna,

6th-year student, Bukovinian State Medical University, Chernivtsy, Ukraine

Tsysar Yulia Vasylivna,

Candidate of Medical sciences, assistant of the Department of Obstetrics and

Gynecology of the Higher State

Educational Institution of Ukraine “Bukovinian State

Medical University”, Chernivtsy, Ukraine

Abstract. HELLP syndrome is one of the most severe complications of pregnancy, accompanied by hemolysis, elevated liver enzymes, and thrombocytopenia. The article reviews current understanding of the molecular mechanisms of this condition, including endothelial dysfunction, complement activation, oxidative stress, and microangiopathic thrombosis. Particular attention is paid to genetic factors, such as polymorphisms of the eNOS, CFH, and CFI genes, and mutations in the blood coagulation system. The relationship of HELLP syndrome with autoimmune diseases, in particular antiphospholipid syndrome and systemic lupus erythematosus, is also analyzed. Modern approaches to diagnosis and treatment are presented, including the use of corticosteroids, anticoagulants, and complement inhibitors.

Keywords. HELLP syndrome, preeclampsia, endothelial dysfunction, complement system, genetic predisposition, autoimmune diseases, thrombocytopenia, corticosteroids, anticoagulants, oxidative stress.

Introduction

HELLP syndrome is one of the most severe forms of preeclampsia, characterized by hemolysis, elevated liver enzymes, and thrombocytopenia. It occurs in 0.5–0.9% of pregnant women and is associated with high maternal and perinatal mortality [1]. Although the clinical manifestations are well understood, the molecular mechanisms,

genetic predisposition, and the impact of autoimmune processes remain the subject of active research.

Molecular mechanisms of pathogenesis

HELP syndrome is associated with impaired regulation of vascular tone, coagulation and immune response. The key mechanisms are considered to be:

1. Endothelial dysfunction - decreased production of nitric oxide (NO) and prostacyclin (PGI₂) leads to vasoconstriction, hypercoagulation and organ ischemia [2].

2. Activation of the complement system - pathological activation of the C5b-9 complex leads to endothelial damage and the release of proinflammatory cytokines [3].

3. Oxidative stress - increased production of free radicals causes damage to red blood cell membranes and their hemolysis [4].

4. Microangiopathic thrombosis - the formation of fibrin deposits in the liver vessels leads to hepatocyte necrosis and an increase in the level of liver enzymes [5].

Genetic predisposition

Studies show that HELP syndrome may be hereditary. The main identified genetic markers are:

- Polymorphism of the eNOS gene (NOS3) – associated with reduced NO production and increased susceptibility to vasospasm [6].

- Mutations in complement system genes (CFH, CFI, MCP) – contribute to hyperactivation of the alternative complement pathway and the development of endothelial dysfunction [7].

- Blood coagulation genes (F5, F2, SERPINE1) – mutations, such as factor V Leiden, increase the risk of thrombosis and microcirculation disorders [8].

Relationship with autoimmune diseases

Studies show that HELP syndrome may be hereditary. The main identified genetic markers are:

1. Polymorphism of the eNOS gene (NOS3) – associated with reduced NO production and increased susceptibility to vasospasm [6].

2. Mutations in complement system genes (CFH, CFI, MCP) – contribute to hyperactivation of the alternative complement pathway and the development of endothelial dysfunction [7].

3. Blood coagulation genes (F5, F2, SERPINE1) – mutations, such as factor V Leiden, increase the risk of thrombosis and microcirculation disorders [8].

Clinical picture and diagnostics

Clinical manifestations of HELP syndrome include: severe pain in the right hypochondrium associated with hepatocellular necrosis; headache and visual impairment due to hypertensive encephalopathy; nausea, vomiting, which can mimic acute pancreatitis; jaundice and hemolysis (increased indirect bilirubin).

Diagnosis is based on laboratory criteria:

1. Hemolysis: increased lactate dehydrogenase (LDH) >600 U/L, decreased haptoglobin.
2. Thrombocytopenia: decreased platelet levels $<100 \times 10^9/L$.
3. Increased liver enzymes: AST and ALT >70 U/L [12].

Treatment

The main method of treatment is urgent delivery. Additional measures include: corticosteroids (dexamethasone) – to accelerate platelet recovery, anticoagulants (heparin) – in case of severe coagulopathy, monoclonal antibodies (eculizumab) - inhibit the complement system and prevent endothelial damage in severe cases [13].

Conclusion

HELP syndrome is a complex multifactorial condition involving genetic predisposition, coagulation disorders and autoimmune mechanisms. Current research is aimed at identifying molecular targets to improve diagnostics and develop more effective treatments.

REFERENCES

1. Sibai BM. HELLP syndrome: Diagnosis and management. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2004;18(4):631-649.
2. Roberts JM, Taylor RN, Musci TJ. Endothelial dysfunction in preeclampsia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1991;163(5):1845-

1855.

3. Girardi G, Redecha P, Salmon JE. Complement activation in pregnancy complications and autoimmune diseases. *Journal of Reproductive Immunology*. 2004;63(1):15-28.
4. Poston L, Igosheva N, Mistry HD. Oxidative stress and preeclampsia. *Placenta*. 2011;32(2):S119-S124.
5. Schrier SL. Hemolytic anemia in HELLP syndrome. *Blood Cells, Molecules, and Diseases*. 2011;46(3):173-176.
6. Kim YJ, Park HS, Park CW, et al. Endothelial nitric oxide synthase gene polymorphisms in HELLP syndrome. *American Journal of Hypertension*. 2005;18(10):1304-1308.
7. Fakhouri F, Jablonski M, Lepercq J, et al. Factor H variants and the risk of HELLP syndrome. *New England Journal of Medicine*. 2008;358(3):275-283.
8. Kupferminc MJ, Eldor A, Steinman N, et al. Increased frequency of genetic thrombophilia in women with severe preeclampsia and HELLP syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2001;185(2):418-422.
9. Branch DW, Dudley DJ, Mitchell MD. Antiphospholipid antibodies and fetal loss. *New England Journal of Medicine*. 1992;326(14):951-952.
10. Petri M. Systemic lupus erythematosus and pregnancy. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 1994;20(1):87-118.
11. Czaja AJ. Autoimmune hepatitis and pregnancy. *Liver International*. 2013;33(8):1233-1240.
12. Sibai BM, Ramadan MK, Usta I, et al. Maternal morbidity and mortality in HELLP syndrome. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1993;169(4):1000-1006.
13. Thomas M, Hack V, Espinoza M, et al. Eculizumab therapy in HELLP syndrome. *Obstetrics & Gynecology*. 2021;137(6):1018-1026.

UDC: 618.495

**COMPLICATIONS OF MULTIPLE PREGNANCY.
CURRENT ASPECTS OF WOMEN'S MANAGEMENT
(LITERATURE REVIEW)**

Kretsu Yana Valentinovna

a student of the 5th year of the Faculty of Medicine No. 1
Bukovinian State Medical University

Tsysar Yuliia Vasilievna

Candidate of Medical Sciences
Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Bukovinian State Medical University

Semenyak Alina Viktorivna

Candidate of Medical Sciences
Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Bukovinian State Medical University

Abstract: Over the past decade, the increasing frequency of multiple pregnancies has been driven by advancements in assisted reproductive technologies as well as changes in the socio-economic and environmental landscape. Multiple pregnancies are associated with a higher risk of severe complications for both the mother and the fetuses, including antenatal and perinatal pathologies. This article analyzes the main pathogenetic mechanisms, clinical manifestations, and modern approaches to managing such pregnancies. Particular attention is given to twin-to-twin transfusion syndrome, intrauterine demise of one fetus, and the use of high-precision monitoring methods (ultrasound, Doppler imaging, magnetic resonance imaging) along with modern interventional technologies, such as selective reduction. A review of the literature highlights the necessity of a multidisciplinary approach to managing multiple pregnancies to minimize risks for patients and improve perinatal outcomes.

Keywords: multiple pregnancy, risks, pathologies, complications, childbirth, twins, fetal demise, twin pregnancy.

Multiple pregnancy is the development of two or more fetuses in a woman's body, leading to the birth of twins, triplets, or quadruplets. Multiple pregnancies account for 0.5–1.7% of all pregnancies. Globally, approximately 100 million twins have been born, and the frequency of triplet or quadruplet births is very low. For example, triplets occur approximately once in 7,500 deliveries, while quadruplets occur once in 670,000. This condition can arise naturally or as a result of assisted reproductive technologies (ART), particularly in vitro fertilization (IVF) [1].

By the number of fetuses, pregnancy is classified as follows: twin pregnancy - the most common type, in which two fetuses develop. Triplet pregnancy – a pregnancy in which three fetuses are carried simultaneously. Quadruplet and higher-order pregnancy – a pregnancy in which the number of fetuses exceeds three (quadruplets, quintuplets, etc.). The greater the number of fetuses, the higher the risk of complications.

By zygosity: Monozygotic pregnancy – occurs when a single fertilized egg divides, forming two or more genetically identical embryos. This is often associated with a shared placenta or common membranes (chorion, amnion). Dizygotic pregnancy – occurs as a result of fertilization of two or more separate eggs. The embryos are genetically different, and their placentas may be either separate or fused, depending on their positioning [2,3].

By chorionicity (placental arrangement): Monochorionic pregnancy – embryos develop with a shared placenta. This condition is common in monozygotic twins and is associated with a high risk of vascular anastomoses, which may lead to twin-to-twin transfusion syndrome. Dichorionic pregnancy – each fetus has a separate placenta. This is a safer option, although it still carries a higher risk compared to singleton pregnancy.

By amnionicity (number of amniotic sacs): Monoamniotic pregnancy – both fetuses are located in a single amniotic sac, significantly increasing the risk of entanglement or mechanical compression of one fetus by the other. Diamniotic pregnancy – each fetus has its own amniotic sac, providing better protection and reducing the risk of fetal interaction [4].

The increase in the number of multiple pregnancies is a significant issue in modern obstetric practice. Factors contributing to the rise in multiple gestations include advancements in in vitro fertilization technologies and other assisted reproductive methods, as well as genetic predisposition, environmental influences, and socio-economic factors. Despite the positive aspects of reproductive medicine advancements, multiple pregnancy is always associated with an increased risk of complications, ranging from preterm birth and cesarean section to the development of severe perinatal pathologies in newborns. Therefore, modern clinical practice is focused on optimizing monitoring algorithms and managing such pregnancies through the use of advanced diagnostic methods and corrective measures [5, 6].

One of the key complications in multiple pregnancies, particularly in monochorionic twins, is twin-to-twin transfusion syndrome. This syndrome occurs due to vascular anastomoses between the two fetuses, leading to an uneven distribution of blood supply [7]. As a result, one fetus may receive an excessive amount of blood, while the other suffers from insufficient perfusion, leading to intrauterine growth restriction, neurological disorders, and other systemic deficiencies. These changes may progress to the development of the "vanishing twin" phenomenon, where the deceased embryo is partially or completely absorbed by the surviving fetus [8, 9].

Antenatal demise of one fetus in a multiple pregnancy is another critical aspect requiring careful monitoring. Intrauterine fetal death can trigger transient hypoperfusion in the surviving twin due to placental anastomoses, which, in turn, promotes the development of coagulopathy and ischemic injuries, particularly in the central nervous system. Additionally, the breakdown of the deceased fetus's tissues can enter the bloodstream, causing the so-called twin embolization syndrome, which further complicates the condition of the surviving embryo [10].

Fetal demise may be caused by:

1. Discordant conditions affecting one fetus (intrauterine growth restriction, placental abruption of a normally implanted placenta, thrombosis of the umbilical vein, congenital malformations, and anomalies).

2. Conditions affecting both fetuses (severe preeclampsia, chorioamnionitis, arterial reperfusion syndrome, anemia-polycythemia, or maternal extragenital pathology) [11, 12].

The vanishing twin syndrome is a specific complication of multiple pregnancy in which one of the fetuses dies at an early gestational stage (usually before 12 weeks) and gradually resorbs or undergoes maceration. This condition can occur both in natural conception and after the use of assisted reproductive technologies (ART) [13].

In this phenomenon, the demise of one of the fetuses is most often caused by genetic abnormalities – aneuploidy and structural anomalies incompatible with life. Unsuccessful implantation – insufficient vascularization or placental dysfunction leads to halted development. Immunological factors – the maternal immune response to one of the embryos can result in its demise. Fetal circulatory disorders – in cases of monochorionic placentation, pathological anastomoses between fetal blood vessels may occur [14, 15].

In most cases, the disappearance of one fetus is not accompanied by pronounced symptoms. Mild spotting or slight lower abdominal pain may occur, which can be mistakenly interpreted as a threatened miscarriage.

At early pregnancy stages (before 8–10 weeks), the deceased embryo may be fully absorbed by the endometrium or the surviving fetus. If this process occurs later, fetal remnants may remain in the amniotic sac and gradually shrink in size. Ultrasound examination is the primary diagnostic method for this condition – on follow-up scans, where two embryos were previously detected, only one may remain. In monochorionic pregnancies, the demise of one fetus may cause transient hypotension, hemodynamic disturbances, and even ischemic damage to organs, particularly the brain [16].

The "fetus papyraceus" phenomenon is also described in the literature as a complication of multiple pregnancy. This occurs when one fetus dies in early pregnancy but is not fully absorbed and instead undergoes maceration and dehydration due to mechanical compression by the surviving fetus.

Fetal demise predominantly occurs in the first or early second trimester. Exposure to amniotic fluid and mechanical pressure leads to the flattening of the deceased fetus's tissues, progressively losing its three-dimensional structure. Impaired placental blood supply may be a contributing factor in fetal death [17].

In dichorionic pregnancies, the consequences for the surviving fetus are minimal. However, in monochorionic pregnancies, there is a risk of thromboplastic substances from the deceased fetus entering the shared bloodstream, which may lead to coagulation disorders and ischemic damage to the central nervous system. Potential complications include cerebral palsy, limb atrophy, or congenital defects [18].

In intrauterine fetal demise, the surviving fetus in a monochorionic pregnancy is also affected. The most widely accepted hypothesis explaining the pathogenesis is transient or persistent hypotension and hypoperfusion. Additionally, this process is accompanied by tissue breakdown entering the circulatory system of the surviving fetus – known as "twin embolization syndrome." As a result, thromboplastic factors from the deceased fetus enter the bloodstream of the surviving embryo, leading to coagulopathy and embolization of the surviving fetus's blood vessels with necrotic tissue fragments from the placenta. This causes ischemic and hemorrhagic damage to organs, with the brain being the most vulnerable [17, 18].

The literature describes three main forms of fetal brain damage that develop following the intrauterine demise of a twin. These cases have been documented in monochorionic twin pregnancies:

1. Hypoxic-ischemic damage – Involves impairment of the middle cerebral artery circulation, leading to multicystic encephalomalacia, microcephaly, hydranencephaly, and ventriculomegaly.
2. Hemorrhagic damage – Results in post-hemorrhagic hydrocephalus. This may occur as an independent condition due to coagulopathy or in combination with ischemic injuries following hemorrhagic transformation.
3. Combined damage – Includes congenital malformations of the nervous system (such as neural tube defects and optic nerve hypoplasia) along with hypoxic –

ischemic and hemorrhagic injuries [15, 16].

First-trimester screening for aneuploidy in twins can be conducted using a combined test, which includes maternal age, nuchal translucency, levels of pregnancy-associated plasma protein A (PAPP-A), and beta-human chorionic gonadotropin (β -hCG). Alternatively, screening can be based solely on maternal age and nuchal translucency measurement. Ultrasound remains the primary screening method for multiple pregnancies. Modern ultrasound machines allow not only the determination of the number of fetuses but also the assessment of chorionicity, amnionicity, and the early detection of pathologies such as twin-to-twin transfusion syndrome [18].

Doppler ultrasound allows for the assessment of peak systolic blood flow velocity in fetal vessels, serving as a crucial indicator of fetal circulation status. This method plays a key role in detecting early signs of anemia, hemodynamic disturbances, and potential coagulopathic processes. MRI is used for a detailed evaluation of fetal anatomy, particularly when complications related to central nervous system development are suspected. The high resolution of this method enables the detection of even minor ischemic or hemorrhagic changes [18, 19].

In cases of critical conditions, such as twin-to-twin transfusion syndrome or intrauterine demise of one fetus, clinical management may include selective reduction. This approach reduces the strain on the surviving fetus and optimizes conditions for further development, lowering the risk of systemic complications. However, in Ukraine, selective reduction is not explicitly regulated by law, particularly beyond 22 weeks of gestation. Nevertheless, considering that preterm birth following such a procedure does not necessarily entail excessively high risks of early neonatal mortality or long-term disability, selective reduction is performed without hesitation when indicated [15, 17, 18].

The main principles of management following antenatal fetal demise include the following steps:

1. Establishing the exact gestational age at which fetal demise occurred and the gestational age at the time of its detection.

2. Determining chorionicity.
3. Conducting examinations to rule out severe obstetric and maternal extragenital pathology.
4. Targeted diagnosis and assessment of the surviving fetus's condition.

The individualized approach to pregnancy management is based on careful monitoring of both maternal and fetal clinical status. In cases where critical conditions develop, the decision for preterm delivery may be considered, taking into account both the risk of neonatal complications and the overall condition of the patient [20].

LIST OF REFERENCES

1. ESHRE Capri Workshop Group. (2020). Multiple gestation pregnancy. *Human Reproduction*, 15(8), 1856-1864.
2. Norwitz, E. R., Edusa, V., & Park, J. S. (2020, October). Maternal physiology and complications of multiple pregnancy. In *Seminars in Perinatology* (Vol. 29, No. 5, pp. 338-348). WB Saunders.
3. Kravchenko, O. V., & Yasnikovska, S. M. (2021). Features of fetal and neonatal development in multiple pregnancy. *Collection of Scientific Papers of the Association of Obstetricians and Gynecologists of Ukraine*, (1-2), 193-196.
4. Kazemier, B. M., Buijs, P. E., Mignini, L., Limpens, J., De Groot, C. J. M., Mol, B. W. J., & EBM CONNECT. (2019). Impact of obstetric history on the risk of spontaneous preterm birth in singleton and multiple pregnancies: a systematic review. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 121(10), 1197-1208.
5. Khalil, A., & Liu, B. (2021). Controversies in the management of twin pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 57(6), 888-902. doi:10.1002/uog.22181
6. Khalil, A., et al. (2020). Reduction in twin stillbirth following the implementation of NICE guidance. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and*

Gynecology, 56(4), 566-571. doi:10.1002/uog.22051

7. O'Connor, C., et al. (2023). Clinical practice guidelines for the antenatal management of dichorionic diamniotic twin pregnancies: A systematic review. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 347. doi:10.1186/s12884-023-05652-z

8. Koch, A. K., et al. (2022). Timing of delivery for twins with growth discordance and growth restriction: An individual participant data meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology*, 139(6), 1155-1167. doi:10.1097/AOG.0000000000004789

9. El Emrani, S., et al. (2022). Gestational age at birth and outcome in monochorionic twins with different types of selective fetal growth restriction: A systematic literature review. *Prenatal Diagnosis*, 42(9), 1094-1110. doi:10.1002/pd.6206

10. O'Connor, C., et al. (2021). A protocol for a systematic review of clinical practice guidelines for the antenatal management of dichorionic diamniotic twin pregnancy. *HRB Open Research*, 4, 115. doi:10.12688/hrbopenres.13418.1

11. Weitzner, Omer et al. (2023). National and international guidelines on the management of twin pregnancies: a comparative review. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 229(6), 577-598. doi: 10.1016/j.ajog.2023.05.022

12. Abraham, Merin et al. (2023). Delivery methods in twin gestations: evaluating outcomes, risk factors, and the paradigm shift towards elective cesarean deliveries. *Cureus*, 15(10), e46514. doi:10.7759/cureus.46514

13. Garthwaite, Heather et al. (2022). Multiple pregnancy rate in patients undergoing treatment with clomiphene citrate for WHO group II ovulatory disorders: a systematic review. *Human Fertility (Cambridge, England)*, 25(4), 618-624. doi:10.1080/14647273.2021.1872803

14. Oliver, E et al. (2023). Comparison of international guidelines on the management of twin pregnancy. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 285, 97-104. doi: 10.1016/j.ejogrb.2023.04.002

15. Seetho, Samita et al. (2023). Epidemiology and factors associated with preterm births in multiple pregnancy: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), 872. doi:10.1186/s12884-023-06186-0

16. Evans, M. Blake et al. (2020). Mature follicle count and multiple gestation risk based on patient age in intrauterine insemination cycles with ovarian stimulation. *Obstetrics and Gynecology*, *135*(5), 1005-1014. doi:10.1097/AOG.00000000000003795
17. Chambers, Georgina M et al. (2020). Funding and public reporting strategies for reducing multiple pregnancy from fertility treatments. *Fertility and Sterility*, *114*(4), 715-721. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.08.1405
18. Mahajan, Niraj N et al. (2021). Impact of SARS-CoV-2 on multiple gestation pregnancy. *International Journal of Gynecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynecology and Obstetrics*, *152*(2), 220-225. doi:10.1002/ijgo.13508
19. Wen, Jen-Yu et al. (2022). Artificial intelligence model to predict pregnancy and multiple pregnancy risk following in vitro fertilization-embryo transfer (IVF-ET). *Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology*, *61*(5), 837-846. doi: 10.1016/j.tjog.2021.11.038
20. Wierzejska, Regina Ewa. (2022). Review of dietary recommendations for twin pregnancy: Does nutrition science keep up with the growing incidence of multiple gestations? *Nutrients*, *14*(6), 1143. doi:10.3390/nu14061143

УДК 611.8.013.018:577.175.6

STUDY OF THE EFFECT OF PRENATAL TESTOSTERONE ON THE FORMATION OF THE NERVOUS SYSTEM (LITERATURE REVIEW)

Maikan Alexander Alexandrovich,

6th year student of medical faculty No. 1

Bukovyna State Medical University

Tsysar Yuliia Vasilievna

Candidate of Medical Sciences

Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology

Bukovyna State Medical University

Abstract: Studying the influence of prenatal testosterone on the formation of the nervous system is important due to several factors:

Understanding normal development Studying the effects of prenatal factors such as testosterone on the formation of the nervous system helps us understand how normal brain and nervous system development occurs. This can help identify developmental abnormalities and deviations and help develop methods to correct them. Understanding diversity. Sexual diversity. Studying the effects of testosterone on brain formation at different stages of development may help explain differences in brain anatomy and function between men and women. This may have important clinical and psychological implications. Individual variation. Some studies also indicate that prenatal testosterone levels may vary among individuals and be associated with different personality traits and behaviors. Health significance. Studying the effects of prenatal testosterone may have implications for understanding a number of medical conditions, such as autism and autism spectrum disorders (ASD). There is a hypothesized relationship between testosterone levels during pregnancy and the development of these conditions. Implications for education and public health. Understanding the influence of prenatal testosterone may also have practical implications for educational and public health programs. For example, it may influence teaching methods and approaches to treating neurological and psychological conditions.

Keywords: Prenatal testosterone, brain formation.

The Role of Prenatal Testosterone in Brain Development and Behavior

Testosterone is a key sex hormone that plays a vital role in the development of both the male reproductive system and the brain. Produced primarily in the testes in males, ovaries in females, and in smaller amounts in the adrenal glands in both sexes, testosterone has a profound influence on various biological processes, including the differentiation of reproductive organs during fetal development and the onset of puberty. This article delves into the role of prenatal testosterone in brain development, its potential effects on behavior, and its long-term consequences on cognition and emotional regulation.

1. Testosterone and Fetal Development

During fetal development, prenatal testosterone is crucial in the differentiation of male reproductive organs. It ensures the proper formation of the testes, penis, and other male structures, which are essential for sexual differentiation. In addition to its influence on the reproductive system, prenatal testosterone may also affect the development of the brain, shaping its structure and function. Research suggests that testosterone exposure during pregnancy can influence the sexual differentiation of the brain, which might later affect behavior, cognition, and emotional regulation.

2. The Corpus Callosum and Brain Connectivity

One area of research that has garnered attention is the effect of prenatal testosterone on brain connectivity, particularly the **corpus callosum**. The corpus callosum is the main structure that connects the left and right hemispheres of the brain, allowing communication between the two sides. Some studies have shown that testosterone can impact the development of the corpus callosum, as well as the differentiation and migration of neurons in this region. However, while animal studies provide valuable insights, the exact influence of testosterone on the corpus callosum in humans remains unclear and requires further investigation.

3. Testosterone and Social Behavior

Another fascinating area of research is the potential link between prenatal

testosterone and social behavior. Some studies suggest that elevated levels of prenatal testosterone are associated with impairments in social interaction, which may play a role in the development of autism spectrum disorder (ASD). For instance, children with ASD often show higher levels of steroids, including testosterone, in their amniotic fluid. This observation supports the theory that androgens like testosterone may contribute to the development of ASD-related traits. Additionally, children exposed to higher levels of prenatal testosterone tend to exhibit less empathy, a trait commonly associated with autism. However, it is important to note that these correlations do not necessarily imply a direct cause-and-effect relationship, and further research is needed to clarify the role of testosterone in ASD.

4. Sex Differences in Cognitive Functions

Testosterone also plays a significant role in shaping cognitive abilities, and its effects can vary between the sexes. One of the most studied areas in this regard is spatial reasoning. Studies have shown that children exposed to higher levels of prenatal testosterone tend to exhibit enhanced spatial reasoning skills. Spatial reasoning involves the ability to visualize and manipulate objects mentally, and it is often considered a skill more commonly associated with males. Research has found a positive correlation between prenatal testosterone levels and the ability to perform mental rotation tasks. These findings suggest that testosterone influences the development of cognitive abilities such as spatial awareness, which may be more pronounced in males.

Moreover, conditions like congenital adrenal hyperplasia (CAH), which results in elevated androgen levels during fetal development, have been associated with superior spatial abilities in children. This suggests that prenatal testosterone may enhance specific cognitive processes, including analytical thinking and systematization.

5. Testosterone and Brain Structure

Testosterone's influence extends to the structure of the brain itself. In particular, it may affect areas like the **amygdala**, which is involved in emotional regulation. Research has demonstrated that changes in testosterone levels during fetal

development can alter the size and function of the amygdala. For example, higher levels of testosterone in utero may lead to changes in how the amygdala processes emotions, potentially influencing emotional responses and behaviors. In animal studies, testosterone exposure has been linked to alterations in brain regions such as the amygdala, which may affect emotional regulation and responses to stress or anxiety.

6. Hormonal Effects on Neurons and Synaptic Connections

Testosterone exerts its effects through **androgen receptors** that are present in many areas of the brain. When testosterone binds to these receptors, it activates genes and signaling pathways that influence the growth, survival, and function of neurons. Testosterone's interaction with androgen receptors also affects synaptic plasticity—the ability of synapses to strengthen or weaken over time – which is crucial for learning and memory. Research has shown that testosterone can modulate synaptic plasticity, particularly in brain regions associated with memory, such as the hippocampus.

Additionally, testosterone's effects are not limited to cognition and emotional regulation. It also influences behaviors related to aggression, territoriality, and dominance, which are modulated by androgen receptors in the brain. These behaviors are more prominent in males, but the role of testosterone in these traits can vary depending on individual circumstances.

Conclusion

In conclusion, prenatal testosterone plays a crucial role in shaping the development of both the brain and the body. Its effects on brain structure, social behavior, cognition, and emotional regulation are subjects of ongoing research. While numerous studies provide valuable insights, the exact mechanisms and long-term consequences of prenatal testosterone exposure, particularly in humans, are not fully understood. Further research is necessary to better comprehend how prenatal testosterone influences various aspects of brain development and behavior, as well as its potential role in disorders such as autism. It is important to consider the complexity of these interactions, as many other factors, including genetics, environment, and other hormones, also contribute to human development.

REFERENCES

1. Hines, M. (2011). "Sex Differences in the Brain: The Role of Prenatal Testosterone." *European Journal of Endocrinology*, 164(5), 747–758.
2. Lutchmaya, S., Baron-Cohen, S., & Raggatt, P. (2002). "Foetal Testosterone and Eye Contact in 12-Month-Old Infants." *Infant Behavior and Development*, 25(3), 310–317.
3. Knickmeyer, R. C., Baron-Cohen, S., & Raggatt, P. (2006). "A Prenatal Testosterone Index Predicts Sexually Differentiated Childhood Behavior." *Psychological Science*, 17(7), 521–527.
4. Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Ashwin, E., & Knickmeyer, R. C. (2009). "Fetal Testosterone and the Development of Gender Role Behavior." *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(2), 259–265.
5. Puts, D. A., & Pope, H. G. (2008). "The Role of Testosterone in Human Aggression." *In: Advances in Experimental Social Psychology*, 40, 283–329.
6. McCarthy, M. M., & Wright, C. L. (2009). "Prenatal Testosterone and the Development of the Brain and Behavior." *Hormones and Behavior*, 55(5), 503–511.
7. Rubenstein, E. L., & Muller, A. P. (2012). "Prenatal Hormonal Influences on Gender Role Behavior and Cognitive Development: A Review." *Archives of Women's Mental Health*, 15(4), 253–261.
8. Taylor, J. R., & Gold, P. E. (2009). "Testosterone's Effect on Cognitive Function: A Review of Clinical Studies." *Neurobiology of Aging*, 30(4), 625–636.
9. Moffitt, T. E., Caspi, A., & Rutter, M. (2006). "Measuring the Effects of Prenatal Testosterone on Behavior: Gender, Aggression, and Cognitive Functioning." *Psychological Science*, 17(3), 288–295.
10. Witte, A. V., & Flöel, A. (2012). "Testosterone Effects on Brain Structure and Cognitive Function." *Frontiers in Aging Neuroscience*, 4, 17.
11. Wang, M. T. M., & Hines, M. (2016). "The Role of Prenatal Testosterone in Child Development: A Review of Evidence and Mechanisms." *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 37(4), 253–262.

12. Sherwin, B. B. (2003). "Estrogen and Cognitive Function: The Effects of Hormonal Therapy." *Cognitive and Behavioral Neurology*, 16(2), 107-116.
13. Hines, M. (2011). "Prenatal endocrine influences on sexual orientation and on sexually differentiated childhood behavior." **Frontiers in Neuroendocrinology**, 32(2), 170–182.
14. Berenbaum, S. A., & Beltz, A. M. (2011). "Sexual differentiation of human behavior: Effects of prenatal and pubertal organizational hormones." **Frontiers in Neuroendocrinology**, 32(2), 183–200.
15. Cohen-Bendahan, C. C., van de Beek, C., & Berenbaum, S. A. (2005). "Prenatal sex hormone effects on child and adult sex-typed behavior: Methods and findings." **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, 29(2), 353–384.
16. Goy, R. W., & McEwen, B. S. (1980). **Sexual Differentiation of the Brain**. MIT Press.
17. Arnold, A. P. (2009). "The organizational-activational hypothesis as the foundation for a unified theory of sexual differentiation of all mammalian tissues." **Hormones and Behavior**, 55(5), 570–578.
18. Baron-Cohen, S., Lutchmaya, S., & Knickmeyer, R. (2004). **Prenatal Testosterone in Mind: Amniotic Fluid Studies**. MIT Press.
19. Sisk, C. L., & Zehr, J. L. (2005). "Pubertal hormones organize the adolescent brain and behavior." **Frontiers in Neuroendocrinology**, 26(3-4), 163–174.
20. Phoenix, C. H., Goy, R. W., Gerall, A. A., & Young, W. C. (1959). "Organizing action of prenatally administered testosterone propionate on the tissues mediating mating behavior in the female guinea pig." **Endocrinology**, 65(3), 369–382.

УДК: 618.11-006.2-031.14-06:618.177]-036.1-08

**POLYCYSTIC OVARY SYNDROME AND PREGNANCY:
PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INFERTILITY TREATMENT
(REVIEW OF LITERATURE)**

Moroz Tetyana Volodymyrivna

6th year student, specialty 222 “Medicine”
Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Tsysar Yulia Vasylivna

PhD MD, Associate Professor of the
Department of Obstetrics and Gynaecology
Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrine disorders in women of reproductive age, with serious consequences for reproductive health. This syndrome is associated with ovulation disorders, hormonal imbalances, insulin resistance and high androgen levels, which contribute to the development of infertility in women [1]. PCOS is the most common cause of fertility problems and is increasingly seen in women seeking medical help to conceive [2]. Treatment of infertility in PCOS involves a wide range of therapeutic approaches, from medication to stimulate ovulation to surgery and assisted reproductive technologies such as IVF and ICSI [3]. However, these methods have their own risks and limitations, which emphasises the need for an individualised approach to treatment [4]. With the rapid development of medical technology, the future of PCOS treatment looks optimistic, thanks to new areas such as genetic research, cell therapy and other innovative methods [5]. This article discusses the main problems women with PCOS face when planning a pregnancy, as well as current approaches to their treatment and the outlook for developments in this area [6].

Keywords: polycystic ovary syndrome, infertility, ovulation, hyperandrogenism, insulin resistance, IVF, ovarian stimulation, hormonal imbalance, reproductive health, fertility treatment.

Polycystic ovary syndrome (PCOS) is one of the most common endocrine disorders in women of reproductive age. According to statistics, this syndrome occurs in 10-15% of women who seek medical help for fertility problems [7]. PCOS is characterised by the presence of multiple follicles on the ovaries, hormonal imbalance, menstrual irregularities and elevated androgen levels, which can lead to clinical signs such as acne, hirsutism and alopecia [8]. These abnormalities make conception difficult as ovulation is often absent, which is the main cause of infertility in women with PCOS [9].

The main pathogenetic mechanisms of PCOS include increased levels of luteinising hormone (LH) and decreased levels of follicle stimulating hormone (FSH), which contribute to disruption of normal follicular development and lack of ovulation [10]. The increase in androgen levels in these patients often leads to the development of hyperandrogenism, which is manifested by excessive facial and body hair, acne and menstrual irregularities [11]. It also increases the risk of developing cardiovascular disease and type 2 diabetes [12]. Because these conditions make it difficult to conceive, PCOS is the leading cause of infertility in women of reproductive age [13]. The increasing prevalence of PCOS in women is also associated with increased stress levels and lifestyle changes, such as diet and sedentary lifestyle, which can further complicate diagnosis and treatment [9].

The diagnosis of PCOS is based on a combination of clinical, laboratory and instrumental methods. According to the criteria proposed in 2003, at least two of the three symptoms must be present for a diagnosis to be made: menstrual irregularities, multiple ovarian follicles on ultrasound, and elevated androgen levels or clinical signs of hyperandrogenism [14]. It is also important to rule out other causes of infertility, such as hypothyroidism or hyperprolactinemia [15]. The main diagnostic methods also include tests for hormone levels, including oestrogen, progesterone, LH and FSH, which can confirm the presence of hormonal disorders [10].

Infertility treatment for PCOS includes a variety of methods. One of the most important is medical ovulation stimulation with drugs such as clomiphene citrate. This drug is effective in stimulating ovulation in 70% of women, but the pregnancy

rate is only about 30% per treatment cycle [16]. Metformin, which improves insulin sensitivity, is also used to correct insulin resistance, which has a positive effect on the menstrual cycle and ovulation in women with PCOS [17].

Studies show that the combination of metformin and clomiphene can significantly increase the effectiveness of treatment, as lowering insulin levels helps to normalise hormonal balance and improve follicular development [17].

If medical treatment does not produce the desired results, surgical methods such as laparoscopic ovarian dehisence are used to reduce the number of follicles on the ovaries and restore normal ovulation [18]. Other methods, such as intracytoplasmic sperm injection (ICSI) and in vitro fertilisation (IVF), are also used in cases where conservative treatment is not effective [19]. These methods can achieve pregnancy in women with severe ovulatory dysfunction, but they also have limitations, including a high risk of multiple pregnancy and ovarian hyperstimulation [20].

Fertility treatment for PCOS has its risks and limitations. One of the main ones is the high risk of ovarian hyperstimulation, which can lead to multiple pregnancies and pregnancy complications such as pre-eclampsia, gestational diabetes and preterm birth [20]. Multiple pregnancies increase the risk of complications for both the mother and the fetus, so it is important to carefully monitor the number of follicles during stimulation. In recent years, studies have shown that using modern methods of ovulation stimulation, such as personalised protocols based on individual patient characteristics, can help reduce these risks and increase treatment success [6].

The outlook for PCOS treatment includes the use of the latest technologies, such as cell therapy and genetic research, which may help to overcome hormonal imbalances and stimulate normal ovarian function [5]. Research into the genetic markers of PCOS is also opening up new opportunities for early diagnosis and personalised treatment, which may improve outcomes and reduce risks for patients [4].

Given the importance of early diagnosis of PCOS and its impact on women's reproductive health, the development of more accurate diagnostic tools is one of the

priorities of modern medicine. For example, the use of biomarkers to determine insulin and androgen levels can improve the accuracy of diagnosis and monitor the effectiveness of treatment in real time [15]. In addition, research into the metabolic disorders associated with PCOS may help to develop new therapeutic strategies for patients with comorbidities such as obesity or diabetes [13].

Much attention is also being paid to the impact of lifestyle on PCOS. Promoting physical activity and dietary changes can significantly improve hormonal balance in women with PCOS, including reducing insulin resistance and improving fertility [8]. Physical activity helps to normalise weight and reduce stress levels, which has a positive effect on the menstrual cycle and ovulation. Such strategies are used in complex treatment to reduce symptoms and increase the likelihood of conception in patients [7].

It is important to note that there is no universal approach to treating PCOS today, as the syndrome is multifaceted and requires an individualised approach. Clinicians should consider not only the hormonal status but also the psychological state of patients, as PCOS can cause depression and anxiety due to cosmetic problems (e.g. acne or hirsutism) and difficulties with conception [6]. Therefore, a comprehensive treatment approach, including psychosocial support, is an important component of successful PCOS treatment [5].

LIST OF REFERENCES:

1. Azziz, R., Carmina, E., Chen, Z., et al. (2016). "Polycystic ovary syndrome." *Nature Reviews Disease Primers*, 2, 16057.
2. Teede, H. J., Deeks, A. A., & Moran, L. J. (2010). "Polycystic ovary syndrome: A complex condition with psychological, reproductive and metabolic manifestations that impacts on women's health." *Women's Health*, 6(6), 825–839.
3. Ehrmann, D. A. (2005). "Polycystic ovary syndrome." *New England Journal of Medicine*, 352, 1223-1236.
4. Legro, R. S., & Arslanian, S. A. (2013). "Polycystic ovary syndrome and metabolic risk." *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 42(3),

369-387.

5. Palomba, S., & La Sala, G. B. (2011). "Assisted reproduction in women with polycystic ovary syndrome." *Fertility and Sterility*, 95(4), 1063–1074.

6. Eijkemans, M. J., et al. (2013). "Individualized treatment of polycystic ovary syndrome." *Human Reproduction Update*, 19(2), 192-204.

7. Lundeberg, T., & Jansson, M. (2014). "Stem cell therapy for polycystic ovary syndrome." *Reproductive BioMedicine Online*, 29(6), 683-691.

8. Stepto, N. K., et al. (2013). "Impact of exercise and diet on polycystic ovary syndrome." *Current Diabetes Reports*, 13(6), 755-762.

9. Hoeger, K. M., et al. (2006). "Polycystic ovary syndrome and reproductive endocrinology." *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 91(5), 1897-1903.

10. Franks, S. (2015). "Polycystic ovary syndrome: A key role in infertility." *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 24(2), 537-546.

11. Mason, H. D., & Balen, A. H. (2006). "The pathophysiology of polycystic ovary syndrome." *Fertility and Sterility*, 86(4), 1142-1152.

12. Zawadzki, J. K., & Dunaif, A. (1992). "Diagnostic criteria for polycystic ovary syndrome: Towards a rational approach." *Polycystic Ovary Syndrome*, 377-384.

13. Kauffman, R. P., & Kauffman, J. (2009). "Polycystic ovary syndrome and the metabolic syndrome." *Endocrine Practice*, 15(1), 66-74.

14. Galtier-Dereure, F., et al. (2001). "Polycystic ovary syndrome and the risk of metabolic syndrome." *European Journal of Endocrinology*, 145(2), 229-234.

15. Moran, L. J., et al. (2006). "Obesity and reproductive dysfunction in polycystic ovary syndrome." *Obesity Reviews*, 7(4), 301-307.

16. Pasquali, R., & Gambineri, A. (2006). "Polycystic ovary syndrome and obesity." *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 35(3), 495-507.

17. Martin, K. A., & Chang, R. J. (2006). "Polycystic ovary syndrome: Diagnosis and treatment." *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 91(4), 1233-1238.

18. Balen, A. H., & Laven, J. S. (2004). "Polycystic ovary syndrome and fertility." *Human Reproduction Update*, 10(5), 427-441.
19. Vujovic, S., et al. (2015). "Laparoscopic ovarian drilling in polycystic ovary syndrome." *Fertility and Sterility*, 103(5), 1244-1250.
20. Tarlatzis, B. C., & Zepiridis, L. (2010). "Polycystic ovary syndrome and the treatment of infertility." *Reproductive BioMedicine Online*, 21(2), 212-219

UDC: 618.398-092(048.8)

REVIEW OF THE LITERATURE ON THE NEW RESEARCH OF PATHOPHYSIOLOGICAL CHANGES IN POSTTERM PREGNANCY

Orletska Diana Tarasivna

6th-year student of the Faculty of Medicine №1
Bukovinian State Medical University

Tsysar Yuliia Vasilievna

Candidate of Medical Sciences
Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Bukovyna State Medical University

Abstract: Currently, post-term pregnancy (PTP) remains a relevant issue that is continuously studied by researchers and practicing physicians worldwide. According to statistics, prolonged pregnancy occurs in 16% of cases, and the importance of this issue lies in the numerous complications during labor, the increased need for cesarean section delivery, and high rates of perinatal fetal mortality. Researchers have also established a proportional relationship between the duration of post-term pregnancy and the frequency of perinatal mortality. The longer the pregnancy continues, the more intense the intrauterine hypoxia and the progression of functional and anatomical damage to the central nervous system. Complications during labor include birth trauma due to macrosomia, fetal asphyxia, a high risk of stillbirth, increased frequency of meconium aspiration, and the development of acute respiratory distress syndrome. This article examines the risk factors, warning signs, and pathophysiological changes associated with post-term pregnancy, with a focus on the importance of inducing labor before the end of the 42nd week of pregnancy to avoid these negative outcomes.

Keywords: post-term pregnancy, fetus, risk factors, placental insufficiency.

Postterm Pregnancy: Modern Approaches to Diagnosis, Pathogenesis, Complications, and Management

Abstract. Postterm pregnancy is a significant clinical issue in obstetrics,

posing potential risks and complications for both the mother and fetus. It is defined as a pregnancy that extends beyond 42 weeks (294 days) of gestation. This condition is encountered in approximately 5-10% of pregnancies worldwide, making it an important concern for obstetricians and healthcare providers. Postterm pregnancies are associated with a higher incidence of complications such as fetal macrosomia, intrapartum fetal hypoxia, increased cesarean delivery rates, and higher perinatal mortality rates. The pathophysiological mechanisms behind postterm pregnancies remain complex, and while numerous studies have aimed to identify risk factors and prognostic indicators, the optimal management of postterm pregnancy remains a subject of active debate. This article explores the definition, pathogenesis, risk factors, diagnostic approaches, management strategies, and complications associated with postterm pregnancy, emphasizing the need for timely intervention to mitigate the risks posed to both the mother and the fetus.

Definition and Classification of Postterm Pregnancy

A pregnancy is defined as postterm when it extends beyond 42 weeks of gestation. This is calculated as 294 days from the first day of the last menstrual period or 280 days from conception. Postterm pregnancies account for approximately 5-10% of all pregnancies, although this rate can vary depending on the population studied and the accuracy of gestational age estimation. Postterm pregnancy is classified into two categories: primary and secondary.

Primary postterm pregnancy occurs without any identifiable pathological cause. In this case, the pregnancy simply exceeds the normal duration of gestation, despite a lack of overt medical conditions or complications. On the other hand, **secondary postterm pregnancy** arises due to underlying issues that affect the initiation of labor. These can include hormonal imbalances, uterine anomalies, or placental dysfunction. Secondary postterm pregnancies often require more intensive monitoring and intervention to prevent adverse outcomes.

Pathogenesis of Postterm Pregnancy

The pathogenesis of postterm pregnancy is primarily linked to disturbances in the normal hormonal and mechanical mechanisms that trigger labor. As pregnancy

progresses, there is a gradual decline in progesterone levels, which is thought to play a crucial role in initiating labor. Additionally, estrogen levels increase towards the end of pregnancy, promoting uterine muscle contractions. In a normal pregnancy, these hormonal changes trigger a cascade of events that culminates in the onset of labor. However, in postterm pregnancies, this process may be disrupted.

One of the key mechanisms that may contribute to postterm pregnancy is the inhibition of prostaglandin synthesis. Prostaglandins are essential for the softening of the cervix and the initiation of uterine contractions. When prostaglandin production is impaired, the cervix may fail to ripen, and uterine contractions may not be triggered, resulting in delayed labor. Additionally, placental abnormalities, such as calcification or insufficient placental function, may contribute to a failure to initiate labor. These abnormalities can reduce the placenta's ability to supply the fetus with sufficient oxygen and nutrients, which can also impact the timing of labor.

Another contributing factor is the mismatch between the mechanical preparation of the uterus for labor and the hormonal signals. The cervix must undergo significant changes in its structure and function to facilitate labor. In postterm pregnancies, the cervix may be less responsive to the hormonal signals that stimulate contractions, leading to a delay in the onset of labor. Furthermore, changes in the collagen structure of the cervix, which are necessary for its ripening, may also impair labor initiation.

Risk Factors for Postterm Pregnancy

Several risk factors have been identified that may increase the likelihood of a postterm pregnancy. These include both maternal and fetal factors, as well as external influences.

Genetic factors play an important role in the occurrence of postterm pregnancies. Women with a family history of postterm pregnancies are more likely to experience this condition themselves. The genetic predisposition is thought to influence the timing of labor through variations in hormonal pathways, uterine responsiveness, and placental function.

Maternal age is another significant risk factor, with women over the age of 35

being more likely to experience postterm pregnancies. Advanced maternal age is often associated with hormonal imbalances that may delay the onset of labor. In some cases, advanced maternal age is also linked to increased risks of medical conditions, such as hypertension or diabetes, which can further complicate the pregnancy.

Hormonal imbalances are commonly seen in women with conditions such as polycystic ovary syndrome (PCOS), thyroid dysfunction, or previous difficulties with pregnancy. These conditions can disrupt the normal hormonal regulation necessary for the initiation of labor, increasing the likelihood of a postterm pregnancy. Additionally, women with irregular menstrual cycles or those with a history of fertility issues may also be at higher risk.

Uterine anomalies and **placental dysfunction** are also important contributors to postterm pregnancy. Abnormalities in the shape or structure of the uterus, such as fibroids or a septate uterus, can impede the normal progression of labor. Similarly, placental issues such as placental calcification or insufficient blood flow may delay the onset of labor and result in a postterm pregnancy.

Other risk factors include low physical activity during pregnancy, stress, and nutritional deficiencies. Pregnant women who experience high levels of stress or who have poor nutritional intake may have disruptions in their hormonal balance, which can delay labor. Additionally, underlying health conditions such as hypertension, diabetes, or obesity can increase the likelihood of postterm pregnancies and their associated complications.

Clinical Manifestations and Diagnosis of Postterm Pregnancy

In many cases, postterm pregnancies do not present with overt symptoms in the early stages, making diagnosis challenging. However, some signs may indicate the presence of a postterm pregnancy, including the absence of labor by 42 weeks and a decrease in amniotic fluid volume. These changes can be detected through routine ultrasound examinations, which assess the amount of amniotic fluid and evaluate the fetus for signs of distress or developmental issues.

Ultrasound is an essential tool for monitoring postterm pregnancies. It allows clinicians to assess placental function, fetal growth, and the amount of amniotic fluid.

The reduction in amniotic fluid, also known as oligohydramnios, is often observed in postterm pregnancies and can be a sign of placental insufficiency.

Cardiotocography (CTG) is commonly used to assess fetal well-being by monitoring the fetal heart rate. It can identify signs of fetal hypoxia or distress, which are more common in postterm pregnancies due to placental dysfunction. Doppler ultrasound is another valuable diagnostic tool that evaluates blood flow through the umbilical cord and placenta. It helps to detect placental insufficiency and assess the risk of fetal compromise.

Changes in fetal movements, such as a decrease in activity, can be an early sign of circulatory problems, and these should be carefully monitored. If any abnormalities are detected, further diagnostic procedures may be necessary to evaluate the fetus's condition.

Approaches to Managing Postterm Pregnancy

The management of postterm pregnancy involves close monitoring of both the mother and the fetus, with a focus on early identification of potential complications. Once a postterm pregnancy is diagnosed, routine assessments such as ultrasound and CTG are essential to monitor fetal well-being. In the absence of complications, many healthcare providers will continue to monitor the pregnancy until 42 weeks, after which intervention may be required.

One of the primary strategies for managing postterm pregnancy is labor induction. If the pregnancy reaches 42 weeks without the onset of labor, induction is often recommended to reduce the risks of complications. Medications such as prostaglandins are used to soften the cervix and initiate contractions. Oxytocin may also be administered to stimulate uterine contractions. Induction is typically considered when there are signs of fetal distress or other complications, such as intrauterine growth restriction (IUGR) or oligohydramnios.

In some cases, a cesarean section may be necessary if labor does not begin spontaneously or if there are concerns about the health of the mother or fetus. A cesarean delivery is particularly recommended if there are issues such as cord prolapse, fetal hypoxia, or macrosomia, which may prevent a safe vaginal delivery.

Complications of Postterm Pregnancy

Postterm pregnancies are associated with a variety of complications for both the mother and the fetus. One of the most serious complications is intrauterine fetal hypoxia, which occurs when the placenta fails to provide adequate oxygen and nutrients to the fetus. This can result in fetal growth restriction, neurological impairment, and, in severe cases, fetal death.

Other fetal complications include mechanical trauma during delivery, particularly in cases of macrosomia (a condition in which the baby is unusually large). Macrosomia increases the risk of birth injuries such as shoulder dystocia or fractures, and may also complicate vaginal delivery. Additionally, postterm pregnancies are associated with a higher incidence of meconium aspiration, which can lead to respiratory distress and the development of acute respiratory distress syndrome (ARDS).

For the mother, postterm pregnancy increases the likelihood of prolonged labor, which can result in perineal tears, infections, or postpartum hemorrhage. The longer the labor, the greater the risk of complications such as uterine rupture or cervical lacerations.

Conclusions

Postterm pregnancy remains a complex and challenging clinical issue that requires careful diagnosis, management, and timely intervention. Early identification of risk factors, routine monitoring of fetal well-being, and appropriate management strategies are essential to minimize the potential risks associated with postterm pregnancy. In cases where complications arise, healthcare providers must be prepared to employ various interventions, including labor induction or cesarean section, to ensure the health and safety of both the mother and the fetus. Given the potential for serious complications, it is crucial that each case be managed individually, with attention to the specific needs and circumstances of the patient.

REFERENCES:

1. Cunningham, F.G., Leveno, K.J., Bloom, S.L., Hauth, J.C., & Gilstrap, L.C. (2018). *Williams Obstetrics* (25th ed.). McGraw-Hill Education.

2. ACOG Practice Bulletin No. 204: "Postterm Pregnancy". American College of Obstetricians and Gynecologists. (2019).
3. Gotsadze, G., & Vartapetov, A. (2020). "The Role of Placental Insufficiency in Prolonged Pregnancy: Review." *European Journal of Obstetrics & Gynecology*, 101(2), 88-95.
4. Zhou, L., & Chen, M. (2017). "Placental Pathophysiology in Postterm Pregnancy." *Reproductive Sciences*, 24(10), 1568-1577.
5. Becker, S., & Coughlin, M. (2019). "Post-term Pregnancy: The Clinical and Pathological Aspects." *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 41(5), 123-133.
6. Gagnon, R., & Marcoux, S. (2021). "Postterm Pregnancies and Birth Outcomes: A Comprehensive Review of Evidence." *Canadian Medical Association Journal*, 193(15), 1-10.
7. Ancel, P., & Saurel-Cubizolles, M. (2018). "Long-Term Outcomes for Women with Postterm Pregnancies: A Retrospective Study." *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 125(6), 687-693.
8. Iams, J. (2017). "Induction of Labor in Postterm Pregnancies: A Systematic Review." *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 44(2), 169-181.
9. Rayburn, W., & Petrie, J. (2016). "Management of Postterm Pregnancy: A Review of Current Approaches." *Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology*, 32(4), 214-218.
10. Markin L.B., Yashchenko L.M. Morphofunctional aspects of the placenta and postterm pregnancy (literature review) // *The Scientific Heritage*. — 2020. — No. 2 (48). — P. 71–75.
11. Lukyanova O.M. Postterm pregnancy in modern obstetrics // *Clinical Anatomy and Operative Surgery*. — 2019. — Vol. 18, No. 3. — P. 299–275.
12. Tymokhina I.A. Features of labor course and condition of newborns in women with prolonged and postterm pregnancy: data from a retrospective analysis // *Women's Health*. — 2015. — No. 3 (17). — P. 19–22.
13. Yashchenko L.M. Modern understanding of pathogenetic and prognostic

aspects of prolonged and postterm pregnancy // Morphology. — 2018. — Vol. 12, No. 3. — P. 7–18.

14. Markin L.B., Yashchenko L.M. Morphofunctional features of the placenta in postterm pregnancy // Topical Issues of Pediatrics, Obstetrics, and Gynecology. — 2017. — P. 53–60.

15. Smolkova O.V., Yashchenko L.M. Morphological aspects and mannoglycans of the placenta in pregnancy complicated by iron deficiency anemia // Experimental and Clinical Physiology and Biochemistry. — 2012. — P. 51–54.

16. Doroshenko-Kravchyk M.V., Besedin O.V., Isayeva K.Yu. Application of systemic enzymes in the prevention and treatment of pregnancy complications, childbirth, and fetal condition in elderly primiparas // Topical Issues of Pediatrics, Obstetrics, and Gynecology. — 2010. — P. 129–131.

17. Zhabchenko I.A., Lishchenko I.S., Buran V.V. Features of metabolism in women with postterm pregnancy // The Scientific Heritage. — 2020. — No. 48. — P. 71–75.

18. Hryshchenko O.V. Postterm pregnancy: modern approaches to diagnosis and management // Obstetrics and Gynecology. — 2018. — No. 3. — P. 5-9.

19. Kravchenko T.A. The impact of postterm pregnancy on perinatal outcomes // Ukrainian Journal of Medicine, Biology, and Sports. — 2019. — Vol. 4, No. 2. — P. 241–245.

20. Gülmezoglu A.M., Crowther C.A., Middleton P., Heatley E. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term // Cochrane Database of Systematic Reviews. — 2012. — No. 6. — CD004945.

UDC: 61

**SIMULATION TRAINING AS A COMPONENT OF THE EDUCATIONAL
COMPONENT ‘OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY’
(REVIEW OF MODERN SOURCES)**

Shkvarchuk Valeriia Valeriivna

Bukovinian State Medical University

Tsysar Yulia Vasyliivna

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynaecology

Bukovinian State Medical University

Semenyak Alina Viktorivna

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynaecology

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Abstract: Simulation training is an important component of obstetric and gynaecological training, which allows to practice complex clinical situations without risk to patients. It includes the use of mannequins, simulators, virtual reality (VR) and standardised patients. The article discusses the main types of simulation training, their advantages, application in urgent situations, as well as challenges and prospects for the implementation of this methodology.

Keywords: simulation training, medical education, obstetrics, gynaecology, virtual reality, mannequins, simulators, critical obstetric conditions, laparoscopy, simulation centres.

Introduction

In modern medicine, high-quality medical training plays a crucial role in ensuring patient safety. This is especially true in obstetrics and gynaecology, where every clinical decision can affect the lives of mothers and children [1].

Traditional training on real patients has its limitations related to ethical aspects, the lack of the ability to repeat manipulations multiple times, and risks to patient

health [2]. That is why simulation training is becoming an integral part of medical training. It provides an opportunity to practice practical skills in realistic conditions, promotes critical thinking and teamwork [3].

The use of simulators allows students to learn how to diagnose, deliver babies, provide emergency care, and perform surgical interventions. This significantly increases their readiness for real practice and helps reduce the number of medical errors [4].

Types Of Simulation Training

Simulation technologies are used to teach both basic clinical skills and complex medical interventions. They can be classified according to the level of realism and learning objectives.

Mannequins and simulators

Mannequins of various levels of complexity are widely used in the training of obstetricians and gynaecologists. They are divided into:

- Low-level simulators - mechanical devices for practising basic skills (catheter insertion, bimanual examination).
- Medium-level simulators are simulators that simulate certain physiological processes (cervical dilatation, labour).
- Highly realistic mannequins are sophisticated interactive systems that can simulate cardiac activity, breathing, bleeding and other physiological reactions.

The most common simulators include:

- Childbirth simulator (Noelle, Victoria) - a high-tech mannequin that allows you to practice labour management, delivery of a newborn, and diagnosis of complications [5].
- Hysteroscopic simulator is a system for training in diagnostic and surgical interventions on the uterus [6].
- Laparoscopic simulator is a simulator that simulates pelvic surgery using minimally invasive techniques [7].

Virtual and augmented reality (VR/AR)

VR and AR technologies open up new opportunities for medical education.

Students can study anatomy, practice surgical interventions, and interact with virtual patients [8]. Such methods allow creating individualised learning scenarios and analysing mistakes [9].

Examples of VR/AR application in obstetrician-gynaecologist training:

- Virtual operating rooms for training laparoscopic interventions.
- Simulated childbirth using augmented reality.
- Training platforms for practicing newborn resuscitation algorithms.

Standardised patients (actors)

Standardised patients help students develop communication skills [10]. Actors play the role of patients, creating realistic scenarios that include:

- Interaction with pregnant women during consultations.
- Psychological support for women in labour during childbirth.
- Informing patients about possible complications.

Advantages Of Simulation Training

Advantages of simulation training compared to traditional methods:

- Reduced stress for students – the ability to repeat manipulations multiple times without fear of making a mistake.
- Ability to analyse mistakes – recorded video sessions allow you to analyse mistakes in detail and improve your technique.
- Safety for patients – the training takes place without risk to real patients [11].
- Development of critical thinking – doctors learn to make informed decisions in stressful situations [12].
- Teamwork – joint training of healthcare professionals promotes better coordination in emergency situations [13].
- Reduction of medical errors – repeated repetition of manipulations helps to avoid critical errors in real practice [14].

Simulation Training In Critical Obstetric Situations

Practicing actions in emergency situations is one of the main advantages of simulation training. Practising such scenarios allows you to respond quickly in an

emergency.

- Obstetric haemorrhage – modelling situations with blood loss of more than 1000 ml, training in haemostasis algorithms, balloon tamponade and surgical methods of stopping bleeding [15].
- Shoulder dystocia – practicing McRoberts, Woods, Rubin manoeuvres to prevent birth trauma [16].
- Pre-eclampsia and eclampsia – training in the correct administration of magnesium sulphate and stabilisation of the patient's condition.
- Neonatal resuscitation – simulation training using high-tech mannequins to practice artificial lung ventilation and cardiopulmonary resuscitation skills [17].

Challenges And Prospects

Despite its many advantages, the introduction of simulation training has certain difficulties:

- High cost of equipment – modern simulators are expensive, which makes them difficult to implement on a large scale [18].
- The need to train teachers – to use simulators effectively, medical teachers need to be trained [19].

Future development prospects include the introduction of artificial intelligence for personalised learning and increased access to online simulations [20].

Conclusion

Simulation training is an important tool in the training of obstetricians and gynaecologists. It allows doctors to improve their practical skills, improves patient safety and helps reduce the risk of medical errors. Further developments in technology, including VR, AR, and artificial intelligence, will help to make medical training even more effective.

REFERENCES:

1. Gaba D. M. Simulation in healthcare. Quality and Safety in Health Care. – 2015.
2. Okuda Y., Bryson E. Medical simulation in education. Medical Education. – 2016.

3. Tun J. K., Alinier G. Simulation-based learning. *The Clinical Teacher*. – 2017.
4. Walker M., Raemer D. Advances in obstetric simulation. *Obstetrics & Gynecology Clinics of North America*. – 2018.
5. Blackwood A., Duff J. The impact of high-fidelity simulation training on maternal-fetal outcomes. *BMC Medical Education*. – 2019.
6. Wilson R. D. Role of simulation in obstetrics and gynecology training. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. – 2020.
7. McCarthy C., Rees C. Simulation-based learning in obstetrics and gynecology: a systematic review. *Medical Teacher*. – 2021.
8. Schaal K., Alinier G. Advances in virtual reality simulation for medical training. *Journal of Simulation in Healthcare*. – 2021.
9. Chaillet N., et al. Effects of a multidisciplinary approach to prenatal education on maternal psychological outcomes: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. – 2021.
10. Field T. Massage therapy and mental health in obstetric care. *Psychosomatic Medicine*. – 2022.
11. Smith C. A., et al. Complementary therapies for pain management during labor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2022.
12. Yeganeh R., et al. The effect of music therapy on labor pain: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Psychology*. – 2022.
13. Ferrarello F., Hatfield L. The impact of high-fidelity simulation on obstetric emergency preparedness. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2022.
14. Bond R., et al. Using artificial intelligence in medical simulation training: perspectives and challenges. *Advances in Medical Education and Practice*. – 2023.
15. Stewart K., et al. Development of a virtual reality simulator for gynecologic surgery training. *International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*. – 2023.

16. Dyer J. M., et al. The role of high-fidelity simulation in reducing obstetric adverse events. *Journal of Perinatal Medicine*. – 2023.
17. Kuo S. C., et al. Mindfulness-based childbirth education and perinatal outcomes: a systematic review. *Women and Birth*. – 2023.
18. Pereira S., et al. Virtual reality-based simulation for laparoscopic gynecologic surgery training. *Surgical Endoscopy*. – 2023.
19. Grebennikova A., et al. The impact of augmented reality on gynecological ultrasound training. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. – 2024.
20. Schneider M., et al. Simulation training in obstetrics: improving patient safety through innovative education. *BMJ Open*. – 2024.

UDC: 618.4

**THE IMPACT OF VITAMIN D DEFICIENCY ON PREGNANCY
OUTCOMES AND PERINATAL CONSEQUENCES**

Stankevych Liudmyla Igorivna

6th year student of medical faculty
Bukovinian State Medical University

Tsysar Yuliia Vasilievna

Candidate of Medical Sciences
Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology
Bukovynian State Medical University

Abstract: The article examines the current aspects of the impact of vitamin D deficiency on the course of pregnancy and perinatal outcomes. The important role of vitamin D in the formation of the fetal skeletal system, regulation of immune functions, and maintenance of vascular tone is emphasized. Vitamin D deficiency is associated with an increased risk of preeclampsia, gestational diabetes, preterm birth, and low birth weight. The negative consequences for newborns are also described, including neonatal hypocalcemia and a tendency to allergic diseases. Particular attention is given to screening recommendations and prophylactic use of vitamin D during pregnancy. The authors emphasize the importance of timely diagnosis and correction of hypovitaminosis as one of the key factors in improving maternal and neonatal health.

Keywords: pregnancy, vitamin D deficiency, preeclampsia, gestational diabetes, preterm birth, perinatal outcomes, newborns, hypocalcemia, prevention.

Vitamin D is one of the key elements involved in the regulation of calcium-phosphorus metabolism, maintaining bone health, and performing immunomodulatory and anti-inflammatory functions. During pregnancy, the significance of vitamin D increases, as it is essential not only for the physiological needs of the mother but also for the proper development of the fetus. In today's world, vitamin D deficiency among pregnant women is extremely common, regardless of

climate zone. This phenomenon is associated with insufficient sun exposure, excessive use of sunscreens, unbalanced diets, obesity, and metabolic disorders of vitamin D in chronic liver and kidney diseases.

Significant changes occur in vitamin D metabolism during pregnancy to ensure the proper formation of bone tissue and placental function. The placenta is capable of independently synthesizing the active form of vitamin D — 1,25(OH)₂D. The level of 25(OH)D in the mother's blood is considered a marker of vitamin D sufficiency and should be at least 30 ng/mL. Values below 20 ng/mL indicate deficiency and require correction.

The consequences of vitamin D deficiency during pregnancy can be serious. One of the most significant complications is the increased risk of developing preeclampsia. Vitamin D plays a role in maintaining vascular tone and reducing inflammatory reactions. Its deficiency disrupts endothelial function, leading to hypertension, proteinuria, and the possible development of preeclampsia. Another important complication is gestational diabetes. Vitamin D affects tissue insulin sensitivity, and its deficiency can cause carbohydrate metabolism disorders, increasing the risks of gestational diabetes and related perinatal complications.

Vitamin D deficiency is also associated with preterm labor and the birth of low-birth-weight infants. This is due to impaired placental perfusion and general calcium insufficiency, which negatively affect fetal growth and development. Among other complications, an increased risk of infectious diseases during pregnancy can be noted. Vitamin D regulates immune response, reduces pro-inflammatory cytokine levels, and enhances the barrier functions of mucous membranes.

For newborns, maternal vitamin D deficiency can lead to the development of neonatal hypocalcemia, which manifests as seizures, cardiac dysfunction, and muscle weakness. Additionally, antenatal vitamin D deficiency may result in intrauterine skeletal development disorders and the subsequent development of rickets. Some studies also demonstrate a connection between maternal vitamin D deficiency and an increased risk of allergic diseases in children, such as bronchial asthma, atopic dermatitis, and food allergies.

To prevent vitamin D deficiency, it is recommended to screen pregnant women for vitamin D levels, especially those in risk groups: women with obesity, chronic liver and kidney diseases, minimal sun exposure, and vegetarians. The optimal daily dose of vitamin D for pregnant women is 600–800 IU; however, in the presence of deficiency, elevated doses up to 2000–4000 IU under laboratory monitoring are recommended. The main sources of vitamin D are sun exposure, foods such as fatty fish, eggs, liver, fortified dairy products, and vitamin complexes.

Conclusion: Vitamin D deficiency during pregnancy is an important and relevant issue in modern obstetrics that can significantly affect maternal health, fetal development, and newborn outcomes. Given the key role of vitamin D in calcium-phosphorus metabolism, immune regulation, and vascular homeostasis, its deficiency is associated with a number of serious pregnancy complications. The most significant consequences include an increased risk of preeclampsia, gestational diabetes, infectious complications, preterm labor, and low-birth-weight infants. Vitamin D deficiency also influences perinatal outcomes, causing neonatal hypocalcemia, intrauterine growth restriction, and a higher frequency of allergic diseases in children.

Timely detection of hypovitaminosis and its correction through adequate vitamin D supplementation under laboratory monitoring are essential components of comprehensive pregnancy management, especially in at-risk groups. Recommended dosages should be based on current clinical protocols and tailored to the individual needs of the pregnant woman. Prevention and treatment of vitamin D deficiency improve antenatal care quality, reduce pregnancy complication rates, minimize perinatal risks, and enhance the long-term health of both the mother and the newborn.

Thus, the issue of vitamin D deficiency requires increased attention from obstetricians-gynecologists, pediatricians, and family doctors, as it is an important factor in influencing the course of pregnancy and the future health of the child. Further research is needed to optimize hypovitaminosis correction approaches, improve preventive strategies, and implement systemic solutions in clinical practice aimed at reducing the prevalence of vitamin D deficiency among pregnant women.

REFERENCES:

1. Holick M.F. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med.* 2007;357(3):266-281.
2. Wei SQ, Qi HP, Luo ZC, Fraser WD. Maternal vitamin D status and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2013;26(9):889-899.
3. Palacios C, De-Regil LM, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. Vitamin D supplementation during pregnancy: Updated meta-analysis on maternal outcomes. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2016;164:148-155.
4. Wagner CL, McNeil RB, Johnson DD, et al. Health characteristics and outcomes of pregnant women consuming vitamin D supplements: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(2):137.e1–137.e13.
5. Aghajafari F, Field CJ, Kaplan BJ, et al. The effect of vitamin D deficiency in pregnancy on adverse maternal and infant outcomes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013;8(7):e67564.
6. Pérez-López FR, Pasupuleti V, Mezones-Holguin E, et al. Effect of vitamin D supplementation during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Fertil Steril.* 2015;103(5):1278-1288.

**ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ
РЕАЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПІСЛЯ
ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВИХ СУГЛОБІВ**

Аншишкін Денис Юрійович

Магістр 2 року навчання 3 медичного факультету
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
м. Запоріжжя, Україна

Чорний Владислав Вадимович

доктор філософії (PhD), асистент кафедри
травматології та ортопедії
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
м. Запоріжжя, Україна

Анотація: У сучасному світі тотальне ендопротезування кульшового суглоба набуває все більшої популярності як ефективний метод відновлення функціональності та покращення якості життя пацієнтів із тяжкими захворюваннями суглобів. Однак успішність такого хірургічного втручання значною мірою залежить від результативності реабілітаційного процесу, який можна покращити шляхом оптимізації індивідуальної реабілітаційної програми та використання сучасних технічних засобів реабілітації й механотерапії.

Ключові слова: ендопротезування, кульшовий суглоб, реабілітація, роботизовані тренажери, технології віртуальної реальності.

Роботизовані тренажери забезпечують високий рівень точності, повторюваності та адаптивності в традиційній фізіотерапії і значні покращення в реабілітації, а також забезпечують сенсорний і моторний зворотний зв'язок. Вони дозволяють проводити персоналізовані й контрольовані терапевтичні вправи, адаптовані до прогресу та потреб кожного пацієнта, що сприяє більш ефективному індивідуальному одужанню [1]. Тактильний зворотний зв'язок інтегрує відчуття дотику в цифровий досвід за допомогою приводів, які

генерують тактильні відчуття за допомогою сил, вібрацій, рухів, таким чином імітуючи взаємодію в реальному світі. Ця технологія використовує точні алгоритми керування та передові матеріали для надання чутливих і точних тактильних стимулів, покращуючи взаємодію з інтерфейсом користувача під час терапевтичних вправ, посилюючи процес нейропластичності й підтримуючи роботизовані системи [2].

Роботизовані технології дозволяють у режимі реального часу точно відстежувати прогрес та ефективність пацієнта. Ці дані можна використовувати для коригування процесу фізичної реабілітації, гарантуючи, що пацієнти отримують оптимальний рівень навантаження при реабілітації [3].

Впровадження роботизованих тренажерів у фізичну реабілітацію та догляд за пацієнтами з обмеженими фізичними можливостями може зменшити робоче навантаження терапевтів, дозволяючи їм зосередитися на аспектах, які вимагають персоналізованого втручання людини, таким чином підвищуючи загальну ефективність процесу реабілітації та догляду. Незважаючи на всі переваги роботизованих тренажерів, лишаються проблеми, такі як висока вартість обладнання, потреба в спеціалізованому навчанні персоналу та адаптації до клінічної інфраструктури. Значний потенціал для покращення результатів лікування пацієнтів виправдовує інвестиції в дослідження та розробки в цій галузі.

Ефективні стратегії впровадження та суворі оцінки є важливими для того, щоб ці інновації принесли користь широкому спектру пацієнтів. Ці стратегії підкреслюють можливості, які пропонують роботизовані технології для формування майбутнього фізичної реабілітації, покращуючи якість терапевтичних втручань і наближаючи майбутнє, в якому кожен пацієнт матиме шанс на покращене життя [4].

Загалом роботизовані тренажери визначаються як пристрої, які об'єднують вдосконалені двигуни та системи керування для допомоги або виконання терапевтичних рухів. Такі тренажери часто мають зворотний зв'язок у реальному часі та механізми адаптивного контролю, щоб адаптувати вправи

до потреб конкретного пацієнта. Ці роботи забезпечують інтерактивний зворотний зв'язок, регулюють рівні складності на основі показників пацієнта й спрямовані на дотримання програм реабілітації і підвищення мотивації

Віртуальна реальність представляє собою вдосконалену форму інтерфейсу «людина-комп'ютер», де оператори входять і взаємодіють із надзвичайно природним середовищем, яке створюється комп'ютером. Такі взаємодії в основному досягаються через доставку оптичної ілюзії, яка надає візуальну інформацію. Поряд з іншими сферами охорони здоров'я, фізична реабілітація зазнає змін завдяки новітнім технологіям. Фізіотерапія в основному використовує оцінку стану пацієнта та цільові вправи для лікування [5]. Також, вона прагне створити безпечне та відтворюване середовище, де пацієнти можуть покращити власні обмеження в певних повсякденних діях, які нагадують їх повсякденне функціонування.

У сучасному технологічному світі, що постійно розвивається, інтеграція технологій в охорону здоров'я, особливо в галузі фізичної терапії, набуває величезної популярності [6]. У цьому контексті віртуальна реальність виділяється як потужний інструмент, який можна використовувати через різні системи, кожна з яких пропонує унікальні характеристики, щоб допомогти пацієнтам у досягненні їхніх індивідуальних терапевтичних цілей [7].

Застосування віртуальної реальності демонструє суттєві переваги для пацієнтів, які борються з порушеннями ходи та рівноваги, а також для тих, хто відчуває опіки та фантомний біль у кінцівках. Крім того, віртуальна реальність виявляється цінним інструментом оцінки, який можна порівняти з тестом сенсорної організації, що дозволяє ідентифікувати дефіцит постави та порушення рівноваги в осіб, які страждають на хворобу Альцгеймера.

Проте незважаючи на багатообіцяючі результати, які спостерігаються до цього часу, необхідні подальші дослідження для глибшого вивчення потенційних переваг використання віртуальної реальності у сфері фізичної терапії. Отримавши глибше розуміння оптимального впровадження віртуальної реальності для пацієнтів, можна потенційно підвищити ефективність і

максимізувати переваги цієї технології для покращення результатів лікування пацієнтів.

Висновки. В результаті проведеного дослідження можна зробити висновок, що використання роботизованих тренажерів під час реабілітації при травмі кульшового суглоба є більш ефективним, а ніж використання віртуальної реальності чи виконання звичайної програми фізичної реабілітації.

Таким чином, можна рекомендувати використання тренажерів для пасивної розробки колінного та кульшового суглобів після ендопротезування кульшового суглоба. Проте при використанні роботизованих тренажерів не слід забувати й про звичайні методи фізичної реабілітації, такі як лікувальна гімнастика, проведення перкусійного масажу та кінезіотейпування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Масленников О.С., Холовахина М.Л., Дорошенко Е.Ю. Особливості фізичної терапії пацієнтів після ендопротезування кульшового суглоба зі зміцненням капсульно-зв'язкових структур. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2020. Т. 13. № 1(32). С. 160-163.
2. Фіщенко О.В., Браніцький О.Ю., Карпінська О.Д., Карпінський М.Ю. Реабілітація хворих після ендопротезування кульшового суглоба. Збірник наукових праць за матеріалами науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні дослідження в ортопедії та травматології». Харків, 2018. С. 149-151.
3. Гайко Г.В., Рой І.В., Баяндіна Є.І., Бабова І.К. Поетапна реабілітація хворих після тотального ендопротезування кульшового суглоба. Doctor. 2005. № 3. С. 47-48.
4. Рой В. І., Бабова К. І., Драч О. Л. Біомеханічні показники ходи у хворих після ендопротезування кульшового суглоба. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2011. № 10. С. 66-67.
5. Герасименко С. І., Громадский В. Н. Реабілітація хворих на ревматоїдний артрит після тотального ендопротезування тазостегнового

суглоба. медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 1999. № 4. С. 57-58.

6. Полулях М.В., Герасименко А.С., Рой І.В., Марценюк І.М. Реабілітація хворих на анкілозивний спондиліт після ендопротезування кульшового суглоба. Травма. 2008. Том 9, № 3. С. 352-353.

7. Рокошевська В., Слодиницький В., Пазичук О. Фізична реабілітація осіб після ендопротезування кульшового суглоба. проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: Матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф. Львів, 2018. С. 211-213.

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДИНАМІКИ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ
РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ПОШКОДЖЕННІ ЗВ'ЯЗОК ПЛЕЧОВОГО
СУГЛОБА У КВАЛІФІКОВАНИХ ГАНДБОЛІСТІВ**

Бондар Едуард Віталійович

студент

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Циганок Владислав Іванович

канд. наук з фіз. виховання і спорту, доцент

Анотація. Дослідження присвячене аналізу ефективності комплексної реабілітації спортсменів після пошкодження акроміально-ключичної зв'язки плечового суглоба. Реабілітаційна програма, розроблена для гандболістів, включала різні методи фізичної терапії: кінезіотейпування, пасивні та активні вправи, стабілізаційні техніки, балансувальні тренування та фізіотерапевтичні процедури. Було проведено аналіз динаміки функціонального стану плечового суглоба за допомогою гоніометрії та статистичного аналізу отриманих даних. Результати дослідження підтвердили ефективність запропонованої реабілітаційної методики: спостерігалось статистично значуще покращення діапазону рухів у плечовому суглобі, зменшення больового синдрому та підвищення стабільності м'язово-зв'язкового апарату. Запропонований комплексний підхід сприяв швидкому поверненню спортсменів до тренувального процесу та мінімізації ризику повторних травм.

Ключові слова: пошкодження зв'язок плечового суглоба, гандбол, спортивна реабілітація, фізична терапія, кінезіотейпування, стабілізаційні вправи.

Пошкодження зв'язок плечового суглоба є поширеною проблемою серед спортсменів, зокрема гандболістів, оскільки цей вид спорту передбачає

інтенсивні кидкові рухи, раптові зміни напрямку руху та значні навантаження на верхню кінцівку. У структурі спортивних травм ушкодження плечового суглоба займають одне з провідних місць, що пов'язано з його анатомічною будовою та функціональною рухливістю. Зв'язковий апарат плечового суглоба забезпечує стабільність та контроль за рухами руки під час активних дій, однак підвищене навантаження або травматичний вплив можуть призводити до його пошкодження, що значно обмежує спортивну працездатність і вимагає тривалого відновлення.

Реабілітація після травм плечового суглоба є важливим етапом у відновленні функціональності верхньої кінцівки та поверненні спортсменів до тренувань та змагальної діяльності. Основними завданнями реабілітаційного процесу є зменшення больового синдрому, відновлення діапазону рухів, зміцнення м'язово-зв'язкового апарату, покращення стабільності плечового суглоба та профілактика повторних травм (М. Адель, А. Герцик, О. Глиняна, А. Кіфа, Я. Пшик та ін.). Однак, існуючі методи реабілітації не завжди враховують специфіку спортивних навантажень гандболістів, а науково обґрунтовані підходи до відновлення функціонального стану плечового суглоба після пошкодження зв'язок у цій категорії спортсменів досліджені недостатньо.

Плечовий суглоб є рухомим з'єднанням між плечовою кісткою та лопаткою, формуючись завдяки суглобовій западині лопатки та суглобовій поверхні головки плечової кістки. Це просте за будовою зчленування, яке належить до кулеподібних суглобів і забезпечує широкий діапазон рухів у трьох площинах. Навколо поперечної осі здійснюються згинання (рух руки вперед) та розгинання (рух назад). Рухи у сагітальній площині включають відведення плеча вбік до горизонтального рівня та приведення до тулуба. Вертикальна вісь забезпечує обертальні рухи: пронацію (внутрішній поворот руки до тулуба) та супінацію (зовнішній поворот від тулуба). Крім того, у плечовому суглобі можливий круговий рух, що дозволяє виконувати складні координаційні рухи кінцівкою [1, с. 38-40].

Плечовий суглоб є одним із найрухливіших суглобів людського

організму, проте його висока мобільність робить його вразливим до травм, зокрема пошкоджень зв'язкового апарату. Основними механізмами травмування зв'язок плечового суглоба є прямий травматичний вплив, надмірне розтягнення та повторювані мікропошкодження, спричинені тривалим навантаженням [2].

О. Гладченко та Д. Берловський зазначають, що розробка ефективної реабілітаційної програми базується на результатах діагностики, що дозволяє підібрати персоналізовану схему фізичної терапії. Реабілітаційний процес може включати як один метод, так і комплексний підхід, спрямований на відновлення функціональних можливостей опорно-рухового апарату. Використання сучасного обладнання та інноваційних методик, таких як декомпресійна терапія, нейро-м'язова активація, механотерапія та фізіотерапія, сприяє швидкому відновленню після травм. Важливим аспектом ефективної реабілітації є виконання вправ у безболісному режимі протягом усього процесу відновлення, що забезпечує безпеку та комфорт пацієнта [3].

Основні принципи фізичної реабілітації ґрунтуються на таких ключових аспектах:

- своєчасний початок реабілітаційних заходів, що сприяє швидшому відновленню функцій;
- поетапне проведення реабілітаційної програми із чітким поясненням пацієнту цілей реабілітації та мотивацією до активної участі в процесі відновлення;
- поступове впровадження методик реабілітаційного впливу;
- комплексний підхід, який враховує вік пацієнта та можливі супутні захворювання;
- активне залучення пацієнта до відновлювального процесу, що забезпечує його ефективність;
- оптимальна тривалість реабілітації, яка відповідає індивідуальним потребам та особливостям відновлення [4].

Дослідження динаміки основних параметрів реабілітації при

пошкодженні зв'язок плечового суглоба проводили на базі КНП «Криворізька міська лікарня №17» КМР з вересня 2023 року до травня 2024 року. У дослідженні взяли участь 3 гандболістів з травмою плечового суглоба (пошкодження акроміально-ключичної зв'язки).

Реабілітація гандболістів з пошкодженням акроміально-ключичної зв'язки була комплексною, поступовою та враховувала ступінь пошкодження. Усі три спортсмени мали різні ступені травми, тому програма реабілітації була адаптована індивідуально.

Мета програми – забезпечення поетапного відновлення функціонального стану плечового суглоба у гандболістів з пошкодженням акроміально-ключичної зв'язки шляхом усунення болю, покращення амплітуди рухів, зміцнення м'язів плечового поясу та повернення до повноцінної спортивної активності.

Завдання програми: усунути біль, зменшити запальний процес та набряк; забезпечити стабілізацію плечового суглоба та профілактику вторинних ускладнень; підготувати спортсмена до початку відновлення рухів шляхом ізометричних вправ та роботи з передпліччям; відновити повний діапазон рухів у плечовому суглобі без перевантажень; використовувати кінезіотейпування та масаж для зменшення спазмів та покращення кровообігу; покращити силу м'язів плечового поясу та стабілізаторів суглоба; застосовувати вправи на баланс та пропріоцепцію; відпрацювати специфічні навички для повернення до гандболу (кидки, удари, паси); мінімізувати ризик повторних травм шляхом корекції рухових шаблонів та техніки виконання вправ; провести тестування функціонального стану плечового суглоба перед допуском до повноцінного тренувального процесу.

Реабілітаційний процес умовно розділили на чотири етапи:

1) гострий період (1-3 тижні). У гострий період основною метою було зменшення болю, набряку та запального процесу, а також забезпечення стабільності плечового суглоба. Було застосовано іммобілізацію за допомогою ортезу або биндажу, проведено фізіотерапевтичні процедури. Лікувальна

фізкультура включала пасивні рухи, ізометричні вправи та вправи для кисті й передпліччя, що дозволило запобігти м'язовій атрофії та контрактурам;

2) функціональний період (4-6 тижнів). У функціональному періоді акцент був зроблений на відновленні діапазону рухів та активації м'язів стабілізаторів плечового поясу. Використовувалися пасивні та активні вправи, кінезіотейпування для підтримки стабільності суглоба, масаж м'язів плечового поясу для зменшення спазмів. Гандболісти виконували вправи на піднімання та відведення руки, роботу з фітболом, віджимання від стіни, а також легкі вправи з еластичним опором;

3) м'язове відновлення (7-12 тижнів). У періоді м'язового відновлення відбувалося поступове збільшення силового навантаження, активне зміцнення м'язів плечового поясу та стабілізаторів плечового суглоба. Було упроваджено вправи з резистивними гумовими стрічками, роботу з гантелями, балансувальні вправи на нестійких поверхнях, віджимання від лавки, ротаційні рухи з фітнес-резинками та багатоплощинні рухи для покращення координації. Це дозволило спортсменам підготуватися до інтенсивних фізичних навантажень;

4) підсумковий період (13-16 тижнів). Підсумковий етап був спрямований на повернення до повноцінних тренувань, відновлення координації та потужності рухів, підготовку до гандбольних ігор. Було виконано вправи з м'ячем, вправи на швидкість реакції, відпрацювання кидкової техніки, а також проведено тестування функціонального стану суглоба перед поверненням у гру. Гандболісти виконували кидки м'яча в баскетбольний кошик, відпрацьовували удари та передачі в русі, повторювали специфічні ігрові рухи.

З метою визначення ефективності розробленої програми було здійснено оцінку функціонального стану плечового суглоба у гандболістів з травмою плечового суглоба. Для оцінки амплітуди рухів у суглобах застосовували метод гоніометрії. Вимірювання рухливості суглобів здійснювали за допомогою спеціалізованих інструментів: універсальний кутомір, який складається з транспортира зі шкалою до 180° і двох бранш завдовжки 30-40 см, одна з яких є рухомою.

У табл. 1 представлено результати оцінки амплітуди рухів у суглобах у гандболістів з пошкодженням акроміально-ключичної зв'язки до та після реалізації програми реабілітації.

Таблиця 1

Показники гоніометрії з оцінки амплітуди рухів у суглобах у гандболістів з пошкодженням акроміально-ключичної зв'язки до і після реалізації програми реабілітації

Показники гоніометрії	Досліджувані					
	1		2		3	
	ДО	ПІСЛЯ	ДО	ПІСЛЯ	ДО	ПІСЛЯ
Згинання плеча	145	175	130	165	160	178
Розгинання плеча	50	60	45	58	55	62
Зовнішня ротація плеча	75	90	60	85	80	90
Внутрішня ротація плеча	65	85	55	80	70	88
Відведення плеча	140	170	120	160	150	175
Згинання ліктя	135	145	125	140	140	148
Пронація передпліччя	80	88	70	85	85	89
Супінація передпліччя	85	90	75	88	88	90

Результати оцінки амплітуди рухів у суглобах у гандболістів із пошкодженням акроміально-ключичної зв'язки після завершення реабілітації демонструють значне покращення функціонального стану плечового суглоба. З метою визначення значущості динаміки цих показників було здійснено порівняння функціонального стану плечового суглоба до і після реабілітації за t-критерієм Стьюдента (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка показників амплітуди рухів у плечовому суглобі

Показники гоніометрії	Середнє значення	Стандартне відхилення	t	p
Згинання плеча	172,6	6,8	-5,485	0,03
Розгинання плеча	60,0	2,0	-5,774	0,02
Зовнішня ротація плеча	89,0	3,6	-4,411	0,04
Внутрішня ротація плеча	84,3	4,0	-10,088	0,01
Відведення плеча	168,3	7,6	-7,181	0,01
Згинання ліктя	144,3	4,0	-5,284	0,03
Пронація передпліччя	87,3	2,0	-2,8	0,1
Супінація передпліччя	89,3	1,1	-2,031	0,17

Примітка: значущість на рівні $p < 0,01$

Дані таблиці свідчать про суттєве покращення діапазону рухів у плечовому суглобі, що підтверджується отриманими середніми значеннями, стандартним відхиленням та результатами t-критерію Стюдента. Згинання плеча має середнє значення $172,6^\circ$ після реабілітації, що є значним покращенням порівняно з вихідними показниками. Статистично значущі зміни ($t = -5,485$, $p=0,03$) свідчать про ефективність вправ на збільшення амплітуди згинання та відновлення функціональності плечового суглоба. Розгинання плеча також продемонструвало позитивну динаміку, збільшившись у середньому до $60,0^\circ$. Значення t-критерію ($-5,774$) і рівень значущості ($p = 0,02$) підтверджують статистично вагоме покращення. Зовнішня ротація плеча досягла середнього значення $89,0^\circ$, що вказує на суттєве покращення діапазону рухів після реабілітації. Значення t-критерію ($-4,411$) та рівень значущості ($p = 0,04$) підтверджують ефективність програми реабілітації для відновлення ротаційних рухів плечового суглоба.

Внутрішня ротація плеча показала найбільш виражене покращення серед усіх параметрів, досягнувши середнього значення $84,3^\circ$. Низьке стандартне відхилення ($4,0$) та найвища статистична значущість ($t = -10,088$, $p = 0,01$) свідчать про значне відновлення внутрішньої ротації плечового суглоба, що є важливим аспектом повноцінного функціонального відновлення. Відведення плеча також суттєво покращилося після реабілітації, досягнувши середнього значення $168,3^\circ$. Значення t-критерію ($-7,181$) та рівень значущості ($p = 0,01$) підтверджують ефективність застосованої реабілітаційної програми для відновлення функціонального об'єму рухів. Згинання ліктя досягло середнього значення $144,3^\circ$, що свідчить про позитивну динаміку у відновленні амплітуди згинальних рухів. Стандартне відхилення ($4,0$) та значення t-критерію ($-5,284$) вказують на стабільність результатів, а рівень значущості ($p = 0,03$) підтверджує статистичну вагомість змін. Пронація передпліччя збільшилася до $87,3^\circ$, але рівень статистичної значущості ($p = 0,1$) перевищує поріг $0,05$, що свідчить про можливість випадкових коливань у вибірці. Це може бути пов'язано з індивідуальними особливостями відновлення спортсменів або

меншою залежністю пронації передпліччя від стану акроміально-ключичної зв'язки.

Супінація передпліччя після реабілітації досягла $89,3^\circ$, проте значення t-критерію (-2,031) і рівень значущості ($p = 0,17$) не підтверджують суттєвих статистичних змін. Це може пояснюватися тим, що цей показник спочатку не був значно порушеним у досліджуваних спортсменів.

Отримані результати підтверджують високу ефективність програми реабілітації, оскільки за більшістю параметрів спостерігається статистично значуще покращення ($p < 0,05$). Особливо значні зміни зафіксовані у внутрішній ротації ($t = -10,088$), відведенні плеча ($t = -7,181$) та розгинанні плеча ($t = -5,774$), що вказує на суттєве відновлення функціонального стану плечового суглоба. Проте параметри пронації та супінації передпліччя не продемонстрували статистично значущих змін, що може свідчити про їхню меншу залежність від травми акроміально-ключичної зв'язки.

Отже, дослідження динаміки основних параметрів реабілітації при пошкодженні зв'язок плечового суглоба у кваліфікованих гандболістів дозволило оцінити ефективність комплексної програми, спрямованої на поступове відновлення функціональних можливостей верхньої кінцівки.

Аналіз результатів показав, що застосування поетапного підходу до реабілітації, який включає фізіотерапевтичні процедури, кінезіотейпування, вправи на стабілізацію плечового суглоба та м'язове зміцнення, сприяє значному покращенню амплітуди рухів і функціональної стійкості плечового пояса. За результатами гоніометрії встановлено позитивну динаміку у всіх показниках амплітуди рухів, зокрема у згинанні та відведенні плеча, внутрішній та зовнішній ротації, що підтверджено статистично значущими змінами.

Реабілітаційний процес продемонстрував, що для повноцінного відновлення спортсменів після травм плечового суглоба необхідне комплексне поєднання пасивних і активних вправ, м'язової стабілізації, балансувальних тренувань та спеціалізованої спортивної підготовки. Дотримання поетапного підходу дозволяє ефективно усунути больовий синдром, відновити амплітуду

рухів, зміцнити м'язовий апарат та забезпечити профілактику повторних травм у гандболістів.

Дослідження не вичерпує всіх аспектів розглянутої проблеми. Перспективи подальшого наукового пошуку пов'язані із проведенням порівняльного дослідження з визначення ефективності традиційних і сучасних реабілітаційних методів при пошкодженні зв'язок плечового суглоба.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конспект лекцій з дисципліни «Анатомія людини» для студентів медичного факультету, що навчаються за спеціальністю «Технології медичної діагностики та лікування» / уклад. О. А. Григорєва, А. О. Світлицький. Запоріжжя : [ЗДМУ], 2020. 172 с.

2. Анатомія людини : підручник для студентів вищ. мед. навч. закл. IV рівнів акредитації. 5-те вид. / уклад. А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін, А. І. Парахін, **О. І. Ковальчук**. Вінниця : Нова Кн., 2018. 368 с.

3. Гладченко О. М., Берловський Д. А. Застосування фізичної терапії після травмування крупних суглобів. *Modern approach of experimental and preclinical pharmacology* : матеріали міжнар. дистанц. наук.-практ. конф., (м. Харків, 19 лют. 2021 р.). Харків : НФаУ, 2021. С. 76.

4. Фізична реабілітація при ендопротезуванні органів та суглобів: навчальний посібник : навч. посібник для студ. спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія», спеціалізації «Фізична терапія» / уклад. О. О. Глиняна, Ю. В. Копчинська, І. Ю. Худецький. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 190 с.

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ ЯК ОДИН З АСПЕКТІВ ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ

Булинiна Оксана Дмитрiвна,

магістр, старший викладач

Масленников Данило Валерійович,

здобувач вищої освіти I медичного факультету

Єпiк Полiна Тарасiвна,

здобувачка вищої освіти I медичного факультету

Перегiнець Катерина Володимирiвна,

здобувачка вищої освіти I медичного факультету

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація. Стаття присвячена вивченню впливу фізичної активності на здоров'я людини. Фізична активність відіграє ключову роль у збереженні здоров'я та якості життя. Вона сприяє зміцненню організму, підвищенню витривалості, покращенню настрою та загального самопочуття. Регулярні фізичні навантаження допомагають не лише підтримувати нормальну вагу тіла, а й запобігають розвитку багатьох захворювань, таких як ожиріння, серцево-судинні хвороби, діабет 2 типу, депресія та порушення опорно-рухового апарату, покращують психоемоційний стан та сприяють соціалізації.

У цій статті буде розглянуто вплив фізичної активності на організм людини, основні види фізичних вправ, рекомендації щодо рухової активності, а також мотиваційні аспекти, що допоможуть зробити спорт невід'ємною частиною щоденного життя.

Ключові слова: фізична активність, рухова активність, здорове життя.

Актуальність. Сучасне суспільство характеризується значним зниженням рівня фізичної активності, що є наслідком урбанізації, автоматизації праці, розвитку цифрових технологій та зміни способу життя. Збільшення часу,

проведеного в сидячому положенні, використання транспорту замість ходьби, а також скорочення часу, відведеного на активний відпочинок, суттєво впливають на фізіологічні процеси в організмі людини. Малорухливий спосіб життя є одним із ключових чинників ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань, які посідають провідні позиції серед причин смертності у світі.

Фізична активність є природною потребою організму, яка забезпечує нормальне функціонування серцево-судинної, нервової, ендокринної, імунної та опорно-рухової систем [1].

Дослідження показують, що регулярні фізичні вправи можуть зменшити ризик серцевих хвороб, діабету 2 типу та деяких видів раку [2]. Регулярні фізичні навантаження сприяють підтриманню енергетичного балансу, покращенню обмінних процесів, зміцненню м'язового тону та оптимізації психоемоційного стану [2, 3]. Крім того, наукові дослідження підтверджують, що фізична активність має значний вплив на когнітивні функції, покращуючи пам'ять, увагу та здатність до навчання [4, 5]. Актуальність вивчення впливу фізичної активності на здоров'я пояснюється необхідністю розробки ефективних профілактичних заходів для запобігання захворюванням, пов'язаним із гіподинамією. Особливої уваги заслуговує питання індивідуалізації фізичних навантажень, враховуючи вік, фізіологічний стан та рівень підготовки людини [1, 6].

Враховуючи зростаючу поширеність захворювань, зумовлених малорухливістю, доцільним є впровадження фізичної активності як одного з ключових елементів державних програм охорони здоров'я та медичної реабілітації.

Таким чином, дослідження фізичної активності як важливого компонента здорового способу життя є необхідним для розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо оптимального рівня рухової активності, що сприятиме покращенню якості життя та зменшенню ризиків розвитку хронічних захворювань.

Мета дослідження: аналіз впливу фізичної активності на здоров'я

людини, визначення основних видів рухової активності та розробка рекомендацій щодо їх впровадження у повсякденне життя.

Матеріали та методи. Було проведено порівняльно-описовий, індукційний та дедуктивний методи аналізу наукової зарубіжної літератури.

Результати дослідження.

У всьому світі спостерігається зниження рівнів фізичної активності. У глобальних масштабах кожна третя доросла людина недостатньо активна [7]. Приблизно 3,2 мільйона щорічних випадків смерті пов'язані з недостатньою фізичною активністю [7]. Під фізичною активністю розуміють будь-який рух тіла, яке проводиться скелетними м'язами та вимагає витрат енергії [8].

Фізична інертність є незалежним чинником ризику розвитку хронічних хвороб. Для зміцнення здоров'я людям рекомендується підтримувати належні рівні фізичної активності протягом усього життя. Не менш 30 хвилин фізичної активності помірної інтенсивності 5 разів на тиждень знижує ризик розвитку цілого ряду неінфекційних хвороб серед дорослих людей. Більш інтенсивна фізична активність приносить більше користі для здоров'я і може бути необхідна для контролю ваги [9].

Фізична інертність є четвертим за важливістю фактором ризику глобальної смертності (6% випадків смерті в світі) [7, 10].

Крім того, за оцінками, фізична інертність є основною причиною приблизно 21-25% випадків раку молочної залози [11], і товстої кишки [12], 27% випадків діабету [13] і приблизно 30% випадків ішемічної хвороби серця [14].

Регулярна фізична активність має комплексний позитивний вплив на організм людини. Насамперед, вона зміцнює серцево-судинну систему, покращує кровообіг і допомагає підтримувати стабільний рівень артеріального тиску. Це, у свою чергу, значно знижує ризик розвитку серцево-судинних захворювань, таких як гіпертонія, атеросклероз або інфаркт [15, 16].

Вони також стимулюють обмін речовин, допомагаючи підтримувати здорову вагу та знижуючи ймовірність виникнення діабету [17]. Дослідження

Hu, F. B., Li, T. Y., Colditz, G. A., & Manson, J. E. (2003) показує, що зменшення сидячого способу життя та збільшення фізичної активності значно знижують ризик ожиріння та діабету 2 типу [18].

Крім того, фізичні навантаження сприяють підвищенню витривалості, покращують стан м'язів, зміцнюють кістки та суглоби, що є особливо важливим у профілактиці остеопорозу [19].

Важливо й те, що фізична активність позитивно впливає на психічний стан, знижуючи рівень стресу та покращуючи настрій завдяки вивільненню ендорфінів – так званих "гормонів щастя" [20]. Тому включення регулярних тренувань у повсякденне життя є важливим кроком до збереження здоров'я та довголіття.

Фізична активність може бути різноманітною, що дозволяє кожному обрати оптимальний варіант відповідно до рівня підготовки, стану здоров'я та особистих уподобань. Усі види фізичних навантажень можна умовно поділити на кілька основних категорій, кожна з яких має свої переваги та впливає на різні аспекти здоров'я.

1. Аеробні навантаження – це вправи, спрямовані на покращення роботи серцево-судинної та дихальної систем. До них належать біг, швидка ходьба, плавання, їзда на велосипеді, танці та аеробіка. Такі тренування допомагають збільшити витривалість, покращити кровообіг і знизити ризик серцево-судинних захворювань. Вони також ефективно спалюють калорії, що сприяє підтримці здорової ваги [21, 22].

2. Силові тренування – це вправи, які зміцнюють м'язи, покращують метаболізм і підвищують загальну фізичну силу [23]. Сюди входять заняття з вагами, робота з власною вагою (наприклад, віджимання, присідання), а також функціональні тренування. Регулярні силові навантаження допомагають підтримувати м'язовий тонус, зміцнюють кістки і запобігають втраті м'язової маси з віком [24, 25].

3. Гнучкість і баланс – ця категорія включає вправи, які покращують рухливість суглобів, розвивають координацію та запобігають травмам.

Найпопулярніші види таких тренувань – це йога, пілатес, стретчинг та вправи на розвиток рівноваги. Вони не лише зберігають гнучкість тіла, а й сприяють розслабленню, знижують напругу в м'язах і покращують загальний рівень енергії [26].

4. Побутова активність – це фізичне навантаження, яке ми отримуємо в повсякденному житті. Сюди можна віднести ходьбу пішки, підйом сходами замість ліфта, прибирання вдома, садівництво чи активні ігри з дітьми. Навіть такі, здавалося б, прості дії є важливою частиною здорового способу життя, адже вони допомагають підтримувати рухливість і витратити енергію [27, 28].

Кожен із цих видів активності має свої переваги, тому ідеальний варіант - це поєднання різних типів навантажень. Наприклад, аеробні вправи можна комбінувати з силовими тренуваннями, а вправи на гнучкість додавати до повсякденної рухової активності.

Щоб підтримувати здоров'я та гарний фізичний стан, важливо дотримуватися рекомендацій щодо фізичної активності. Далі ми це детальніше розглянемо.

Рекомендації щодо впровадження фізичної активності

1. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує: дорослим займатися помірною фізичною активністю принаймні 150-300 хвилин на тиждень або інтенсивними тренуваннями не менше 75-150 хвилин. Помірна активність може включати швидку ходьбу, їзду на велосипеді чи легкі танці, тоді як інтенсивні навантаження – це, наприклад, біг, аеробіка або силові тренування. Для дітей та підлітків важливо щодня бути фізично активними не менше 60 хвилин, включаючи ігри, спортивні заняття чи активний відпочинок [7]. Людям похилого віку варто зосередитися на вправах, які допомагають підтримувати рівновагу, координацію та м'язовий тонус, щоб запобігати падінням і підтримувати рухливість [7, 29].

2. Силові тренування мають бути частиною щотижневого розкладу. ВООЗ радить виконувати силові вправи щонайменше 2 рази на тиждень. Це може бути робота з вагами, вправи з власною вагою (наприклад, присідання,

віджимання) або функціональні тренування. Такі заняття допомагають зберегти м'язову масу, підтримувати міцність кісток і покращити загальну фізичну форму [7, 30].

3. Вправи на гнучкість і баланс також є важливою частиною фізичної активності, особливо для літніх людей. Вони допомагають уникнути травм, покращують координацію рухів і зберігають гнучкість суглобів. Щотижневі заняття йогою, пілатесом або стретчингом можуть стати чудовим доповненням до основного комплексу вправ [31].

4. Побутова активність – це простий і доступний спосіб підтримувати рухливість у повсякденному житті. Наприклад, варто віддавати перевагу ходьбі замість користування транспортом, підніматися сходами замість ліфта або робити короткі перерви на розминку під час робочого дня. Такі дрібні, але регулярні рухи допомагають підтримувати загальний рівень активності та покращують самопочуття [32].

Багато людей розуміють, наскільки важливо бути фізично активними, але часто стикаються з труднощами, які заважають їм почати або регулярно займатися спортом. Серед найпоширеніших бар'єрів – брак часу, низька мотивація, відсутність доступу до спортзалів чи необхідного обладнання. У деяких випадках перешкодою можуть стати фізичні обмеження або наявність хронічних захворювань. Крім того, багато хто просто не знає, з чого почати, або боїться не впоратися з навантаженням.

Щоб подолати ці труднощі та знайти мотивацію для регулярних занять, можна скористатися кількома простими порадами:

1. Обрати вид активності, який справді подобається – це може бути танці, плавання, прогулянки на природі або навіть гра з дітьми на свіжому повітрі.

2. Поєднувати рухову активність із повсякденними справами – наприклад, ходити пішки замість транспорту, використовувати сходи замість ліфта або робити короткі перерви на розминку під час робочого дня.

3. Залучати друзів або родину – групові тренування чи спортивні ігри можуть бути веселішими та стимулювати до занять.

4. Встановлювати реалістичні цілі та відстежувати свій прогрес.

Висновок. З фізіологічної точки зору фізична активність є потужним регулятором функціонування всіх систем організму. Вона забезпечує адаптаційні механізми серцево-судинної системи, підвищуючи еластичність судин, нормалізуючи артеріальний тиск та покращуючи серцевий викид. Регулярні фізичні навантаження сприяють підвищенню аеробної ємності організму, активують гліколітичні та ліполітичні процеси, що важливо для енергетичного метаболізму.

На рівні нервової системи фізична активність стимулює продукцію нейротрофічних факторів, зокрема мозкового нейротрофічного фактора (BDNF), фактора росту нервів (NGF) та гліального нейротрофічного фактора (GDNF), що сприяє нейропластичності та покращенню когнітивних функцій. Вплив на ендокринну систему проявляється у нормалізації рівня кортизолу, інсуліну та інших гормонів, що мають ключове значення у регуляції стресу, обміну речовин та загального самопочуття.

Кістково-м'язова система також адаптується до навантажень, що сприяє зміцненню кісткової тканини, збільшенню щільності кісток і зниженню ризику остеопорузу. Імунна система отримує позитивний ефект завдяки активації природних механізмів захисту, що підвищує резистентність до інфекцій та запальних процесів.

Таким чином, фізична активність – це не лише засіб підтримки гарної фізичної форми, а й важливий елемент фізіологічного балансу, що сприяє довголіттю та високій якості життя. Її інтеграція в повсякденне життя є ефективним інструментом профілактики численних захворювань і зміцнення здоров'я людини на всіх рівнях організації її біологічних систем.

ДЖЕРЕЛА

1. Warburton, D.E., & Bredin, S.S. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541-556. DOI: 10.1097/HCO.0000000000000437

2. Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809. DOI: 10.1503/cmaj.051351
3. Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2017). Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 35(11), 1073-1082. DOI: 10.1080/02640414.2016.1210197
4. Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. DOI: 10.1038/nrn2298
5. Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., & Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosomatic Medicine*, 72(3), 239-252. DOI: 10.1097/PSY.0b013e3181d14633
6. Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1423-1434. DOI: 10.1249/mss.0b013e3180616b27
7. World Health Organization (WHO). (2020). Physical activity. Доступно: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
8. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077-e1086. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7
9. Jakicic, J. M., Powell, K. E., Campbell, W. W., Dipietro, L., Pate, R. R., Pescatello, L. S., & Piercy, K. L. (2019). Physical activity and the prevention of weight gain: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1262-1269. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001938
10. Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., &

Katzmarzyk, P. T. (2012). *Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy*. *The Lancet*, 380(9838), 219–229. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9

11. McTiernan, A., Kooperberg, C., White, E., Wilcox, S., Coates, R., Adams-Campbell, L. L., Woods, N., & Ockene, J. (2003). *Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: the Women's Health Initiative Cohort Study*. *JAMA*, 290(10), 1331–1336. DOI: 10.1001/jama.290.10.1331

12. Wolin, K.Y., Yan, Y., Colditz, G.A., & Lee, I.-M. (2009). *Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis*. *British Journal of Cancer*, 100(4), 611–616. DOI: 10.1038/sj.bjc.6604917

13. Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Colditz, G., Liu, S., Solomon, C. G., & Willett, W. C. (2001). *Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women*. *The New England Journal of Medicine*, 345(11), 790–797. DOI: 10.1056/NEJMoa010492

14. Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., Albus, C., Brotons, C., Catapano, A. L., Cooney, M. T., Corrà, U., Cosyns, B., Deaton, C., Graham, I., Hall, M. S., Hobbs, F. D. R., Løchen, M.-L., Löllgen, H., Marques-Vidal, P., Perk, J., Prescott, E., Redon, J., Zamorano, J. L. (2016). *2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice*. *European Heart Journal*, 37(29), 2315–2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106

15. Piepoli, M. F., Hoes, A. W., Agewall, S., Albus, C., Brotons, C., Catapano, A. L., & Zamorano, J. L. (2016). *European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice*. *European Heart Journal*, 37(29), 2315-2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106

16. Lavie, C. J., Arena, R., Swift, D. L., Johannsen, N. M., Sui, X., Lee, D. C., & Blair, S. N. (2015). *Exercise and the cardiovascular system: clinical science and cardiovascular outcomes*. *Circulation Research*, 116(5), 887-894. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.305557

17. Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., & Tate, D. F. (2016). *Physical activity/exercise and diabetes: a*

position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065-2079. DOI: 10.2337/dc16-1728

18. Hu, F. B., Li, T. Y., Colditz, G. A., Willett, W. C., & Manson, J. E. (2003). Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA*, 289(14), 1785-1791. DOI: 10.1001/jama.289.14.1785

19. Benedetti, M. G., Furlini, G., Zati, A., & Letizia Mauro, G. (2018). The effectiveness of physical exercise on bone density in osteoporotic patients. *BioMed Research International*, 2018. DOI: 10.1155/2018/4840531

20. Basso, J. C., & Suzuki, W. A. (2017). The effects of acute exercise on mood, cognition, neurophysiology, and neurochemical pathways: a review. *Brain Plasticity*, 2(2), 127-152. DOI: 10.3233/BPL-160040

21. Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., & Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1435-1445.

22. Lavie, C. J., Arena, R., Swift, D. L., et al. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2015 DOI: 10.1016/j.pcad.2014.09.006

23. American College of Sports Medicine (ACSM). (2011). Position Stand: Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359.

24. Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2017). Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 35(11), 1073-1082 DOI: 10.1080/02640414.2016.1210197

25. Grgic, J., Schoenfeld, B. J., Orazem, J., & Sabol, F. (2022). Effects of resistance training performed to repetition failure or non-failure on muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 11(2), 202-211. DOI: 10.1016/j.jshs.2021.01.007

26. Bullo, V., Bergamin, M., Gobbo, S., Sieverdes, J. C., Zaccaria, M., Neunhaeuserer, D., & Ermolao, A. (2015). The effects of Pilates exercise training on

physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. *Preventive Medicine*, 75, 1-11. DOI: 10.1016/j.ypmed.2015.03.002

27. Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., & Lee, I. M. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30370-1

28. Chastin, S. F., Mandrichenko, O., Helbostadt, J. L., & Skelton, D. A. (2014). Associations between objectively-measured sedentary behaviour and physical activity with bone mineral density in adults and older adults, the NHANES study. *Bone*, 64, 254-262. DOI: 10.1016/j.bone.2014.04.009

29. Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102955

30. Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359.

31. Sherrington, C., Fairhall, N. J., Wallbank, G. K., Tiedemann, A., Michaleff, Z. A., Howard, K., & Clemson, L. (2017). Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).

32. Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105-113.

АКТУАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ТАКТИКУ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТОК ПРИ ГІПЕРПЛАЗІЇ ЕНДОМЕТРІЯ

Гаврюшов Дмитро Миколайович,

к.мед.н., асистент

Сенчук Анатолій Якович,

д.м.н., професор, Зав. кафедри

Калюжна Валентина Миколаївна,

к.мед.н, доцент

Мартінова Дар'я Анатоліївна,

асистент

Петрик Ольга Сергіївна

асистент

кафедра акушерства та гінекології

ПВНЗ “Київський медичний університет”

Введення.

У структурі гінекологічних захворювань основне місце займає патологія ендометрія і міометрія. Одну з таких захворювань - це гіперплазія ендометрія, яка представлена спектром морфологічних змін ендометрія і характеризується розростанням залоз і збільшенням залозисто-стромального співвідношення.

Актуальність цього захворювання пояснюється високою частотою від 10 до 55%. Особливо сприятливий період по відношенню до можливого розвитку рецидиву захворювання і малігнізації процесу є перименопаузальний вік. Іншими словами, клінічне значення гіперплазії ендометрія полягає в ризику розвитку ендометріоїдного рака [1].

Причини виникнення гіперплазії ендометрія.

Однією з провідних причин розвитку гіперплазії ендометрія є абсолютна гіперестрогенія, недостатність прогестерона, який не нівелює проліферативну дію естрогену. Таким чином, гіперплазія ендометрію формується на тлі дефіциту прогестерону і може призвести до розвитку ановуляторного безпліддя [2].

Крім того, при гіперплазії ендометрія спостерігається зниження

активності апоптозу, що підтверджується порушення співвідношення системи генів Bcl-2, пригнічуючи апоптоз та проапоптотичної системі генів Fas/FasL [3].

Гіперплазія ендометрія може виникати на тлі мутацій в гені-супресорі пухлин PTEN (phosphatase/tensin homolog) [4].

Відомо, що жінки з надмірною вагою, мають тривалі ановуляторні менструальні цикли, знаходяться в групі ризику розвитку гіперплазії ендометрія через перетворення андрогенів в естрогени в жировій тканині [2].

В літературі є вказівки на те, що раніше частота гіперплазії ендометрія була вище в постменопаузального періоду, в даний час, у зв'язку зі збільшенням частоти ожиріння, метаболічний синдром у пацієнтів молодшого віку спостерігалось збільшення частота гіперплазії ендометрія серед жінок у пре- та перименопаузі [1].

Класифікація гіперплазії ендометрія.

В даний час в клінічній практиці використовується досить проста і зрозуміла бінарна класифікація Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) 2014 року, яка була затверджена в незмінному вигляді в 2020 році.

Класифікації виділяють тільки дві форми гіперплазії ендометрія [5]:

- Гіперплазії ендометрія без атипії;
- Гіперплазії ендометрія з атипією.

Клінічна картина гіперплазії ендометрія.

Гіперплазія ендометрія часто проявляється аномальними матковими кровотечами у вигляді рясних або міжменструальних маткових кровотеч з регулярним менструальним циклом або олігоменореї. Характер маткових кровотеч не корелює з гістологічним типом гіперплазії ендометрія [2].

Діагностика.

Наявність гіперплазії ендометрія можна запідозрити у пацієнтки на підставі скарг на аномальні маткові кровотечі, на підставі даних анамнезу, фізикального обстеження та УЗД органів малого тазу. Остаточний діагноз підтверджується патологоанатомічним дослідженням ендометрія.

У пацієнток дітородного віку з регулярним менструальним циклом і УЗД

органів малого таза, підозрілі на наявність ПЕ, для уточнення діагнозу рекомендовано аспіраційна біопсія ендометрія [7].

Жінки в перименопаузі і постменопаузі, у яких спостерігається рецидив гіперплазії ендометрія, фактори ризику розвитку гіперплазії ендометрія, результати УЗД, підозра по відношенню до патології ендометрія діагноз також встановлюється на підставі гістологічного дослідження матеріалу, отриманого в ході діагностичного вишкрібання порожнини матки [8].

Деякі автори виділяють гіперплазію ендометрія, яка розвивається на тлі хронічного ендометриту. В цьому випадку патологоанатоми процесу виявлено особливості клінічного перебігу. Симптоматика найчастіше не сильно виражена, можуть відзначатися порушення менструального циклу, міжменструальні кровотечі, болі в нижній частині живота, вторинне безпліддя. Під час УЗД органи малого таза можуть реєструватися наступним чином зміни: неоднорідність і збільшення розмірів М-ехо до 12-15 мм в першій фазі менструального циклу, розширення судин ендометрія та міометрія [8].

Лікування.

У зв'язку з особливостями етіопатогенезу гіперплазії ендометрія логічно, що для запобігання його розвитку необхідно нормалізувати менструальний цикл. Крім того, не можна забувати про питання модифікації факторів ризику, лікування ожиріння, контролю рівня глюкози у хворих на цукровий діабет, контролю показників артеріального тиску при гіпертонічній хворобі захворювання, контроль метаболічних змін при синдромі полікістозних яєчників. Також комплекс рекомендованих заходів повинен включати фізичну активність, раціональне збалансоване харчування. Є рекомендації, що фізична активність повинна бути не менше 150 хвилин в тиждень, включаючи вправи для зміцнення м'язів протягом 2 днів на тиждень [9].

В даний час провідні фахівці вважають, що терапія повинна включати хірургічні методи лікування (гістероскопію і роздільне діагностичне вишкрібання) з подальшою медикаментозною терапією, яка буде спрямований на усунення факторів ризику з метою зниження ймовірності рецидиву

гіперплазії ендометрія. Основне завдання медикаментозної терапії – усунення підвищеного рівня естрогенів. Для цього можуть використовуватися пролонговані прогестагени, агоністи гонадоліберіна, антигонадотропіни [10].

Однак, на думку деяких авторів, однією з перших ліній в лікуванні гіперплазії ендометрія у жінок пізнього репродуктивного віку слід приймати монофазні комбіновані контрацептиви (КОК).

Відомо, що КОК знижують ризик розвитку раку ендометрія [11], хоча немає доказів ефективності КОК у запобіганні рецидивів гіперплазії ендометрія.

Деякі автори при підборі КОК віддають перевагу препаратам, що містять гестагени третього покоління. В цьому випадку регуляція порушення менструального циклу та зменшення менструальної крововтрати є одночасно методами профілактики проліферативних захворювання ендометрія в майбутньому.

На думку інших авторів застосування КОК для контрацепції, може надавати сприятливий вплив у пацієток репродуктивного віку з гіперплазією ендометрія у зв'язку з тим, що у них виражена гіперестрогенія і дисбаланс вегетативної регуляції з явними психосоматичними розладами, і в даному випадку оптимальний препаратом можуть бути КОК в пролонгованому режимі [11].

Відомо, що гормональні контрацептиви мають ряд позитивних неконтрацептивних властивостей. Так наприклад, зниження ризику виникнення раку ендометрія корелює з тривалістю введення КОК, і цей ефект триває більше 20 років після їх скасування [12].

Думки багатьох фахівців сходяться на тому, що використання монофазних КОК у жінок пізнього репродуктивного та перименопаузального віку є цілком обґрунтованими це одночасно і лікування гіперплазії ендометрія, і надійна контрацепція на тлі проведеної терапії. В даний час доведено, що КОК, що містять естрадіолу валерат, відповідає всім основним вимогам до контрацепції у жінок пізнього переходного періода та перименопаузи: крім

контрацепції, мають лікувальний та захисний ефект по відношенню до патологічних змін ендометрія, мають мінімальний ризик розвитку метаболічних розладів, запобігають розвитку початкових проявів клімактеричного синдрому [12].

Згідно з клінічним протоколом, після морфологічної верифікації діагнозу гіперплазія ендометрія в якості медикаментозної терапії рекомендується застосування гестагенів, які надають як системний, так і місцевий вплив на ендометрій. Для місцевого впливу на ендометрій рекомендується застосування левоноргестрелу у формі внутриматкової системи. Внаслідок місцевої дії на ендометрій знижується частота виникнення побічних ефектів від застосування системних гормонів тим самим підвищує задоволеність пацієнтів від лікування [13].

При відсутності ефекту від консервативного лікування і прогресування гіперплазії ендометрію, варто розглянути хірургічне лікування в обсязі гістеректомії або, можливо, проведення резекції або абляції ендометрія.

В цьому випадку необхідний ретельний контроль ендометрія в області трубних кутів, так як при проведенні маніпуляції можуть виникнути технічні труднощі в описуваній області [1].

Висновок.

Гіперплазія ендометрія є актуальною проблемою в даний час, так як є фактором ризику розвитку раку ендометрія і призводить до зниження якості життя жінки у зв'язку з розвитком аномальних маткових кровотеч.

Більшість провідних фахівців вважають, що терапія повинна включати хірургічні методи лікування (гістероскопію і роздільне діагностичне вишкрібання) з подальшою медикаментозною терапією, яка буде спрямована на усунення факторів ризику з метою зниження ймовірності рецидиву гіперплазії ендометрія [1, 9].

У зв'язку з тим, що існують певні фактори ризику гіперплазії ендометрія, на жаль, після хірургічного лікування при наявності тих же факторів рецидив залишається високим. Звичайно, важлива модифікація способу життя та

компенсація наявних метаболічних порушень, усунення супутніх патологій, але цього буває дуже складно досягти. Тому питання підбору найчастіше розглядається медикаментозна терапія, спрямована на усунення основного фактора ризику розвитку гіперплазії ендометрія - підвищеного рівня естрогенів в організмі. При підборі медикаментозної терапії дуже важливо враховувати протипоказання до її призначення, ризик можливих побічних ефектів.

Незважаючи на численні результати досліджень, що вказують на переваги того чи іншого методу лікування, на даний час відсутні результати порівняльного аналізу частоти рецидивів гіперплазії ендометрія і злоякісних новоутворень у пацієток, які приймали медикаментозну терапію і тих, хто з тих чи інших причин від неї відмовився. Таким чином це питання потребує подальшого вивчення та підбора оптимальних схем лікування.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Sanderson PA, Critchley HO, Williams AR, et al. New concepts for an old problem: the diagnosis of endometrial hyperplasia. *Hum Reprod Update*. 2017;23(2):232-54. DOI:10.1093/humupd/dmw042.
2. Tian Y, Liu Y, Wang G, et al. Endometrial hyperplasia in infertile women undergoing IVF/ICSI: A retrospective cross sectional study. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2020:101780. DOI:10.1016/j.jogoh.2020.101780.
3. Hutt S, Tailor A, Ellis P, et al. The role of biomarkers in endometrial cancer and hyperplasia: a literature review. *Acta Oncol*. 2019;58(3):342-52. DOI:10.1080/0284186X.2018.1540886.
4. Russo M, Newell JM, Budurlean L, et al. Mutational profile of endometrial hyperplasia and risk of progression to endometrioid adenocarcinoma. *Cancer*. 2020;126(12):2775-83. DOI:10.1002/cncr.32822.
5. Cree IA, White VA, Indave BI, Lokuhetty D. Revising the WHO classification: female genital tract 2020;76(1):151-6. DOI:10.1111/his.13977.
6. Auclair MH, Yong PJ, Salvador S, et al. Guideline No. 392- Classification and Management of Endometrial Hyperplasia. *J Obstet Gynaecol Can*.

2019;41(12):1789-800. DOI:10.1016/j.jogc.2019.03.025.

7. Hwang WY, Suh DH, Kim K, et al. Aspiration biopsy versus dilatation and curettage for endometrial hyperplasia prior to hysterectomy. *Diagn Pathol.* 2021;16(1):7. DOI:10.1186/s13000-020-01065-0.

8. Auclair MH, Yong PJ, Salvador S, et al. Guideline No. 392- Classification and Management of Endometrial Hyperplasia. *J Obstet Gynaecol Can.* 2019;41(12):1789-800. DOI:10.1016/j.jogc.2019.03.025.

9. Rosen MW, Tasset J, Kobernik EK, et al. Risk Factors for Endometrial Cancer or Hyperplasia in Adolescents and Women 25 Years Old or Younger. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2019;32(5):546-9. DOI:10.1016/j.jpag.2019.06.004.

10. Chandra V, Kim JJ, Benbrook DM, et al. Therapeutic options for management of endometrial hyperplasia. *J Gynecol Oncol.* 2016;27(1):e8. DOI:10.3802/jgo.2016.27.e8.

11. Karlsson T, Johansson T, Höglund J, et al. Time-Dependent Effects of Oral Contraceptive Use on Breast, Ovarian, and Endometrial Cancers. *Cancer Res.* 2021;81(4):1153-62. DOI:10.1158/0008-5472.CAN-20-2476

12. Gierisch JM, Coeytaux RR, Urrutia RP, et al. Oral contraceptive use and risk of breast, cervical, colorectal, and endometrial cancers: a systematic review. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2013;22(11):193-43.

13. Orbo A, Arnes M, Vereide AB, Straume B. Relapse risk of endometrial hyperplasia after treatment with the levonorgestrel-impregnated intrauterine system or oral progestogens. *BJOG.* 2016;123(9):1512-9. DOI:10.1111/1471-0528.13763.

УДК 618:378.091.33-027.22-048.63](355)

**ВИКОРИСТАННЯ СИМУЛЯЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У
ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «АКУШЕРСТВО ТА ГІНЕКОЛОГІЯ» В
УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Калюжна В. М.,

к.м.н, доцент

Доскоч І. О.,

к.м.н, доцент

Заболотна А. В.,

к.м.н, доцент

Петрик О. С.,

асистент

ПВНЗ “Київський медичний університет”

м. Київ, Україна

Анотація. Симуляція в медичній освіті є сучасною методикою навчання та оцінювання професійних навичок, що базується на реалістичному моделюванні та імітації клінічних ситуацій або фізіологічних процесів. Для цього використовуються біологічні, механічні, електронні та віртуальні моделі.

Метою дослідження є аналіз можливостей впровадження симуляційного навчання при вивченні дисципліни «Акушерство та гінекологія» в симуляційному центрі. Ця методика сприяє вдосконаленню теоретичних знань, формуванню практичних навичок, розвитку клінічних компетентностей, що є складними для опанування під час стажування.

Оптимізація процесу навчання включає використання електронних підручників, анатомічних моделей, фантомів, манекенів та клінічних випадків. Це створює безпечне інтерактивне освітнє середовище. Реалістичні навчальні матеріали дозволяють майбутнім лікарям ефективно відпрацьовувати професійні дії.

Запровадження симуляційних центрів у медичних закладах вищої освіти сприяє систематизації знань, розвитку клінічних навичок і командної роботи.

Ключові слова: медична освіта, симуляційне навчання, навчальний процес, клінічні навички, студент.

Актуальність. Симуляційне навчання в медичній освіті – це сучасний підхід до формування та оцінювання практичних навичок, знань і клінічного мислення. Він базується на реалістичному моделюванні та імітації клінічних ситуацій або фізіологічних процесів із використанням біологічних, механічних, електронних і комп'ютерних моделей.

Вступ. В Україні, відповідно до Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014), все більше уваги приділяється розвитку симуляційного навчання. Це один із сучасних підходів, що сприяє впровадженню нових технологій для підготовки висококваліфікованих фахівців.[4]

Симуляційне навчання в медицині дозволяє максимально точно відтворювати реальні клінічні ситуації, відпрацьовувати технічні навички та алгоритми дій під час діагностики й лікування. Завдяки цьому підходу студенти отримують якісну практичну підготовку, а викладачі – можливість об'єктивно оцінювати рівень знань і вмінь майбутніх лікарів.

Останніми роками активно розвиваються віртуальні технології, які застосовуються не лише в освіті, а й у медицині. В навчальний процес впроваджуються фантоми, тренажери, віртуальні симулятори та інші сучасні засоби, що допомагають студентам безпечно відпрацьовувати професійні навички. Симуляційне навчання дає змогу інтегрувати теоретичні знання з практичною підготовкою, формуючи у майбутніх лікарів впевненість та компетентність у клінічній діяльності. [1]

Використання симуляційних технологій важливе, оскільки воно дозволяє студентам навчатися без ризику для пацієнтів. Вони можуть багаторазово повторювати необхідні маніпуляції, отримуючи своєчасні рекомендації від викладачів. Це допомагає швидко приймати рішення та виконувати складні процедури в умовах, наближених до реальної практики.

На нашу думку, застосування симуляційного обладнання у навчальному процесі сприяє кращому поєднанню теоретичних знань із практичними навичками. Це значно підвищує рівень підготовки молодих спеціалістів, допомагаючи їм впевнено працювати з пацієнтами у майбутньому.

Симуляційне навчання, що передує клінічній практиці, сприяє глибшому засвоєнню навичок і розвитку клінічного мислення. Освітні програми, засновані на симуляційних технологіях, підвищують рівень професіоналізму майбутніх лікарів, що позитивно впливає на якість медичної допомоги. [2].

Симуляційне навчання (від. лат. *simulatio* — імітація, удавання) — метод навчання, в основі якого полягає імітація будь-якого фізичного процесу за допомогою штучної (наприклад, механічної або комп'ютерної) системи. Навчання клінічних навичок завдяки використанню манекенів-симуляторів, тренажерів і стандартизованих над 10 років.

Саме тому в Україні, слідуючи світовим тенденціям і керуючись Законом України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р., почали приділяти суттєве значення розвитку симуляційного навчання як одному зі шляхів створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій для забезпечення інноваційного розвитку суспільства та підготовки фахівців інноваційного типу. Проходячи навчання в медичному закладі (вищому або середньому), студенти майже завжди відчувають дефіцит практичної підготовки. Для цього існує низка перешкод — це і неможливість відтворення більшості практичних маніпуляцій, відсутність тематичних пацієнтів, етико - деонтологічні, морально-етичні та законодавчі обмеження у взаєминах між студентами і пацієнтами. Тому найважливішими завданнями сучасної середньої, вищої та післядипломної медичної освіти є створення умов для якісної підготовки висококваліфікованих спеціалістів у різних медичних галузях.

У більшості країн Європи, Америки та Азії навчання в симуляційних центрах є обов'язковою складовою у професійній підготовці, підвищенні кваліфікації та визначенні компетенцій медичних працівників.

Їх діяльність регламентується міністерствами охорони здоров'я та освіти, університетами, коледжами охорони здоров'я, національними інститутами, професійними організаціями, національними установами з питань якості та безпеки пацієнтів, національними органами з акредитації національних регулювальних органів тощо.

Умовно симуляційні центри можна розділити на три типи: шпитальні або університетські, комерційні та приватні [7].

Шпитальні або університетські симуляційні центри використовуються під час викладання клінічних дисциплін для переддипломного та післядипломного медичного навчання контингенту.

Комерційні симуляційні центри доступні незалежно від часу роботи шпиталю або університету та, залежно від напрямку роботи, мають більш індивідуалізований характер з тієї чи іншої патології або дисципліни. У навчанні можуть використовуватися тварини та спеціалізоване медичне обладнання.

Приватні симуляційні центри звичайно закриті для відвідувачів і використовуються для тестування нового обладнання (симуляційного або медичного), а також для навчання розробників і дистриб'юторів.

У різних країнах світу від 5,5 до 17 % бюджету лікарень витрачається на фінансування витрат, пов'язаних із лікарськими помилками. Так, за даними ВООЗ, у США в 2005 р. На 1 млн 240 тис. лікарів припадало 100 тис. лікарських помилок зі смертельним наслідком. В Ізраїлі через лікарські помилки гине в середньому 6–7 тис. людей за рік, у Великобританії лікарські помилки посідають третє місце в структурі причин смерті після раку та серцевосудинних захворювань, приблизно 40 тис. людей щороку.

Забезпечення професійної компетентності лікаря-спеціаліста можливе лише при відповідному засвоєнні ним практичних навичок і вмінь, постійному їх удосконаленні та засвоєнні нових. У 2009 р. Всесвітнім альянсом за безпеку пацієнтів за підтримки ВООЗ був опублікований Посібник із забезпечення безпеки пацієнтів для вищих навчальних медичних закладів (WHO, 2009), у

якому відмічається, що заклади повинні створити безпечне та надійне освітнє середовище для навчання клінічних вмінь. Один із шляхів реалізації даної мети

— симуляційне навчання, що має цілу низку переваг на відміну від традиційної системи підготовки:

— можливість об'єктивної реєстрації параметрів виконаних професіональних дій з метою досягнення високого рівня підготовки кожним спеціалістом. Деякі тренажери оснащені індикативною системою сприйняття відповідно до дій курсантів (від односкладних відповідей «так» або «ні» до комплексної зворотної відповіді, наприклад, на введення того чи іншого лікарського засобу з можливістю її реєстрації та зберігання);

— придбання навичок без ризику для пацієнтів і незалежність від роботи клінік. На відміну від традиційної системи підготовки, при якій молодий лікар може досконально знати теоретичну частину тієї чи іншої маніпуляції, та не мати практичного досвіду, використання симуляційних технологій дозволяє відпрацювати той чи інший алгоритм практичних дій та в майбутньому використати набуті знання при роботі з пацієнтами;

— необмежена кількість повторів для відпрацювання навичок та ліквідації помилок. Так, знову ж таки, завдяки використанню симуляційних технологій студент має можливість повторювати відповідну навичку до автоматизму, що вдосконалює його майстерність і підвищує рівень компетентності;

— можливість вивчення рідкісних патологій, станів, втручань. Навчаючись за традиційною системою підготовки, студент не завжди отримує можливість ознайомитися з усім спектром клінічних ситуацій та станів через відсутність «тематичних» пацієнтів і неможливість відпрацювати навичку через етико-деонтологічні та інші перешкоди. Симуляційне навчання надає йому цієї можливості [6].

Матеріали та методи дослідження. Дослідження спрямоване на оцінку ефективності симуляційного навчання у підготовці майбутніх лікарів акушерів-гінекологів. Методологія передбачала моделювання клінічних ситуацій у

реальному часі для формування необхідних практичних навичок.

У дослідженні взяли участь дві групи студентів:

- Перша група (17 студентів) проходила навчання в симуляційному центрі із використанням сучасних високоточних симуляторів.
- Друга група (16 студентів) навчалася за традиційною методикою, використовуючи манекени та стандартні підходи до практичних занять.

На початку навчального процесу рівень успішності обох груп був однаковим. Після завершення курсу було проведено тестування з метою оцінки засвоєних знань і практичних навичок. Результати показали, що 90% студентів першої групи високо оцінили ефективність симуляційного навчання, тоді як успішність другої групи склала 70%. Це свідчить про вищу ефективність симуляційних методів у підготовці до практичної діяльності в акушерстві та гінекології.

Результати дослідження. Для впровадження симуляційного навчання у Київському медичному університеті створено багатопрофільний центр симуляційного навчання та оцінювання, оснащений сучасними симуляторами для відпрацювання практичних навичок у галузі акушерства та гінекології. Особлива увага приділяється використанню високоточного симулятора пологів.

Навчальний процес у центрі включає такі етапи:

1. Теоретична підготовка – розгляд теми та алгоритмів виконання практичних маніпуляцій.
2. Практичне відпрацювання – студенти відпрацьовують біомеханізми пологів при різних видах передлежання плода.
3. Симуляційні сценарії – учасники працюють у команді, кожен студент по чергово виступає лідером, розподіляючи ролі відповідно до клінічного завдання.
4. Дискусія та аналіз – обговорення виконаних сценаріїв, оцінка дій кожного студента, розбір можливих помилок.
5. Підсумкове тестування – перевірка рівня засвоєного матеріалу за допомогою тестової платформи PrExam, яка готує студентів до

структурованого клінічного іспиту.

Завершальним етапом навчання є розбір тестових питань, що дозволяє студентам усвідомити свої помилки та покращити підготовку. Наведені результати підтверджують, що використання симуляційних технологій у навчальному процесі значно підвищує рівень практичної підготовки майбутніх фахівців.

Згідно з дослідженням D. L. Rodgers et al. (2009) [5], використання високотехнологічних симуляційних методів виявилось більш ефективним, ніж традиційне навчання. P. I. Morgan і D. A. CleaveHogg (1999) [3] відмітили, що 71 % медичних шкіл використовують деякі форми манекенів або симуляторів з метою викладання анестезії для студентів-медиків. Близько 80 % цих закладів застосовують симуляцію для післядипломної освіти. Така розповсюдженість користування симуляційними технологіями зумовлена можливістю об'єктивної оцінки швидкості прийняття рішень і визначення кількості помилок протягом навчання. Окрім того, було визначено, що використання симуляційних технологій сприяє поліпшенню особистої й командної компетенції та реального відпрацювання в клінічних умовах.

Висновки.

Впровадження симуляційних технологій у навчальний процес сприяє підготовці висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців середньої та вищої ланки, формуванню професійної компетентності та розвитку клінічного мислення. Це, у свою чергу, забезпечує якісну підготовку майбутніх спеціалістів, здатних до ефективного виконання професійних обов'язків у реальних клінічних умовах.

Симуляційне навчання є ефективним інструментом у формуванні та вдосконаленні практичних навичок з акушерства та гінекології. Завдяки йому студенти мають змогу зануритися в реальні клінічні ситуації, моделювати та відтворювати алгоритми надання акушерської допомоги в умовах, максимально наближених до реальних.

Робота з новітніми симуляторами підвищує впевненість майбутніх лікарів

у взаємодії з пацієнтами, сприяє розвитку професійної компетентності та швидкому прийняттю рішень у критичних ситуаціях.

Подальша діяльність викладачів та студентів у центрі симуляційного навчання й оцінювання є важливою для вдосконалення практичних навичок, підвищення якості медичної підготовки та забезпечення ефективного реагування на клінічні виклики.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Булавенко О. В., Балабуєва С. В. Особливості викладання акушерства та гінекології в умовах реформування вищої медичної освіти та побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2025 рр. // Проблеми та перспективи вищої медичної школи у розробці та реалізації національної стратегії побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2025 рр. : тези доповідей навч.-метод. конф. (25 берез. 2015 р., м. Вінниця). – Вінниця, 2015. – С. 16–17.
2. Душик Л. М., Михайличенко В. Є., Цівенко О. І. Симуляційне навчання у підготовці майбутніх лікарів як спосіб розвитку їхнього практичного досвіду // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2021. – № 3. – С. 80–91.
3. Morgan P. J., Cleave-Hogg D. A worldwide survey of the use of simulation in anaesthesia // *Can. J. Anaesth.* – 2002. – № 49. – P. 659–662.
4. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
5. Rodgers D. L., Securro S. Jr., Pauley R. D. Simulation in Healthcare // *Journal of the Society for Simulation in Healthcare.* – 2009. – Vol. 4, № 4. – P. 200-206.
6. Роль симуляційного навчання у підвищенні якості медичної допомоги / Артьоменко В. В. [та ін.] // Журнал управління закладом охорони здоров'я : Консультаційно-довідкове видання. – К. : ТОВ «Міжнародний центр фінансово-економічного розвитку – Україна», 2007–2014. – № 12. – С. 40–48.

7. Структура та організація роботи симуляційного центру на прикладі Одеського навчально-інноваційного центру практичної підготовки лікаря / Артьоменко В. В. [та ін.] // Журнал управління закладом охорони здоров'я : Консультаційно-довідкове видання – К. : ТОВ «Міжнародний центр фінансово-економічного розвитку — Україна», 2007–2015. – № 2. – С. 58–70.

РАДІАЦІЙНО-ІНДУКОВАНІ МУТАЦІЇ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я

Кулікова Ольга Володимирівна

5 курс 3 медичний факультет 20 група

Холодова Віолетта Романівна

5 курс 3 медичний факультет 20 група

Мельник Богдан Ігорович

асистент

кафедра радіології та радіаційної медицини

Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ: Радіація є одним із важливих факторів, що впливає на генетичну стабільність організму. Іонізуюче випромінювання може спричиняти мутації в ДНК, що веде до різних змін у клітинах та органах. У даній роботі розглядаються механізми виникнення радіаційно-індукованих мутацій, їхні наслідки для здоров'я людини, а також можливі методи профілактики та лікування.

Мета: Аналіз механізмів виникнення радіаційно-індукованих мутацій, оцінка їхнього впливу на здоров'я людини та розгляд можливих методів профілактики і лікування негативних наслідків іонізуючого випромінювання.

Матеріали та методи дослідження: У цьому дослідженні застосовано комплексний підхід, що передбачає вивчення сучасної наукової літератури, присвяченої впливу іонізуючого випромінювання на ДНК, а також аналіз експериментальних даних, отриманих у лабораторних умовах. Дослідження охоплює статистичну обробку інформації для оцінки частоти та наслідків радіаційно-індукованих мутацій у різних популяціях. Також проводиться порівняльний аналіз механізмів пошкодження ДНК та ефективності різних методів захисту й лікування.

Основна частина:

Механізми виникнення мутацій

Іонізуюче випромінювання взаємодіє з молекулами ДНК безпосередньо або опосередковано через утворення вільних радикалів. Основні типи

пошкоджень ДНК включають:

- Розриви одноланцюгової та дволанцюгової ДНК – можуть призвести до геномної нестабільності.
- Модифікації азотистих основ – викликають неправильне спарювання нуклеотидів під час реплікації.
- Хромосомні аберації – зміни в структурі та кількості хромосом.
- Наслідки радіаційно-індукованих мутацій

Наслідки мутацій залежать від дози та тривалості опромінення, а також від регенеративних можливостей організму. Серед основних ефектів можна виділити:

- Канцерогенез – мутації в онкогенах або генах-супресорах можуть спричинити неконтрольований ріст клітин і розвиток злоякісних пухлин.
- Генетичні захворювання – мутації можуть передаватися у спадок, викликаючи такі патології, як синдром Дауна, муковісцидоз та інші.
- Зниження імунної відповіді – пошкодження клітин кісткового мозку може призводити до імунодефіциту.
- Репродуктивні порушення – радіація може впливати на статеві клітини, що спричиняє безпліддя або вроджені аномалії у потомства.

Методи профілактики та лікування

Щоб зменшити негативний вплив радіації, застосовують такі підходи:

- Захист від опромінення – використання свинцевих екранів, дозиметричного контролю, мінімізація часу перебування в зоні випромінювання.
- Антиоксидантна терапія – антиоксиданти (вітаміни А, С, Е) допомагають нейтралізувати вільні радикали та зменшити рівень пошкоджень ДНК.
- Регенеративна медицина – використання стовбурових клітин для відновлення уражених тканин.
- Генна терапія – корекція мутацій за допомогою CRISPR/Cas9 та інших сучасних методів генної інженерії.

Висновки: Радіаційно-індуковані мутації становлять серйозну загрозу для здоров'я людини, оскільки вони можуть спричиняти злякисні новоутворення, генетичні порушення та інші патології. Проте розвиток науки дозволяє впроваджувати новітні методи діагностики, профілактики та лікування наслідків радіаційного впливу. Надалі дослідження у цій сфері допоможуть створити ефективніші способи боротьби з радіаційними мутаціями та їхніми наслідками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Begleiter, A., & Zalups, R. K. (2019). *Radiation-induced mutations and their consequences for health*. *Journal of Radiation Research*, 60(4), 463–474.
2. Borek, C. (2001). *Antioxidants and radiation protection: A review*. *Radiation Research*, 156(5), 385–397.
3. Kadhim, M. A., & Goodhead, D. T. (2002). *Radiation-induced mutations and health risks: A review*. *Radiation Protection Dosimetry*, 101(1-4), 155-160.
4. Тимченко, А. П., & Герасименко, В. А. (2009). *Мутації та генетичні порушення при опроміненні людини*. Луцьк: Волинський національний університет.
5. Шевченко, Н. В. (2017). *Генетичні мутації і здоров'я людини в умовах радіаційного впливу*. Київ: Ніка-Центр.
6. Савчук, Ю. М., & Гладун, Ю. В. (2011). *Радіаційна екологія та біологічні ефекти іонізуючого випромінювання*. Львів: Львівський національний університет.

УДК: 617.58–089:616–036.8: 615.8

**ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ДІАГНОЗУ НА
ОСНОВІ МКФ У ПАЦІЄНТІВ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП З
НАСЛІДКАМИ ДВОСТОРОННЬОЇ АРТРОПЛАСТИКИ
КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА**

Кучер Василь Ярославович

Аспірант

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Івано-Франківськ, Україна

Анотація. Впровадження Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) у практичну роботу установ та підрозділів реабілітації різного рівня та різного профілю є ключовим моментом організації процесу реабілітації відповідно до нової законодавчої бази та нової моделі системи медичної реабілітації. МКФ є базою для формулювання реабілітаційного діагнозу, реабілітаційних цілей та розробки стратегії реабілітації для кожного конкретного пацієнта, і саме МКФ (її практичне використання) представляє труднощі для членів мультидисциплінарної реабілітаційної команди. У зв'язку з цим питання використання МКФ у процесі реабілітації пацієнтів, які перенесли ендопротезування великих суглобів, є актуальним.

Ключові слова: МКФ, ендопротезування кульшового суглоба, реабілітація.

Щорічно у світі виконується близько 1,5 млн. оперативних втручань з приводу тотального ендопротезування суглобів (ТЕП), і потреба в цих операціях постійно зростає. Реабілітаційні заходи показані всім пацієнтам після ендопротезування, але мають особливу актуальність після для хворих з множинним ураженням суглобів, захворюванням контралатерального суглоба, супутньою соматичною і неврологічною патологією, двостороннім або

ревізійним ендопротезуванням, стійким больовим синдромом і незначним поліпшенням [1, с. 6-13; 2, с. 32-35].

Формулювання реабілітаційного діагнозу на основі МКФ у пацієнтів після ТЕП здійснюється на всіх етапах медичної реабілітації, починаючи з етапу у відділенні травматології та ортопедії), потім – у стаціонарному відділенні реабілітації; який, як правило, реалізується в амбулаторно-поліклінічних умовах або в денному стаціонарі [3, с. 50-58].

Особливістю формулювання реабілітаційного діагнозу у пацієнтів, які перенесли ТЕП, є той факт, що в переважній більшості це особи похилого та старечого віку (старше 60 років), що мають численні супутні захворювання і, відповідно, множинність ураження органів і систем, а також часті когнітивні мотивації та емоції. Ця обставина обумовлює збільшення кількості доменів МКФ, до яких у пацієнтів з ТЕП можна віднести [4]: b1301 Вольові та спонукальні функції (функції мотивації); b134 Функції сну; b152 Функції емоцій; b280 Відчуття болю; b710 Функції рухливості суглоба; b715 Функції стабільності суглоба; b730 Функції м'язової сили; b740 Функції м'язової витривалості; b760 Контроль довільних рухових функцій; S740 Структура тазової області; d410 Зміна пози тіла; d415 Підтримка положення тіла; d450 Ходьба; d455 Пересування способами, що відрізняються від ходьби; d470 Використання пасажирського транспорту; d475 Управління транспортом; d540 Одягання; d640 Виконання роботи з дому; e110 Продукти або речовини для персонального споживання; e115 Вироби та технології для особистого повсякденного використання; e120 Вироби та технології для персонального пересування та перевезення всередині та поза приміщеннями; e135 Вироби та технології для праці та зайнятості; e150 Дизайн, характер проектування, будівництва та облаштування будівель для громадського користування; e155 Дизайн, характер проектування, будівництва та облаштування будівель приватного використання.

Одним з найважливіших доменів МКФ, який, в першу чергу, потрібно враховувати МДРК на всіх етапах реабілітації, є домен b1301, що відображає

наявність мотивації. Хоча аналізом даного домену повинен займатися медичний психолог, на практиці діагностика та робота з мотивацією є завданням усіх фахівців, тому що саме мотивація найбільшою мірою визначає реабілітаційний потенціал та реабілітаційний прогноз, а також ефективність роботи всієї мультидисциплінарної команди.

Для оцінки больового синдрому у даної категорії пацієнтів необхідно використовувати не один домен b280, а кілька доменів, що відображають наявність болю в суглобах нижніх кінцівок та нижній частині спини. Це пов'язано з тим, що операція ендопротезування, як правило, виконується пацієнтам з коксартрозом із тривалим анамнезом захворювання, на тлі двостороннього дегенеративно-дистрофічного ураження суглобів або поліостеоартрозу, а також хронічного вертеброгенного синдрому, обумовленого великою мірою порушенням біомеханіки.

З цієї ж причини доцільно збільшити кількість доменів МКФ, що відображають функції рухливості суглобів (домен b710), функції м'язової сили (домен b730) і функції м'язової витривалості (домен b740). Домен b7150 («нестабільність одного суглоба») є актуальним лише у пацієнтів з нестабільністю елементів ендопротезу.

Щодо активності, то значного уточнення вимагають такі види активності, як зміна пози та ходьба. При оцінці зміни пози у пацієнтів, які перенесли ТЕР, необхідна деталізація «зміна пози при положенні лежачи» (домен d4100), «зміна пози при положенні стоячи» (домен d4104), «нахили» (домен d4105) та «переміщення центру тяжкості» (домен d4105) (домен d4105) Використання в реабілітаційному діагнозі лише одного домену, що відображає обмеження можливостей ходьби (d4500 – «ходьба на короткі відстані»), доцільно у цієї категорії пацієнтів лише на першому етапі реабілітації у ранньому післяопераційному періоді.

У пізньому післяопераційному періоді цю активність деталізують, використовуючи додатково ще домени МКФ d4501 – «ходьба на довгі відстані», d4502 – «ходьба по різних поверхнях» та d4503 – «хода». Крім того, у

пацієнтів після ТЕП актуальні домени групи d455 – «пересування способами, що відрізняються від ходьби». Потребу в подоланні перешкод (домен d4551) висловлюють всі пацієнти. Важливим доповненням до початкового профілю доменів МКФ у пацієнтів, які перенесли ТЕП, є домен d5702 (підтримка здоров'я).

Отже, виявлення ключових проблем на основі МКФ в осіб, які перенесли тотальне ендопротезування кульшових суглобів, дозволяє більш цілеспрямовано підходити до процесу медичної реабілітації даної категорії пацієнтів, правильно формулювати реабілітаційні цілі та план реабілітаційних заходів. Встановлення реабілітаційного діагнозу на основі МКФ дозволяє об'єднати всіх членів реабілітаційної команди у рішенні завдань, спрямованих насамперед на відновлення життєдіяльності, активності та участі, а не структури організму, і тим самим оптимізувати процес медичної реабілітації

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Aravitska Mariia, Saienko Olesia. The influence of physical therapy on indicators of locomotive syndrome in elderly persons with osteoarthritis of the knee and obesity. *Clinical and Preventive Medicine*. 2023;4:6-13. [https://doi.org/10.31612/2616-4868.4\(26\).2023.01](https://doi.org/10.31612/2616-4868.4(26).2023.01) SCOPUS
2. Голубєва М.Г. Принципи місцевого застосування фітопрепаратів при спортивних травмах. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2009;9:32-35.
3. Дідоха І.В., Аравіцька М.Г. Вплив засобів фізичної терапії на рівень кінезіофобії, соматичні маркери саркопенії та показники ризику падіння у осіб похилого віку з хворобою Паркінсона. *Art of Medicine*. 2021;2(18):50-58. DOI: 10.21802/artm.2021.2.18.50
4. Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я. <https://moz.gov.ua/uk/mkf>

ВИГODOVУВАННЯ ГРУДНИМ МОЛОКОМ ЯК РУШІЙНИЙ ФАКТОР КОЛОНІЗАЦІЇ КИШКІВНИКА НОВОНАРОДЖЕНОГО

Ливіцька А. Р.
Заморський Н. Р.
Туницька А. О.
Гарабазів Р. Я.
Крецу Н. М.

Асистент кафедри педіатрії та дитячих інфекційних хвороб
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація: Вигодовування новонароджених виключно грудним молоком рекомендується протягом перших 6 місяців життя. Грудне молоко містить різноманітні біоактивні фактори, такі як гормони, цитокіни, імуноглобуліни, лактоферин, лізоцим, стовбурові клітини, олігосахариди та мікроРНК. Розуміння ролі біологічно активних факторів жіночого молока на імунну функцію має вирішальне значення для створення рекомендацій щодо грудного вигодовування та покращення позитивних результатів для здоров'я новонароджених. Крім забезпечення основними поживними речовинами для немовляти, грудне молоко є джерелом коменсальних бактерій, які додатково зміцнюють здоров'я новонароджених, запобігаючи адгезії патогенів і сприяючи колонізації кишківника корисними мікробами.

Цей огляд має на меті продемонструвати сучасні знання про роль грудного молока та механізми регуляції функції кишківника новонароджених, які вигодовуються грудним молоком.

Ключові слова: новонароджені, грудне молоко.

Грудне молоко (ГМ) вважається оптимальним методом вигодовування новонароджених. Немовлята, які знаходяться на грудному вигодовуванні (ГВ), рідше хворіють на інфекційні захворювання, некротизуючий ентероколіт і синдром раптової смерті немовлят, рідше помирають і, крім того, мають

менший ризик розвитку в майбутньому: надмірної ваги, ожиріння, цукрового діабету I і II типу, астми, лімфоми, хвороба Ходжкіна, лімфолейкозу та мієлоїдної гіперхолестеринемії у порівнянні з новонародженими, які знаходяться на штучному вигодовуванні [1]. Окрім того, ГМ є джерелом поживних елементів, біоактивних речовин та клітин імунної системи, а також містить велике різноманіття мікроорганізмів, що впливають на здоров'я матері та дитини [2, 3].

Різниця в складових молока та біологічно активних сполуках в результаті демографічних і генетичних факторів, способу життя матері та впливу може мати як позитивний, так і негативний вплив на здоров'я немовляти. Також слід зазначити, що склад ГМ здатен варіювати в залежності від потреб дитини, що росте [4].

Жіноче молоко змінює свій склад від молозива до перехідного молока, а потім до зрілого молока протягом лактації. Колострум (молозиво) продукується жінкою у маленькій кількості, одразу після пологів та протягом наступних 2-4 днів. Молозиво багате на протеїни та мінерали, проте містить низький рівень лактози, жирів, вітамінів, у порівнянні зі зрілим молоком. Також колострум має у своєму складі різні мікроелементи, а саме: хлор, натрій, магній, на фоні зниженої кількості кальцію та калію, у порівнянні зі зрілим молоком [2, 5, 6]. Також відомо, що молозиво містить більш високий рівень імуноглобулінів, цитокінів і імунних клітин порівняно зі зрілим молоком [7].

Транзиторне (перехідне) молоко продукується з 5-14 дня післяпологового періоду, та володіє тими самими якісними характеристиками, що і колострум, проте у більшій кількості. За даними наукових джерел, зріле молоко містить 3-5% ліпідів, 6,9-7,2% лактози, 0,8-0,9% протеїнів та 0,2% мінеральних речовин. Найпоширенішими білками ГМ є казеїн, лактоферин, альфо-лактальбумін, лізоцим та секреторний імуноглобулін IgA. Ліпіди є основним джерелом енергії для новонародженого. Проте склад ліпідів варіюється в залежності від різних факторів, а саме від харчового патерну матері [2, 8].

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує матерям

продовжувати ГВ протягом 6 місяців, що, у свою чергу, забезпечує оптимальний розвиток, ріст та стійкість імунітету дитини у майбутньому [9].

Згідно з нещодавніми дослідженнями, відомо, що грудне молоко містить свій власний мікробіом, що містить у своєму складі велику кількість бактерій-коменсалів. ГМ не тільки сприяє росту коменсальних бактерій, модулюють реакції епітеліальних клітин кишечника та відхилення патогенів, а також запобігає адгезії патогенів до епітелію кишківника [2]. Проте, визначити основний склад мікробіому надзвичайно складно, оскільки багато факторів впливають на його модуляцію [10].

Згідно з Ruiz et al. мікробіота колострума складається в основному з таких родин та родів: Firmicutes (77%), Actinobacteria (11%), Proteobacteria (6%), *Bacteroidetes* (2.2%), інші мікроорганізми, такі як Streptococcaceae (Streptococcus), Staphylococcaceae (Staphylococcus) становили менше 1%. Micrococcaceae (Rothia and Kocuria), Corynebacteriaceae (Corynebacterium) та Veillonellaceae (Veillonella), що зазвичай населяють шкіру та слизові, теж зустрічалися у колострумі. Obermajer et al. виявили, що є значне переважання Enterobacteriaceae, Clostridium, Bacteroides-Prevotella with Enterococcus, що зустрічалися у 8,9% зразків. Mastromarino et al. у зразках колострума було виявлено велику кількість лактобацил та біфідобактерій. Проте, згідно з дослідженням Obermeyer et, не спостерігалось значного підвищення кількості біфідобактерій [11-13].

У зрілому грудному молоці не було виявлено значної відмінності у складі біфідобактерій та лактобактерій, у порівнянні з колострумом, згідно з Mastromarino et al. Hunt et al. виявили, що найпоширенішими родами бактерій у зрілому грудному молоці є Streptococcus, Staphylococcus, Serratia та Corynebacterium [11].

Проте в залежності від тривалості годування, склад мікробіоти відрізняється. Browne et al., що збирали зразки на 2, 6, 12 тижднів післяпологового періоду, виявили, що з 2 по 12 тижднів кількісно переважає рід Firmicutes. На 2 тижднів другим по чисельності є тип Proteobacteria (8 to 22%).

Кількість типів *Bacteroidetes* and *Actinobacteria* становить <2,5%, хоча в кінці 12 тижня дослідження спостерігалось незначне підвищення *Bacteroidetes* [8, 11].

У дослідженні Pannaraj et al., що тривало протягом 12 місяців, спостерігалось домінування типу *Proteobacteria* (*Moraxellaceae*, *Enterobacteriaceae* та *Pseudomonadaceae*) у зрілому молоці протягом перших 6 місяців вигодовування [2, 11].

«Ентеромамарний шлях» - це спосіб міграції материнської мікрофлори кишечника до ГМ та шляхом ГВ колонізації кишківника новонародженого [9]. Колонізація кишківника новонароджених розпочинається одразу після народження, і основним джерелом бактерій є материнська мікробіота. Велика кількість факторів впливає на мікробіом кишківника новонародженого, такі як спосіб вигодовування, метод пологорозрішення, гестаційний вік при народженні, час впровадження прикорму [3, 9]. Так, згідно даних літератури, саме спосіб пологів є важливим фактором, який впливає на склад кишкової мікробіоти. Новонароджені, народжені вагінально, отримують бактерії з пологових шляхів матері, головним чином види роду *Lactobacillus* і *Prevotella*. Однак діти, народжені за допомогою кесарського розтину, отримують бактерії, які нагадують мікробіом шкіри матері, такі як *Staphylococcus* spp. [14]. Діти, народжені шляхом кесарського розтину, мають нижчий рівень анаеробних бактерій, таких як *Bacteroides* spp. та *Bifidobacterium* spp., а також колонізуються такими бактеріями, як *Clostridium*, *Cutibacterium* і *Corynebacterium* [15]. Пологи шляхом кесарського розтину також асоціювалися з меншою чисельністю та різноманітністю типів *Actinobacteria* та *Bacteroidetes*, а також більшою чисельністю та різноманітністю типу *Firmicutes* від народження до 3-місячного віку [16]. Також ще один важливий фактор, що впливає на мікробіом кишечника дитини, - це термін вагітності. Аналіз досліджень показує, що доношені діти мають інший склад кишкової мікробіоти, ніж передчасно народжені діти [17]. Так, на всіх етапах лактації група передчасно народжених дітей має значно нижчий рівень *Bifidobacterium* spp. ніж група доношених дітей [2].

Висновок. Отже, беззаперечним є факт впливу грудного молока на заселення кишківника новонародженого. Проте, патогенез впливу мікроорганізмів на новонароджених є ще недостатньо вивченим і потребує подальших досліджень. Але, враховуючи переваги грудного вигодовування необхідно докласти всіх зусиль для підтримки жінок під час лактації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ahmadizar F., Vijverberg S.J.H., Arets H.G.M., de Boer A., Garssen J., Kraneveld A.D., Maitland-van der Zee A.H. *Breastfeeding is associated with a decreased risk of childhood asthma exacerbations later in life. Pediatr. Allergy Immunol.* 2017;28:649–654. doi: 10.1111/pai.12760.
2. Lyons KE, Ryan CA, Dempsey EM, Ross RP, Stanton C. Breast Milk, a Source of Beneficial Microbes and Associated Benefits for Infant Health. *Nutrients.* 2020 Apr 9;12(4):1039. doi: 10.3390/nu12041039. PMID: 32283875; PMCID: PMC7231147.
3. Zimmermann, Petra and Nigel Curtis. “Breast milk microbiota: A complex microbiome with multiple impacts and conditioning factors.” *The Journal of infection (2020): n. pag.*
4. Hermansson H., Kumar H., Collado M.C., Salminen S., Isolauri E., Rautava S. *Breast milk microbiota is shaped by mode of delivery and intrapartum antibiotic exposure. Front. Nutr.* 2019;6:4. doi: 10.3389/fnut.2019.00004.
5. Sánchez C, Franco L, Regal P, Lamas A, Cepeda A, Fente C. Breast Milk: A Source of Functional Compounds with Potential Application in Nutrition and Therapy. *Nutrients.* 2021 Mar 22;13(3):1026. doi: 10.3390/nu13031026. PMID: 33810073; PMCID: PMC8005182.
6. Verduci E, Gianni ML, Vizzari G, Vizzuso S, Cerasani J, Mosca F, Zuccotti GV. The Triad Mother-Breast Milk-Infant as Predictor of Future Health: A Narrative Review. *Nutrients.* 2021 Feb 2;13(2):486. doi: 10.3390/nu13020486. PMID: 33540672; PMCID: PMC7913039
7. Zambruni M., Villalobos A., Somasunderam A., Westergaard S., Nigalye

M., Turin C.G., Zegarra J., Bellomo S., Mercado E., Ochoa T.J. Maternal and pregnancy-related factors affecting human milk cytokines among Peruvian mothers bearing low-birth-weight neonates. *J. Reprod. Immunol.* 2017;120:20–26. doi: 10.1016/j.jri.2017.04.001.

8. Browne, P.D., Aparicio, M., Alba, C., Hechler, C., Beijers, R., Rodriguez, J.M., Fernandez, L. and de Weerth, C., 2019. Human milk microbiome and maternal postnatal psychosocial distress. *Frontiers in Microbiology* 10: 2333.

9. Inchingolo F, Inchingolo AM, Latini G, Ferrante L, de Ruvo E, Campanelli M, Longo M, Palermo A, Inchingolo AD, Dipalma G. Difference in the Intestinal Microbiota between Breastfeed Infants and Infants Fed with Artificial Milk: A Systematic Review. *Pathogens.* 2024 Jun 24;13(7):533. doi: 10.3390/pathogens13070533. PMID: 39057760; PMCID: PMC11280328.

10. McGuire M.K., McGuire M.A. Human milk: Mother nature's prototypical probiotic food? *Adv. Nutr.* 2015;6:112–123. doi: 10.3945/an.114.007435.

11. Edwards, C.A., Van Loo-Bouwman, C.A., Van Diepen, J.A., Schoemaker, M.H., Ozanne, S.E., Venema, K., Stanton, C., Marinello, V., Rueda, R., Flourakis, M., Gil, A., & Van der Beek, E.M. (2022). A systematic review of breast milk microbiota composition and the evidence for transfer to and colonisation of the infant gut. *Beneficial Microbes*, 13(5), 365-382.

12. Huang T, Zeng Z, Liang X, Tang X, Luo H, Wang D, Zhou J, Xiao X. Effect of breast milk with or without bacteria on infant gut microbiota. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022 Jul 26;22(1):595. doi: 10.1186/s12884-022-04930-6. PMID: 35883060; PMCID: PMC9317457.

13. Ruiz, L., Bacigalupe, R., Garcia-Carral, C., Boix-Amoros, A., Arguello, H., Silva, C.B., de Los Angeles Checa, M., Mira, A. and Rodriguez, J.M., 2019. Microbiota of human precolostrum and its potential role as a source of bacteria to the infant mouth. *Scientific Reports* 9: 8435

14. *Dominguez-Bello M.G., Costello E.K., Contreras M., Magris M., Hidalgo G., Fierer N., Knight R. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. Proc. Natl. Acad.*

Sci. USA. 2010;107:11971–11975. doi: 10.1073/pnas.1002601107.

15. Gritz E.C., Bhandari V. The human neonatal gut microbiome: A brief review. *Front. Pediatr.* 2015;3:17. doi: 10.3389/fped.2015.00017.

16. Beharry K.D., Latkowska M., Valencia A.M., Allana A., Soto J., Cai C.L., Golombek S., Hand I., Aranda J.V. Factors Influencing Neonatal Gut Microbiome and Health with a Focus on Necrotizing Enterocolitis. *Microorganisms.* 2023;11:2528. doi: 10.3390/microorganisms11102528.

17. Yao Y., Cai X., Ye Y., Wang F., Chen F., Zheng C. The Role of Microbiota in Infant Health: From Early Life to Adulthood. *Front. Immunol.* 2021;12:708472. doi: 10.3389/fimmu.2021.708

НАСЛІДКИ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ПРОТЕЗНЕ ЛОЖЕ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПОВНОЮ АДЕНТІЄЮ

Локота Євген Юрійович

Доцент кафедри
ортопедичної стоматології

Локота Юрій Євгенович

Доцент кафедри
ортопедичної стоматології

Ізай Мілан Ернестович

Старший викладач кафедри
дитячої стоматології

Ужгородський національний університет,

Стоматологічний факультет

м. Ужгород, Україна

Грицак Маріанна Євгенівна

Лікар стоматолог,
стоматологічного кабінету VL Dent

м. Хуст, Україна

Вступ. Основним завданням сучасної ортопедичної стоматології є впровадження технології і матеріалів у практику, що змогли б забезпечити найбільш повноцінне відновлення цілісності зубів і зубних рядів. Але багато ускладнень та помилок виникає при виготовленні і користуванні повними знімними пластинковими протезами, які негативно впливають на слизову оболонку ротової порожнини. Пацієнти які користуються знімними ортопедичними конструкціями кожен рік стає більшою. У зв'язку із цим виникає необхідність детального вивчення протезного ложа у пацієнтів із повною втратою зубів для покращеного протезування у даних клінічних ситуаціях.

Мета роботи. Провести аналіз застосування знімних протезів, та визначити їх вплив у динаміці у пацієнтів із повною втратою зубів.

Матеріали та методи.

Під час дослідження було обстежено і проведено протезування повними

знімним протезами 34 пацієнтів віком 55- 80 років. Для оцінки ефективності та діагностики протезування застосовувалися: об'єктивні та суб'єктивні методи дослідження.

Результати та обговорення.

Після протезування пацієнтів повними знімними протезами проводили дослідження стану слизової оболонки альвеолярного відростку під протезом на протязі місяця. У 20 пацієнтів слизова оболонка була без ознак гіперемії. У 10 пацієнтів спостерігалось незначні ділянки гіперемії, у 4 пацієнтів спостерігалось більша площа гіперемії. Після протезування пацієнтів повними знімними протезами у деяких пацієнтів виникала потреба у корекції протезів. Корекцію даних протезів проводили у тих випадках коли виникав біль під протезом. Через місяць не зважаючи на клінічну ситуацію, яка виникала під час протезування пацієнтів із повною втратою зубів повними знімними протезами, у всіх пацієнтів відбулася адаптація до даних протезів.

Висновок. Проведені клінічні дослідження показали необхідність подальшого вивчення ефективності застосування повних знімних протезів, та їх вплив на слизову оболонку порожнини рота, що у свою чергу буде сприяти покращенню лікування даних пацієнтів.

СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ЗАОЧЕРЕВИННОЇ ФЛЕГМОНИ

**Писарева Дар'я Олександрівна,
Зажирило Альона Олександрівна**
здобувачки вищої освіти

Гончарова Наталя Миколаївна,
д.мед.н., професор

Євтушенко Олександр Васильович,
Доктор філософії, асистент

Харківський національний медичний університет, кафедра хірургії №2
м. Харків, Україна

Вступ. Заочеревинна флегмона – гнійно-некротичне запальне ураження м'яких тканин заочеревинного простору, що характеризується відсутністю чітких меж запалення. Дане захворювання відоме людству ще з давніх часів, але й по сьогоднішній день воно не втрачає своєї актуальності, оскільки незважаючи на позитивну статистичну динаміку, щодо ранньої діагностики та успішного лікування, рівень смертності щорічно зростає. Летальність при заочеревинній флегмони становить від 22, 5% до 41,2% хворих у залежності від локалізація та поширеності гнійно-некротичного вогнища.

Метою роботи є огляд літературних джерел, присвячених вивченню питання діагностики та лікування інфекцій заочеревинних тканин.

Матеріали та методи: проведено аналіз літературних джерел при використанні пошукувача «Гугл академія» за ключовими словами: «заочеревинна флегмона», «гострий панкреонекроз», «гнійно-некротичні зміни тканин заочеревинного простору». Критерії включення: повномірні статті та мета-аналізи. Критеріями виключення були резюме та абстракти статей.

Результати та їх обговорення. При аналізі літературних джерел було встановлено, що у патогенезі заочеревинної флегмони значну роль відіграє інфікування гострих асептичних парапанкреатичних рідинних скупчень. На початковому етапі відбувається запальний процес, який поступово переходить

у гнійний з формуванням абсцесів або некрозом тканин.

Особливістю клінічного перебігу заочеревинної флегмони є швидке поширення інфекції через пухку клітковину, що створює високий ризик генералізації процесу та розвитку сепсису. Діагностика заочеревинної флегмони базується на клінічній картині, даних лабораторних та інструментальних досліджень. Складність діагностики в першу чергу полягає у стертій початковій симптоматиці. Характерні загальні інтоксикаційні симптоми для раннього періоду, а саме: нездужання, загальна слабкість, головний біль, лихоманка до 39°C з ознобом. Характерною особливістю гнійних процесів у позаочеревинній клітковині є наявність болю без чітко обмеженої локалізації, іррадіація болю може зачепити ділянки тіла на відстані від місця безпосереднього ураження, що пояснюється існуванням великих кількостей нервових зв'язків ретроперитонеальної клітковини з іншими ділянками. Одним із перших проявів захворювання може бути біль та контрактура у стегні, його фіксація у зігнутому положенні, з ротацією до середини. У клінічному аналізі крові спостерігається картина гострого інфекційного процесу: підвищується рівень лейкоцитів, прискорюється швидкість осідання еритроцитів, спостерігається зсув лейкоцитарної формули вліво. Трансабдомінальна ультрасонографія черевної порожнини та заочеревинного простору є скринінг-методом, що дозволяє візуалізувати патологічний інфільтрат у заочеревинній ділянці, а за наявності первинного вогнища інфекції, вдається виявити зміни в органах та скупчення вільної рідини в черевній порожнині. На рентгенограмі виявляється знижена диференціація і навіть повна відсутність контуру поперекового м'яза на ураженому боці. «Золотим» стандартом діагностики заочеревинної флегмони залишається комп'ютерна томографія. Для отримання більш точних результатів використовуються п'ять режимів сканування. У режимі нативного сканування візуалізуються ознаки запального процесу, а саме: зниження щільності певної ділянки з нечіткими межами у заочеревинному просторі, наявність газових включень та інфільтрацією навколишніх тканин. При скануванні м'яких тканин може виявлятися виражений набряк, інфільтрація паранефральної клітковини та

потовщення фасцій. Сканування кісткових структур надає уявлення про залучення кісток та ускладнення гнійного процесу. У режимі ангіографічного сканування оцінюється стан великих судин, можлива компресія чи тромбоз через вираженість запального інфільтрату. Використання контрастного методу з йодом допомагає виявити виражену гіперемію і васкуляризацію вогнища, чи ділянки некрозу при відсутності контрастування. Незважаючи на стрімкий технологічний прогрес у медицині, складність діагностики на ранніх етапах залишається через морфофізіологічні особливості процесу та його візуалізації, нечіткість меж між запаленими та незмінними тканинами, через дифузне поширення інфільтративного процесу, цей факт ускладнює точне визначення об'єму ураження.

На початкових стадіях захворювання використовують консервативний метод лікування, який включає в себе: антибактеріальні препарати широкого спектра дії, протизапальні, знеболювальні засоби, дезінтоксикаційну терапію. На стадії гострих симптомів призначають дієту з рідкими стравами для гідратації та легкого засвоєння, для зниження навантаження на органи травлення обмежують хворого в жирах та призначають низько білкову їжу.

При відсутності ефекту використовують оперативний метод, він може бути показаним при флегмонах великих розмірів, при вираженій інтоксикації. Основне лікування полягає в розкритті гнійного вогнища через широкий розріз, санацію заочеревинного простору та дронування для видалення гнійного вмісту, некректомія при наявності змертвілих тканин. Більш сучасним способом лікування заочеревинних флегмон є метод мінімально інвазивних технік та етапного підходу «step-up approach». Це означає, що лікарі використовують спочатку мінімально інвазивні методи, а при їх не ефективності - радикальні хірургічні втручання. Особливістю мініінвазивних технологій є лапароскопічне чи пункційне дронування під контролем комп'ютерної томографії чи ультрасонографії, що зменшує травматичність та полегшує відновлення. Застосовують черезшкірну нефроскопічну пункцію та дренаж; через абдомінальний пункційний пристрій (троакар) дренаж за

допомогою катетера. Ці щадні методи скорочують довготривалість лікування, ризик післяопераційних ускладнень, а в подальшому покращують відновлення пацієнта та його якість життя.

Висновок

Складність діагностики заочеревинних флегмон на ранніх етапах, і як наслідок неотримання своєчасного лікування призводять до виникнення важких ускладнень та збільшення відсотка летальних випадків. Для лікування флегмони заочеревинного простору використовуються консервативні методи на початкових стадіях, та хірургічні втручання по мірі прогресування захворювання. Малоінвазивні методи, зокрема лапароскопічне та пункційне дренивання, зменшують травматичність і прискорюють одужання пацієнтів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37963>
2. <https://sdelatmrt.spb.ru/kt-v-diagnostike-zabryushinnoj-flegmony>
3. <https://www.healthline.com/health/retroperitoneal-inflammation>
4. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7920875/>

ЗМІНИ У КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧКАХ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЯХ ДІТЕЙ ЧЕРЕЗ ВИМУШЕНУ ІЗОЛЯЦІЮ

Рибка Олена Сергіївна

к.мед.н кафедри педіатрії №1 та неонатології

м. Харків, Україна

Максименко Олександр Владиславович

Студент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація. Вимушена ізоляція, спричинена пандемією COVID-19, значно вплинула на розвиток дітей, зокрема на їхні комунікативні навички та когнітивні функції. Відсутність соціальної взаємодії, перехід до дистанційного навчання та обмежене коло спілкування змінили спосіб засвоєння нової інформації, вплинули на мовленнєвий розвиток та соціальні компетенції. У цій тезі розглядаються основні зміни, що відбулися в комунікативному та когнітивному розвитку дітей, аналізуються результати опитування батьків та вчителів, а також пропонуються можливі шляхи мінімізації негативних наслідків.

Ключові слова. ізоляція, комунікація, когнітивний розвиток, діти, пандемія, дистанційне навчання.

Пандемія COVID-19 та пов'язана з нею вимушена ізоляція суттєво змінили спосіб взаємодії дітей із зовнішнім світом. Соціальні контакти з однолітками значно скоротилися, а навчальний процес перейшов у цифровий формат, що вплинуло на різні аспекти розвитку дітей. Однією з головних проблем стала зміна комунікативних навичок [2, с. 13]. Багато дітей, які раніше були відкритими та легко встановлювали контакт з іншими, почали проявляти сором'язливість, тривожність або навіть агресію у нових соціальних ситуаціях. Дистанційне навчання також вплинуло на когнітивний розвиток, адже відсутність безпосередньої взаємодії з учителем та однолітками знизила рівень

засвоєння матеріалу, концентрації уваги та мотивації до навчання [4, с. 43].

Найбільш вразливою групою виявилися молодші школярі, які потребують активної взаємодії з оточенням для розвитку мовлення та соціальних навичок [1, с. 87]. У багатьох дітей з'явилися труднощі з формулюванням думок, зниження словникового запасу та нерозвиненість невербальної комунікації. Старші учні стикнулися з проблемою дефіциту мотивації, що призвело до поверхневого засвоєння знань та часткової втрати когнітивних навичок.

Дослідження: Було проведено анонімне опитування студентів Харківського національного медичного університету у кількості 56 осіб. Для цього використовувалися месенджери Telegram та Viber. В опитуванні взяли участь студенти, у яких є діти або діти у їхніх родичів.

Опитування включало питання про зміни у комунікативних навичках дітей, їхню здатність до соціальної взаємодії, концентрацію уваги під час дистанційного навчання, а також виклики, з якими стикалися батьки при організації освітнього процесу в умовах ізоляції

Аналіз опитування

1. Комунікативні навички:

- 70% дітей відчувають труднощі у спілкуванні з однолітками через зменшення соціальних контактів.
- 55% опитаних зазначили, що діти стали менш ініціативними у спілкуванні та частіше уникають групових взаємодій.
- Опитані відзначають, що 60% дітей мають складнощі з невербальною комунікацією (наприклад, зчитуванням емоцій інших людей).

2. Затримка мовленнєвого розвитку:

- 45% дітей мають затримку у розвитку мовлення через обмежену соціальну взаємодію.
- У 30% дітей відзначається зменшення словникового запасу та труднощі з формулюванням складних речень.
- Діти частіше використовують жести замість слів або надають перевагу комунікації через цифрові пристрої.

3. Зміни в когнітивних функціях:

- 50% дітей демонструють знижену концентрацію уваги, що ускладнює навчальний процес.
- 35% дітей мають проблеми з пам'яттю, особливо із запам'ятовуванням нової інформації.
- Опитані зазначають, що у 40% дітей зменшилася здатність до абстрактного мислення та вирішення проблем.

4. Соціальна ізоляція:

- 60% дітей відчувають труднощі у встановленні нових соціальних контактів після ізоляції.
- 45% опитаних відзначають, що діти стали більш сором'язливими або замкнутими у спілкуванні.
- 50% опитаних повідомляють, що діти мають знижену мотивацію до спільної діяльності.

5. Емоційний стан та його вплив на комунікацію:

- У 65% дітей спостерігається підвищена тривожність, яка перешкоджає відкритому спілкуванню.
- 40% дітей стали більш чутливими до критики та мають знижену самооцінку.
- Опитані помітили, що у 30% дітей виник страх перед новими соціальними ситуаціями.

6. Зміни в ігровій діяльності:

- 75% опитаних звернули увагу на те, що діти частіше грають в самоті або взаємодіють через цифрові пристрої.
- 50% дітей віддають перевагу сюжетним іграм, що відображають пережиті події ізоляції.
- 40% дітей демонструють зниження кооперативної гри та складності у спільній взаємодії.

7. Необхідність підтримки:

- 85% опитаних наголошують на важливості проведення спеціальних

тренінгів для розвитку комунікативних навичок.

- 70% опитаних підтримують ідею групових занять для адаптації дітей до колективного спілкування.

- 90% опитаних рекомендують створення програм психологічної підтримки для подолання наслідків соціальної ізоляції.

Висновки та рекомендації. Результати дослідження свідчать, що вимушена ізоляція мала значний вплив на комунікативні та когнітивні навички дітей [3, с. 31]. Зміни у соціальній поведінці, зниження рівня взаємодії з однолітками та втрата навчальної мотивації стали серйозною проблемою для багатьох сімей та навчальних закладів. Для мінімізації негативних наслідків необхідно:

- Відновлювати соціальні навички через активне залучення дітей до групових ігор, секцій та соціальних ініціатив.

- Використовувати інтерактивні методи навчання, що стимулюють увагу та мотивацію до навчання.

- Залучати психологів та педагогів для підтримки дітей у подоланні соціальної тривожності.

- Заохочувати сімейне спілкування та фізичну активність як важливі фактори розвитку.

ДЖЕРЕЛА

1. Booth, F. W., Roberts, C. K., Laye, M. J. (2020). The impact of social isolation on child development. *Journal of Applied Child Psychology*.

2. American Academy of Pediatrics (2021). Effects of prolonged isolation on children's cognitive skills. *Pediatrics and Child Health Journal*.

3. World Health Organization (2022). The role of communication in child development during pandemics. *Global Health Reports*.

4. National Institute of Child Health and Human Development (2021). Cognitive and social consequences of remote learning. *Educational Psychology Review*.

**РОЛЬ МІКРОГЛІЇ В РОЗВИТКУ
НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ**

Ткаченко Сергій Сергійович,

к.мед.н., доцент

Гуревич Євгенія Олегівна,

студент

ДЗ «Дніпровський державний медичний університет»

м. Дніпро, Україна

Анотація: У даній роботі було проаналізовано роль мікроглії у розвитку нейродегенеративних захворювань. Встановлено, що мікроглія є ключовим елементом нейроімунної відповіді, яка підтримує гомеостаз у здоровому мозку, але при хронічному запаленні може спричинити прогресування нейродегенерації. Сучасні терапевтичні підходи, такі як інгібітори прозапальних цитокінів та пробіотики, відкривають нові можливості для ефективного лікування нейродегенеративних захворювань.

Ключові слова: мікроглія, нейродегенеративні захворювання, запалення, цитокіни.

Мікроглія центральної нервової системи підтримує гомеостаз, виконує нейропротекторну та регенераторну функції, функції імунного нагляду, фагоцитозу та регуляції запальних процесів. Проте її хронічна активація може спричинити розвиток нейродегенеративних захворювань, зокрема хвороби Альцгеймера, Паркінсона, розсіяного та аміотрофічного склерозу. Вивчення механізмів впливу мікроглії є ключовим для розробки ефективних терапевтичних стратегій [1, 2].

Метою роботи є з'ясування ролі мікроглії у розвитку нейродегенеративних захворювань, аналіз механізмів її активації та оцінка потенційних методів модуляції її функції. [3].

Робота ґрунтується на аналізі сучасних наукових публікацій, отриманих із баз даних PubMed, Nature, The Lancet Neurology та Science, та присвячених запальним процесам у ЦНС, їхньому впливу на нейрони, а також терапевтичним методам впливу на мікроглію для уповільнення нейродегенерації.

Функціонування мікроглії є неоднозначним: у нормальних умовах вона виконує захисну роль, але в разі хронічного запалення її активність може стати патологічною. Так, при хворобі Альцгеймера мікроглія починає взаємодіяти з амілоїдними бляшками, спочатку намагаючись їх усунути. Проте за умов постійної стимуляції вона переходить у хронічно активований стан, що супроводжується виділенням запальних цитокінів, таких як фактор некрозу пухлин-альфа (TNF- α), інтерлейкін-1 β (IL-1 β), інтерлейкін-6 (IL-6) та інтерферон-гамма (IFN- γ), які підтримують запалення та сприяють загибелі нейронів. Це, у свою чергу, спричиняє загибель нейронів і пришвидшує когнітивне погіршення [4].

Аналогічний механізм спостерігається при хворобі Паркінсона. Агрегати α -синуклеїну, що накопичуються в дофамінергічних нейронах, стимулюють мікроглію до вироблення прозапальних молекул, зокрема простагландинів

(PGE2), інтерлейкінів IL-1 β , IL-6, фактору некрозу пухлин (TNF- α) та оксиду азоту (NO), що викликають оксидативний стрес і запалення в мозку. Внаслідок цього відбувається поступова дегенерація дофамінергічних нейронів, що призводить до моторних порушень, таких як ригідність м'язів, тремор, брадикінезія (уповільнення рухів) та постуральна нестабільність, що значно ускладнює рухову активність пацієнта [5]. При розсіяному склерозі мікроглія безпосередньо бере участь у процесах демієлінізації – вона атакує мієлінову оболонку нервових волокон, що спричиняє порушення проведення нервових імпульсів і розвиток неврологічного дефіциту [6].

Останні дослідження виявили, що мікроглія може перебувати в різних функціональних станах – прозапальному (M1) та протизапальному (M2). У здоровому мозку між цими станами зберігається динамічний баланс, однак у

разі нейродегенерації активність M1 переважає, що підтримує хронічне запалення [7]. Крім того, взаємодія мікроглії з патологічними білками, такими як тау-протеїн та β -амілоїд, посилює її нейротоксичну активність [8]. Так, тау-протеїн при хворобі Альцгеймера зазнає гіперфосфорилування, що сприяє утворенню нейрофібрилярних клубків. Це активує мікроглію, що, своєю чергою, стимулює запальні шляхи, включаючи каскад NF- κ B, який ще більше підсилює нейродегенерацію [8]. Подібний механізм спостерігається і при хворобі Паркінсона, де α -синуклеїн взаємодіє з мікроглією, сприяючи продукції активних форм кисню (ROS), що призводять до окислювального стресу та загибелі нейронів [8]. Згідно з дослідженнями, мікроглія може активуватися не лише у відповідь на патологічні білки, але й унаслідок змін у метаболізмі та окислювальному стресі. Нестача енергетичних ресурсів у клітинах мозку може спричинити перехід мікроглії у нейротоксичний стан, що ще більше посилює запалення [1]. Генетичні мутації, зокрема в генах TREM2 та CD33, можуть суттєво впливати на функціонування мікроглії. Так, мутації TREM2 знижують її здатність до фагоцитозу, що сприяє накопиченню патологічних білків у ЦНС [2]. Нещодавні дослідження показали, що стан кишкової мікробіоти має безпосередній вплив на активність мікроглії. Дисбіоз кишечника може провокувати системне запалення, що сприяє порушенню бар'єрної функції гематоенцефалічного бар'єра і, як наслідок, активації мікроглії [3, 7].

Метаболічні процеси мікроглії, зокрема гліколіз та окисне фосфорилування, зазнають значних змін при нейродегенеративних процесах. Існуючі дослідження показують, що при хронічному запаленні мікроглія переходить на гліколітичний метаболізм, що сприяє виробленню про-запальних цитокінів [9]. Це може бути важливою терапевтичною мішенню, оскільки корекція метаболізму мікроглії здатна зменшити її нейротоксичну активність [10]. Сучасні стратегії лікування нейродегенеративних захворювань все більше фокусуються на модуляції активності мікроглії. Одним із перспективних напрямків є застосування молекул, що блокують надмірну активацію мікроглії, зокрема антагоністів Toll-подібних рецепторів (TLR), що зменшують запальні

реакції [11]. Протизапальні агенти, такі як інгібітори TNF- α та IL-1 β , використовуються для зниження нейрозапалення [12]. Генна терапія, спрямована на зміну експресії генів мікроглії, дозволяє коригувати її реакцію на патологічні фактори [13]. Важливим напрямком досліджень є також взаємодія між мікробіотою кишечника та мозку, що може дати змогу впливати на запальні процеси через модифікацію дієти та введення специфічних пробіотиків [14].

Висновок. Мікроглія є ключовим елементом нейроімунної відповіді, яка підтримує гомеостаз у здоровому мозку, але при хронічному запаленні переходить у патологічно активований стан. Перспективними напрямками для майбутніх досліджень є модуляція активності мікроглії з метою відновлення її захисних функцій та запобігання хронічному нейрозапаленню, що відкривають нові можливості для ефективного лікування нейродегенеративних захворювань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Salter, M. W., & Stevens, B. (2017). Microglia emerge as central players in brain disease. *Nature*, 549(7672), 289-297. DOI: 10.1038/nature23662.
2. Heneka, M. T., Carson, M. J., El Khoury, J., Landreth, G. E., Brosseron, F., Feinstein, D. L., ... & Kummer, M. P. (2015). Neuroinflammation in Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 14(4), 388-405. DOI: 10.1016/S1474-4422(15)70016-5.
3. Subramaniam, S. R., & Federoff, H. J. (2017). Targeting microglial activation states as a therapeutic avenue in Parkinson's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 176. DOI: 10.3389/fnagi.2017.00176.
4. Colonna, M., & Butovsky, O. (2017). Microglia function in the central nervous system during health and neurodegeneration. *Annual Review of Immunology*, 35, 441-468. DOI: 10.1146/annurev-immunol-051116-052358.
5. Ransohoff, R. M. (2016). How neuroinflammation contributes to neurodegeneration. *Science*, 353(6301), 777-783. DOI: 10.1126/science.aag2590.
6. Perry, V. H., Nicoll, J. A. R., & Holmes, C. (2010). Microglia in

neurodegenerative disease. *Nature Reviews Neurology*, 6(4), 193-201. DOI:10.1038/nrneurol.2010.17.

7. Liddelow, S. A., & Barres, B. A. (2017). Reactive astrocytes: production, function, and therapeutic potential. *Immunity*, 46(6), 957-967. DOI: 10.1016/j.immuni.2017.06.006.

8. Keren-Shaul, H., Spinrad, A., Weiner, A., Matcovitch-Natan, O., Dvir-Szternfeld, R., Ulland, T. K., ... & Amit, I. (2017). A unique microglia type associated with restricting development of Alzheimer's disease. *Cell*, 169(7), 1276-1290. DOI: 10.1016/j.cell.2017.05.018.

9. Deczkowska, A., Keren-Shaul, H., Weiner, A., Colonna, M., Schwartz, M., & Amit, I. (2018). Disease-associated microglia: a universal immune sensor of neurodegeneration. *Cell*, 173(5), 1073-1081. DOI: 10.1016/j.cell.2018.05.003.

10. Jha, M. K., Jo, M., Kim, J. H., & Suk, K. (2019). Microglia-astrocyte crosstalk: an intimate molecular conversation. *Neuroscience*, 405, 49-63. DOI:10.1016/j.neuroscience.2018.07.051.

11. Smith, J. A., Das, A., Ray, S. K., & Banik, N. L. (2012). Role of proinflammatory cytokines released from microglia in neurodegenerative diseases. *Brain Research Bulletin*, 87(1), 10-20. DOI: 10.1016/j.brainresbull.2011.10.004.

12. Cherry, J. D., Olschowka, J. A., & O'Banion, M. K. (2014). Neuroinflammation and M2 microglia: the good, the bad, and the inflamed. *Frontiers in Neuroscience*, 8, 163. DOI: 10.3389/fnins.2014.00163.

13. Hanisch, U. K., & Kettenmann, H. (2007). Microglia: active sensor and versatile effector cells in the normal and pathologic brain. *Nature Neuroscience*, 10(11), 1387-1394. DOI: 10.1038/nn1997.

14. Erny, D., Hrabé de Angelis, A. L., Jaitin, D., Wieghofer, P., Staszewski, O., David, E., ... & Prinz, M. (2015). Host microbiota constantly control maturation and function of microglia in the CNS. *Nature Neuroscience*, 18(7), 965-977. DOI: 10.1038/nn.4030.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

339.138:615.12

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АПТЕКИ «АНЦ»

Стремоухов Олександр Олександрович,

к.фарм.н., доц.

Майдебура Оксана Петрівна,

к.б.н., доц.

Кіріякова Вікторія Вікторівна,

Студентка

Київський міжнародний університет

м. Київ, Україна

Анотація. У статті розглядається проблема оцінювання ефективності маркетингової діяльності аптечної мережі «АНЦ». Визначено основні показники оцінки результативності маркетингових стратегій, серед яких ринковий статус компанії, конкурентоспроможність продукції та загальна ефективність підприємства. Проведено аналіз ключових факторів успіху маркетингових заходів, що включає управління асортиментом, ціноутворення, просування товарів та залучення клієнтів. Висвітлено значення сучасних маркетингових інструментів та технологій для підвищення конкурентоспроможності аптечної мережі. Регулярне оцінювання ефективності маркетингової діяльності розглядається як важливий елемент стратегічного управління компанією.

Ключові слова: маркетингова діяльність, ефективність маркетингу, конкурентоспроможність, аптечна мережа, маркетингові стратегії, оцінка ефективності, фармацевтичний ринок, АНЦ, маркетингові інструменти, рентабельність.

Обрання оптимальних маркетингових інструментів для підприємства, яке функціонує у фармацевтичній галузі, є складним та водночас стратегічно важливим завданням, оскільки саме від ефективності маркетингових заходів значною мірою залежить успіх бізнесу. Це особливо актуально для таких компаній, як мережа аптек «АНЦ» («Аптека низьких цін»), яка займає помітні позиції на українському фармацевтичному ринку завдяки доступній ціновій політиці, широкому асортименту та активній маркетинговій діяльності. В умовах жорсткої конкуренції та зростаючих очікувань споживачів для «АНЦ» надзвичайно важливо проводити регулярну оцінку ефективності маркетингових стратегій та інструментів [3].

Оцінювання результативності маркетингових заходів має здійснюватися комплексно, охоплюючи всі аспекти діяльності компанії: від управління асортиментом і ціноутворення до просування товарів, залучення й утримання клієнтів, а також післяпродажного сервісу. Це дає змогу «АНЦ» не лише підтримувати лояльність існуючих клієнтів, але й залучати нових, зміцнюючи власні позиції на фармацевтичному ринку України. Системний підхід до оцінювання маркетингових активностей допомагає мережі аптек «АНЦ» оперативно реагувати на зміни в конкурентному середовищі та ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення, що веде до сталого розвитку та збільшення рентабельності бізнесу [8].

Обрання оптимальних маркетингових інструментів для підприємства, яке функціонує у фармацевтичній галузі, є досить складним завданням, адже саме від результативності їхнього впровадження залежить загальна успішність компанії. Маркетологи повинні визначити найбільш доцільний набір інструментів, здатних забезпечити досягнення встановлених цілей.

Оцінювання результативності маркетингових заходів є важливим на всіх етапах діяльності підприємства: від логістики та ціноутворення до залучення клієнтів, реалізації продукції та післяпродажного обслуговування. Всі ці складові впливають на успішність бізнесу.

Точна оцінка ефективності маркетингових інструментів є визначальною

для успішного формування маркетингових планів, оптимального вибору маркетингових стратегій і посилення конкурентної позиції підприємства щодо залучення лояльних клієнтів. Крім того, така оцінка дозволяє встановити обґрунтованість вкладень у маркетинг, особливо в умовах обмежених фінансових ресурсів.

Проблема оцінювання маркетингової діяльності аптечних закладів сьогодні є досить актуальною. Головним критерієм при розробці методу оцінки є підвищення конкурентоспроможності аптечної мережі як загалом, так і окремих її товарних позицій. Для оцінки кожного параметра необхідно визначити його значення у вигляді бальної оцінки з подальшим розрахунком інтегрованого коефіцієнта, що враховує вагу кожного показника [5].

При оцінці ефективності управління маркетингом аптечної компанії першочергово необхідно створити цілісну систему показників. Їх рекомендовано розподілити на три основні групи:

1. Показники, що демонструють ринковий статус і позицію компанії:
 - Частка ринку, що залежить від обсягів продажу і маркетингової стратегії;
 - Розширення сегментів на ринку;
 - Рівень задоволення ринкових потреб.

На підставі цих показників формується узагальнений показник ефективності маркетингу, який визначає ринкову позицію підприємства [2].

Що до першої групи показників, варто зазначити, що станом на 2024 рік мережа «АНЦ» займає провідні позиції на українському фармацевтичному ринку, володіючи часткою ринку 17,6 %. Це свідчить про високу ефективність маркетингових стратегій компанії та її здатність успішно конкурувати в умовах динамічного ринкового середовища. Мережа активно розширює свою присутність, відкриваючи нові торгові точки у різних регіонах України, у тому числі й у регіонах, які перебували під тимчасовою окупацією. Також компанія приділяє значну увагу інноваційному розвитку, що проявляється у впровадженні сучасних технологій, зокрема роботи зованих аптек та

автоматичних лікоматів, що дозволяють швидко та зручно задовольняти потреби споживачів, підвищуючим самим рівень клієнтської лояльності та задоволення ринкових потреб [1].

2. Показники, що характеризують конкурентоспроможність продукції:

- Якість продукції;
- Співвідношення цін на продукцію підприємства та конкурентів.

Ці показники слугують основою для визначення узагальненого рівня конкурентоспроможності продукції компанії.

Оцінюючи конкурентоспроможність продукції, що представлена в мережі аптек «АНЦ», важливо підкреслити її високу якість, яка забезпечується ретельним контролем за сертифікацією лікарських засобів та медичних товарів. Позиціонування компанії як «Аптеки низькихцін» передбачає оптимальне співвідношення ціни та якості, що дозволяє ефективно конкурувати з іншими аптечними мережами України [4].

3. Показники, що визначають загальну конкурентоспроможність підприємства:

- Обсяг продажів у натуральних одиницях (упаковки, ампули, пляшки);
- Рентабельність продажів;
- Частка собівартості у загальній вартості продукції;
- Частка дебіторської заборгованості в загальному доході;
- Оборотноість товарних запасів;
- Ефективність рекламних витрат (приріст продажів відносно рекламних витрат) [7].

Розглядаючи загальну конкурентоспроможність підприємства, слід враховувати такі показники, як обсяг продажів, рентабельність, собівартість продукції, дебіторську заборгованість, оборотноість товарних запасів та ефективність рекламних витрат. За даними 2023 року, в Україні спостерігалось зростання обсягів роздрібних продажів лікарських засобів на 25 %, що позитивно вплинуло і на показники «АНЦ». Завдяки ефективному управлінню

витратами та асортиментом компанія забезпечує високу оборотність товарних запасів і стабільну рентабельність продажів, підтримуючи частку собівартості продукції на прийнятному рівні. Крім того, належне управління дебіторською заборгованістю забезпечує фінансову стабільність підприємства. Особливу увагу компанія приділяє оцінці ефективності рекламних витрат, активно використовуючи сучасні маркетингові інструменти, зокрема контент-маркетинг, email-розсилки та комунікації у месенджерах (Viber), що дозволило значно підвищити обсяги продажів (на 87 % у Viber та на 34 % у email-розсилках відповідно) [9].

На основі цих показників обчислюється узагальнений індикатор конкурентоспроможності підприємства загалом. Він враховує якість, ціноутворення та інші важливі аспекти діяльності.

Отже, здійснений аналіз маркетингової діяльності аптечної мережі «АНЦ» дозволив визначити, що компанія демонструє високий рівень ефективності у використанні маркетингових інструментів та стратегій. Завдяки комплексному підходу до управління асортиментом, конкурентній ціновій політиці та впровадженню інноваційних рішень, таких як автоматизація продажів і сучасні канали комунікації, підприємство посідає провідні позиції на українському фармацевтичному ринку та має потенціал для подальшого сталого розвитку.

Регулярне оцінювання ефективності маркетингових заходів дозволяє своєчасно виявляти резерви для зростання, забезпечує ефективність інвестицій та створює передумови для зміцнення ринкової позиції «АНЦ». Таким чином, систематична оцінка маркетингових активностей є необхідною умовою для підтримання та посилення конкурентоспроможності компанії, сприяючи зростанню її прибутковості та формуванню лояльної клієнтської бази.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аптека АНЦ – офіційний сайт. Кар'єра та вакансії в аптеці АНЦ. URL: <https://anc.ua/career> (дата звернення: 11.03.2025).

2. Щербина М. Аптечний ринок України: позиції мережі АНЦ у 2024 році. RAU.ua. URL: <https://rau.ua/personalii/mikola-shherbina-seo-anc> (дата звернення: 11.03.2025).
3. Аптека АНЦ – офіційний сайт. Маркетингова політика. URL: <https://anc.ua/marketingovaya-politika> (дата звернення: 11.03.2025).
4. Аптека АНЦ – офіційний сайт. Про компанію. URL: https://anc.ua/about_us (дата звернення: 11.03.2025).
5. Удосконалення маркетингової активності роздрібної мережі «Аптека низьких цін»: кваліфікаційна робота / Сумський державний університет. – URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/81843/1/Ilyashenko_marketing_anc.pdf (дата звернення: 11.03.2025).
6. Кейс АНЦ: +87% до продажів у Viber, +34% у email [Електронний ресурс] – eSputnik. – URL: <https://esputnik.com/uk/blog/keys-anc-87-k-prodazham-v-viber-34-v-email-ua> (дата звернення: 11.03.2025).
7. Будьте здорові: хто володіє найбільшими аптечними мережами України – RAU. URL: <https://rau.ua/personalii/mikola-shherbina-seo-anc> (дата звернення: 11.03.2025).
8. Роботизовані аптеки, рекордний виторг і допомога ЗСУ: як розвивається АНЦ – Highload. URL: <https://highload.tech/uk/robotizovani-apteki-rekordnij-vitorg-i-dopomoga-zsu-yak-rozvivayetsya-ants-yaka-pratsyuyue-vzhe-24-roki> (дата звернення: 11.03.2025).
9. Динаміка аптечного ринку України 2023 року. ProximaResearch. URL: <https://proximaresearch.com/ua/ua/novini/pharmacy-sales-ua-2023> (дата звернення: 11.03.2025).

ВІТАМІНИ, ЯК ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ: МАРКЕТИНГОВИЙ ХІД

Стремоухов Олександр Олександрович

к.фарм.н., доцент

Ожарівська Аліна Вікторівна

Студентка

Київський міжнародний університет

м. Київ, Україна

Вітаміни – це незамінні органічні сполуки, які є необхідними для нормального функціонування організму людини. Їхня роль у підтримці здоров'я важко переоцінити, оскільки вони беруть участь у численних біохімічних процесах, що забезпечують обмін речовин, зміцнення імунної системи, а також збереження загального фізіологічного балансу. Протягом останніх десятиліть вітаміни отримали особливу популярність серед споживачів, що стало основою для створення спеціалізованих лікарських засобів на їхній основі.

Зважаючи на збільшення попиту на вітаміни, фармацевтичні компанії активно використовують маркетингові стратегії для просування вітамінних препаратів як важливих складових частин здорового способу життя. Вітаміни, що традиційно вважалися частиною здорового харчування, нині перетворюються на потужні засоби для профілактики та лікування різних захворювань. Така еволюція сприйняття вітамінів вимагає детального вивчення маркетингових підходів до їхнього просування на ринку фармацевтики [5].

Вітаміни як лікарські засоби займають важливе місце в фармацевтичному ринку, оскільки з кожним роком збільшується кількість людей, які прагнуть не тільки лікувати захворювання, а й підтримувати оптимальний стан здоров'я за допомогою профілактичних засобів. Крім того, сучасні маркетингові стратегії значно змінили підхід до позиціонування вітамінів, перетворивши їх на популярні й доступні препарати, що легко інтегруються у повсякденне життя споживачів.

Система регулювання обігу вітамінних препаратів в Україні спрямована на забезпечення їхньої безпеки та ефективності. Законодавча база включає закони та нормативи, що регламентують виробництво, маркування та розповсюдження вітамінних добавок. Важливим є не лише контроль якості продукції, але й забезпечення належної інформації для споживачів, що дозволяє їм робити обґрунтовані вибори.

У 2023 році світовий ринок вітамінних інгредієнтів оцінювався в 6,04 мільярда доларів США, а у 2024 році його обсяг зріс до 6,38 мільярда доларів США. Очікується, що до 2034 року цей показник досягне приблизно 11,06 мільярда доларів США. Прогнозоване середньорічне зростання з 2024 по 2034 рік становитиме 5,65% [1]

Ринок вітамінів і мінералів активно розвивається, і в ньому беруть участь такі великі компанії, як Pfizer Limited, BASF, Bayer AG, Abbott Laboratories, GlaxoSmithKline, а також Nestle Health Science, Herbalife Nutrition Ltd., Vitabiotics Ltd. та DuPont Nutrition & Health. Ці компанії постачають широкий спектр вітамінно-мінеральних добавок, які допомагають підтримувати здоров'я людей у всьому світі [1]

Серед усіх типів вітамінних інгредієнтів у 2023 році найбільшу частку ринку – 34% – займав вітамін D, оскільки він відіграє ключову роль у підтримці здоров'я кісток та імунної системи. Водночас, вітамін C демонструє найшвидші темпи зростання, завдяки його антиоксидантним властивостям та активному використанню у профілактиці захворювань [2].

Згідно з "Grand View Research", він склав понад 5 мільярдів доларів і прогнозується, що зростання цього ринку буде відбуватися на рівні 6% щорічно протягом наступних п'яти років. Такий тренд говорить про те, що попит на вітаміни продовжуватиме збільшуватись, оскільки все більше людей звертаються до добавок для покращення здоров'я [3].

В Україні також спостерігається аналогічна тенденція. Ринок дієтичних добавок в країні зростає на 10-15% щорічно в гривневому еквіваленті, що свідчить про активний попит серед українців на вітаміни, мінерали та інші

добавки. Це зростання частково сприяє популяризація спорту і фітнесу в Україні, що ще більше збільшує попит на спортивні добавки та вітаміни [4].

На ринку вітамінів присутні як міжнародні, так і українські бренди. Вітчизняні виробники дедалі більше починають конкурувати з міжнародними компаніями, пропонуючи більш доступні за ціною продукти, при цьому часто орієнтуючись на місцеві потреби та звички. Наприклад, компанії, що займаються виробництвом вітамінних добавок, почали активно впроваджувати інновації, використовуючи локальні рослини та сировину, що відповідає екологічним вимогам. Це дає змогу виробникам створювати продукти, які мають конкурентоспроможну ціну, високий рівень якості та привертають українських споживачів.

Маркетингові інструменти відіграють важливу роль у просуванні вітамінів на ринку, оскільки успішна кампанія потребує максимальної адаптації до вимог споживачів. Враховуючи все більшу популярність цифрових технологій, ефективність реклами значно зростає завдяки інструментам, таким як цільова реклама, SEO та контент-маркетинг.

Цільова реклама є важливим інструментом для досягнення точного націлення на конкретних споживачів, з урахуванням їхніх вікових груп, рівня активності, здоров'я та способу життя. Це дозволяє значно підвищити ефективність реклами, адже рекламні кампанії можуть бути оптимізовані для найбільш відповідних аудиторій. Зростання популярності онлайн покупок стимулює розвиток SEO та контент-маркетингу. Створення якісного контенту, який оптимізовано для пошукових систем, є необхідністю для брендів вітамінів, адже це підвищує шанси на залучення уваги споживачів через вебсайти та інтернет-платформи [5].

Соціальні мережі, зокрема Instagram, Facebook та TikTok, є важливими платформами для залучення потенційних клієнтів. Взаємодія з аудиторією через ці канали дозволяє не лише інформувати, а й будувати лояльність до бренду. Зокрема, бренди вітамінів, що спеціалізуються на продуктах для спорту чи фітнесу, мають можливість просувати активний спосіб життя, що відображає

цінності їхніх споживачів.

Сучасні покупці цікавляться не лише складом вітамінів, але й їх науковим обґрунтуванням ефективності. Публікація результатів клінічних досліджень і сертифікатів якості допомагає створити довіру до бренду. Крім того, бренди вітамінів повинні поєднувати емоційну складову реклами з раціональними перевагами продукту. Окрім покращення фізичного здоров'я, важливо акцентувати на емоційних аспектах, таких як підтримка природної краси та енергії.

Використання біорозкладної упаковки та органічних інгредієнтів стає все більш популярним серед споживачів, тому бренди вітамінів повинні звертати увагу на екологічні складники продукції, що підвищує її привабливість серед свідомих покупців. Цільова орієнтація реклами на специфічні групи споживачів, такі як спортсмени, люди старшого віку або вагітні жінки, також є важливою. Персоналізована комунікація з кожною групою дозволяє ефективно задовольняти потреби та інтереси конкретних споживачів, що робить продукт більш привабливим для них.

Ринок вітамінів має великий потенціал для розвитку, оскільки попит на вітамінні добавки зростає на фоні здорового способу життя та старіння населення. Очікується, що ринок буде орієнтуватися на інновації, зокрема, на створення нових формул та добавок, які підтримують кілька аспектів здоров'я, таких як імунітет, енергія та краса шкіри [1].

Перспективи розвитку також передбачають значне зростання ролі персоналізованих вітамінів, які відповідатимуть індивідуальним потребам кожного споживача, враховуючи його генетичні особливості та стан здоров'я. Важливою складовою успіху є активна робота з репутацією бренду. Прозорість, наукове обґрунтування та чесність у рекламних кампаніях допоможуть створити довіру та забезпечити лояльність споживачів.

Отже, бренди вітамінів повинні активно впроваджувати інновації у свою продукцію та маркетингові стратегії, орієнтуючись на зміну потреб споживачів та інтегруючи новітні технології в свої продукти. Це дозволить брендам не

тільки залишатись конкурентоспроможними, а й забезпечити сталий розвиток на перспективному ринку вітамінів та добавок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Vitamin Supplements Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034. URL: <https://www.precedenceresearch.com/vitamin-supplements-market>
2. The Global Vitamin Market: Navigating volatility in Q4 2024. URL: <https://www.thepigsite.com/articles/the-global-vitamin-market-navigating-volatility-in-q4-2024>
3. Vitamin Market Overview – 2024 Trends & Early 2025 Outlook. URL: https://www.dsm-firmenich.com/anh/en_NA/news/articles/vitamin-market-overview-2024-trends-early-2025-outlook.html
4. Vitamin Supplements Market Research, 2031. URL: <https://www.alliedmarketresearch.com/vitamin-supplements-market-A16898>
5. Фармацевтична енциклопедія. Терміни по Алфавіту. ВІТАМІНИ. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1775/vitamini>

TECHNICAL SCIENCES

УДК 621.317

ANALYTICAL REVIEW OF AUTOMATED STABILIZATION COMPLEXES

Bezvesilna Olena

Doctor of Engineering,
Professor of the Department of Automation and Non-Destructive Testing
Systems, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
Kyiv, Ukraine

Nechai Serhii

Associate Professor of the Department of Automation and Non-Destructive
Testing Systems, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
Kyiv, Ukraine

Tolochko Tetyana

Senior Lecturer of the Department of Automation and Non-Destructive Testing
Systems, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
Kyiv, Ukraine

Abstract: The article provides an analytical review of automated stabilization complexes, which systematizes the principles of constructing modern stabilizers: by stabilization object, by the number of stabilization planes, by the type of measured coordinate, by the function of the gyroscope, by the type of actuator, by the type of regulation, by the type of circuit-technical execution.

The principle of operation of the digital stabilization complex is outlined using the functional and structural diagrams of the channel of the automated stabilization complex.

Keywords: stabilizer, stabilization complex, gyroscope, digital stabilization, determination of coordinates of moving objects, gravimeter.

Introduction. Precision automated stabilization complexes can be used in modern moving objects (MO), performing the functions of accelerating the search, determining the coordinates of moving objects (MO) in extreme conditions; surveillance of ground, air and surface targets. Also promising is the use of automated stabilization complexes in aviation gravimeter for displaying the sensitivity axes of navigational sensitive elements (gravimeters).

Analysis of the instrumentation, structure and dynamic parameters of the blocks of known automated digital stabilization complexes [1-5] showed that there are no reserves for increasing the accuracy of stabilization and speed of operation. Therefore, the requirements for the accuracy of the means and methods of measuring the above-defined mechanical quantities of stabilizers have become much higher.

Achieving high accuracy of such complexes became possible due to the high quality of modern elements of gyroscopic technology and the significant development of the theory of gyroscopic devices developed by Krylov A. N., Bulgakov B. A., Ishlinsky O. Yu., Roytenberg Ya. M., Rivkin S. S., Pavlov V. A., Popov E. G., Lurie A. I., Solodovnikov V. V. and others. The theory of linear and nonlinear guidance systems was developed by Solodovnikov V.V., Chemodanov B. K., Lakota N. A. The theory of digital tracking drives was developed by Besekersky V. A., Fedorov S. M. The theory of gyroscopic stabilization systems was developed by Pavlovsky M. A., Pelpor D. Z., Odintsov A. O., Samotokin B. B., Bublik G. F., Bezvesilnaya O. M., Zbrutsky O. V., Ryzhkov L. M., Bondar P. M., Ryvkin S. S., Roytenberg Y. N., Fabrikant E. A., Saidov P. I. The theory of optimal control systems was developed by Bellman R., Polyansky V. G., Grammer R., Gostyev V. I., Yeskov D. I. and others [1-4].

However, there are not enough works in the literature devoted to an analytical review of modern automated stabilization complexes (SC), which would solve the problems of increasing their accuracy and speed.

Therefore, the purpose of this article is to conduct an analytical review of modern automated stabilization complexes, which have significantly greater accuracy and speed than known ones.

A characteristic feature of the development of modern technology is the improvement of the technical characteristics of all instrument complexes that are part of the MO control system, including the SC.

This process is due to the transition to a digital element base, the use of new information sensors, new opto-electronic terrain survey devices, and the development of new circuit and technical solutions for building equipment, which, in turn, increases the level of equipment performance and its maneuverability due to a greater level of control automation.

On the other hand, the requirements for accuracy and speed of stabilization complexes are constantly increasing, which requires their improvement.

It should be taken into account that modern MO have much higher speeds, are subject to much higher overloads and uncontrolled mechanical disturbances: shocks, vibrations (Table 1 [1]).

Table 1.

Average parameters of oscillations of the MO hull during movement at speeds up to 20 km/hour

Types of oscillations	Angular oscillations		
	Amplitude, degrees	Speed, %/s	Frequency, Hz
Longitudinal	2.5	8.25	1.1
Horizontal	1.2	1.6	0.6
Transverse	1.8	6.3	0.8

Therefore, the requirements for the accuracy of the means and methods of measuring the mechanical quantities of the SC defined above have become more stringent.

Scientific and technological progress in the field of automated SC requires the improvement of the components of the SC element base, the use of modern digital devices for measuring angular velocities to improve the tactical and technical characteristics of SC, which should replace analog modifications.

Many scientific publications [1-3] present separate directions of principles of construction of SC. To understand the principles of construction, we will present the

main principles of their classification (Fig. 1):

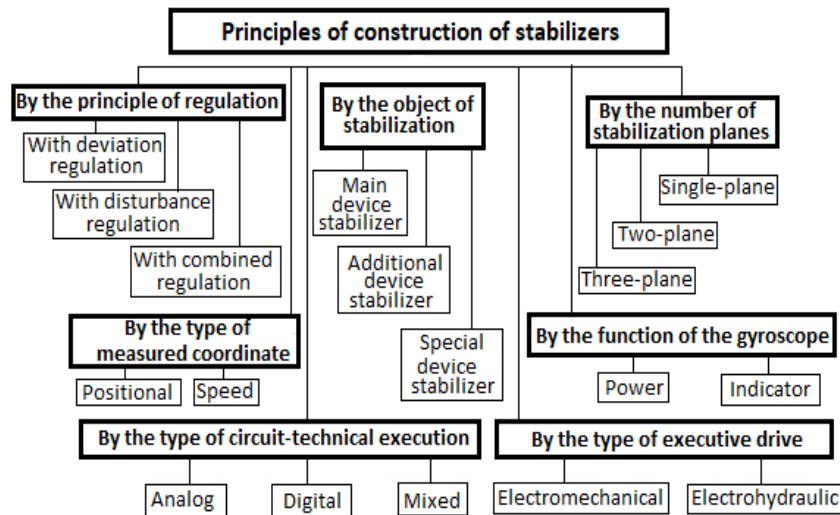


Fig. 1. Classification of automated stabilization complexes

1) by stabilization object:

- ✓ stabilizers of main devices,
- ✓ stabilizers of additional devices,
- ✓ stabilizers of special devices;

2) by the number of stabilization planes:

- ✓ single-plane (stabilizers only in one, usually vertical, plane),
- ✓ two-plane (stabilizers in two vertical and horizontal planes),
- ✓ three-plane (stabilizers in the vertical, horizontal planes and in the roll

angle);

3) by type of measured coordinate:

- ✓ positional (stabilizers of this type remember the given position (position) and measure the angular deviation of the horizontal and vertical channels from the given position using gyroscopic angle sensors);

4) by gyroscope function:

- ✓ power (with a stabilizing moment necessary to stabilize the object),
- ✓ indicator (with a gyroscopic device that functions as a deviation indicator),
- ✓ high-speed (stabilizers of this type measure only the absolute angular velocity of the stabilized MO using a gyroscopic absolute angular velocity sensor - a

gyro tachometer);

5) by type of actuator:

✓ electromechanical (with a stabilizing torque created by an electric motor),

✓ hydraulic (use the stabilizing moment created by a hydraulic drive);

6) by type of regulation:

✓ upon rejection,

✓ after disturbance,

✓ combined;

7) by type of schematic and technical execution:

✓ analog (made on transistors, resistors, diodes),

✓ digital (built on digital microprocessors with the possibility of reprogramming without hardware modification of the equipment),

✓ combined (which contain digital and analog circuit elements).

In addition, there is another separate type – field of view stabilizers, which are divided into stabilizers with:

➤ joint stabilization (or "dependent"), in which the stabilized unit is connected (rigidly or through kinematics) to the terrain observation device,

➤ autonomous stabilization (or "independent"). In them, a device with a stabilized field of view (SFV) or a stabilized line of sight (SLS) is introduced into the product control system (PCS).

Stabilizers, as objects of automatic regulation [3,4], are built according to the classical scheme, which includes the object of regulation and the regulator (Fig. 2).

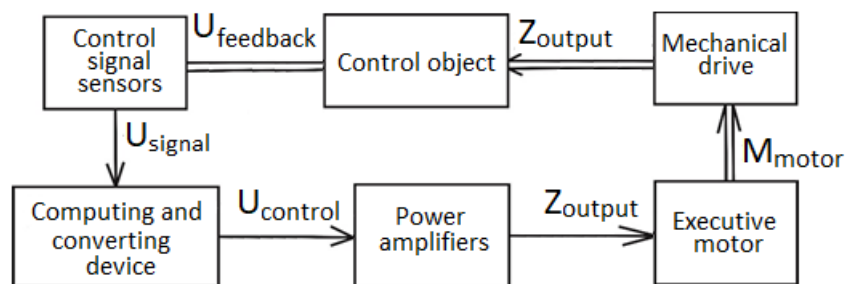


Fig. 2. Schematic diagram of the channel of the automated stabilization complex

Based on the diagram in Fig. 2, let's consider how the main elements of this diagram are reflected in the schematic diagram of a digital stabilization complex (Fig. 3).

U_{signal} – signal from information sensors for the automated stabilization complex. This is a signal from angular velocity sensors on the vertical guidance channel ДКШ-ВН (ГТ46) and from ДКШ-ГН (ГТ46-01) on the horizontal guidance channel.

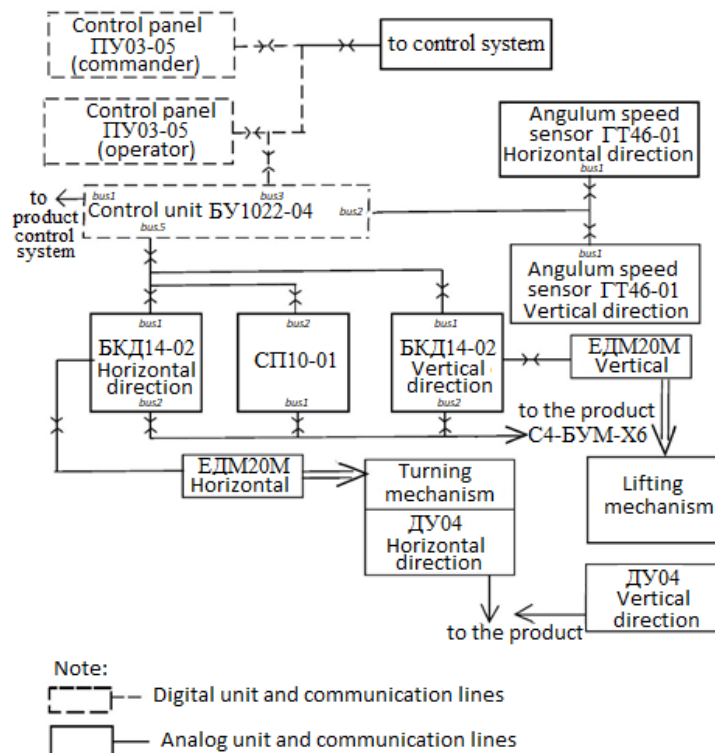


Fig. 3. Schematic diagram of a digital stabilization complexes

U_{control} – control signal from the stabilizer computer. This is a signal from the БУ1022-04 control unit (Fig. 3), which is supplied to the БКД14-02 Horizontal direction (Vertical direction) engine control units.

Z_{output} – signal at the motor input. This is the signal coming from БКД14-02 to the ЕДМ20М Horizontal direction (Vertical direction) motors.

M_{motor} – mechanical torque transmitted from the motor shaft to the mechanical drive – the rotation mechanism (lifting mechanism) to eliminate the angle between the set position and the current position of the stabilization object.

U_{feedback} – signal is a current or voltage feedback signal. In the stabilizer (Fig. 3), both current and voltage signals are used simultaneously.

From the above it follows that the regulator is a complex of devices, sensors and mechanisms that operates according to a given program and automatically compensates for mechanical influences on the MO. The regulation MO are mechanisms (the Vertical direction channel guidance unit and the Horizontal direction channel guidance unit) in which the output characteristics Z_{output} are constantly regulated.

Conclusions: Based on the above, we can say that a detailed analysis and classification of automated stabilization complexes has been carried out and presented, the principles of constructing modern stabilizers have been systematized. The principle of operation of the digital stabilization complex has been presented using the basic functional and structural diagrams of the channel of the automated stabilization complex.

REFERENCES/СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bezvesilna O.M., Ilchenko M.V. Methods and means of increasing the accuracy of the characteristics of the instrument system for measuring mechanical parameters and stabilization / Monograph / Bezvesilna O M - Kyiv: SE Scientific and Technological Center "Priority", 2020. – 208 p. ISBN 978-617-7288-17-5
2. Bezvesilna O.M. Scientific, technological, organizational and implementation foundations of the creation of a new complex of stabilizers for weapons of light armored vehicles / O.M. Bezvesilna, V.G. Tsiruk // Monograph. – NPO “Priority”, Kyiv with the seal of ZhDTU. – 2015. – P. 176.
3. Bezvesilna O.M. Optimization, identification, algorithmic processing of parameters of sensitive elements of the stabilizer of light armored vehicles /O.M. Bezvesilna, V.G. Tsiruk, S.P. Malyarov, L.O. Chepyuk // Monograph. – Zhytomyr: ZhDTU. – 2015. – P. 217.
4. Bezvesilna O.M. Weapon guidance and stabilization systems. / O.M. Bezvesilna, V.P. Kvasnikov, V.G. Tsiruk, V.V. Chikovani. // Monograph. – NPO

“Priority”, Kyiv: ZhDTU. – 2014. – P.176.

5. Bezvesilna O. Devising and introducing a procedure for measuring a dynamic stabilization error in weapon stabilizers / O. Bezvesilna, O. Petrenko, V. Halytskyi, M. Ilchenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Information and controlling system. – Kharkiv. – 2020. – №1/9(103). – PP. 39-45.

ІНТЕРНЕТ РЕЧІ (IoT) ТА ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ВІЙСЬКОВИМИ ЛІТАЮЧИМИ АПАРАТАМИ

**Баланюк Богдан Русланович,
Сохатюк Володимир Володимирович,
Курсанти навчально-наукового інституту №4
Тімошин Анатолій Сергійович**
Кандидат фізико-математичних наук, доцент
Харківський національний університет внутрішніх справ
м. Кам'янець-Подільський, Україна

На сьогоднішній день технічні засоби Інтернету речей (IoT) відіграють велику роль у різних галузях, від побутової до промислової сфери. Однією із найперспективніших галузей використання IoT є військова техніка, зокрема безпілотні літаючі апарати. Залучення IoT в управлінні цими апаратами відкриває нові можливості спостережень, обробки і вивчення даних у реальному часі, що суттєво підвищує ефективність операцій.

Завдяки стрімкому розвитку IoT сучасні безпілотні апарати можуть автоматично взаємодіяти з іншими пристроями та системами в різних середовищах. Однак використання цих технологій супроводжується низкою викликів, зокрема забезпеченням безпеки та конфіденційності переданих даних, а також інтеграцією з наявними військовими системами управління.

Інтеграція IoT у системи безпілотних літальних апаратів відкриває нові горизонти для ефективного збору та обробки даних. Завдяки датчикам і пристроям, підключеним до мережі, БПЛА можуть здійснювати стеження за ворожими силами на великих територіях, а також збирати оперативну інформацію для аналізу на командних пунктах. Здатність обробляти ці дані у реальному часі дозволяє значно покращити оперативність і точність військових операцій. [1]

Проте незважаючи на такий великий потенціал, багато викликів існує при інтеграції IoT у військові системи БПЛА. Однією з найголовніших є

забезпечення високого рівня безпеки даних. Відкрита мережа, на яку під'єднуються багато пристроїв, створює потенційні загрози кібератак. А також інтеграція нових технічних можливостей у вже існуючі військові системи управління часто стикається з проблемами сумісності та необхідністю модернізації

IoT відіграє дуже важливу роль у мережевій війні, інтегруючи системи озброєння, сенсори та управління у єдину інформаційну мережу. Це забезпечує автоматичну обробку даних, зменшуючи вплив людини. Особливо актуальним є використання IoT у безпілотних літальних апаратах (БПЛА), які приймають дані у реальному часі.

Військова логістика також активно використовує IoT. Наприклад, система RF-ITV із мітками RFID відстежує військові вантажі, підвищуючи ефективність постачання. Аналогічно, C4ISR використовує IoT для комплексного аналізу ситуації на місцевості. Крім того, технології віртуальної реальності, як-от MILES 4, сприяють покращенню військової підготовки.

Медичні IoT-рішення, такі як Tempus Pro, забезпечують дистанційний моніторинг здоров'я військових, що підвищує якість надання медичної допомоги. Однак широке застосування IoT супроводжується викликами кібербезпеки. DARPA розробляє рішення, як-от N-Zero та LADS, для захисту військових IoT-мереж від атак. [2]

Таким чином, IoT відкриває нові можливості для ефективного управління військовими операціями, однак потребує посилення заходів кібербезпеки та сумісності з існуючими військовими системами.

Окрім ефективності управління військовими операціями, інтеграція IoT у БПЛА відіграє ключову роль у трансформації сучасної військової тактики. Усе частіше БПЛА застосовуються не лише як розвідувальні інструменти, а й як автономні бойові одиниці, здатні виконувати завдання з високою точністю та мінімальним ризиком для особового складу. За останні роки спостерігається стрімке нарощування можливостей безпіотної авіації, що включає впровадження алгоритмів штучного інтелекту, які оптимізують маршрути

польотів, аналізують цілі та підвищують ефективність операцій. Цей підхід дозволяє значно зменшити час реагування на загрози та підвищує ситуаційну обізнаність військових підрозділів. [3]

Однак поряд із технологічними перевагами використання БПЛА створює й нові виклики, пов'язані з контрзаходами та протидією безпілотним загрозам. У сучасних військових конфліктах широко застосовуються технології радіоелектронної боротьби, здатні порушувати зв'язок між БПЛА і пунктів управління, і виводити з ладу їхні системи навігації. Крім того, розвиток засобів протиповітряної оборони сприяє створенню ефективних механізмів знищення безпілотних цілей. Саме тому сучасні БПЛА оснащуються технологіями стелс-маскування, системами активного придушення сигналів і адаптивними маршрутами польотів, що ускладнює їхню нейтралізацію.

Отже, застосування IoT у військовій сфері, зокрема у області безпілотній авіації, відкриває нові перспективи для підвищення ефективності бойових операцій, автоматизації процесів та покращення ситуаційної обізнаності. Однак разом із перевагами зростає і кількість загроз, пов'язаних із кібербезпекою, протидією БПЛА та адаптацією до нових умов ведення бойових дій. Тому подальший розвиток військових безпілотних систем вимагає комплексного підходу, що включає вдосконалення технологій захисту, розробку ефективних методів управління та інтеграцію сучасних рішень у вже існуючі військові системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Інтернет речей: цивільне і військове застосування [Електронний ресурс] // Defence Express. – Режим доступу: URL <https://old.defence-ua.com/index.php/statti/4250-internet-rechey-tsyvilne-i-viyskove-zastosuvannya> – Дата звернення: 18.03.2025.

2. Інтернет речей у військовій сфері: виклики та перспективи [Електронний ресурс] // Науковий журнал ДНДІ ВС ОВТ. – Режим доступу: URL <https://dndivsovt.com/index.php/journal/article/view/386/357> – Дата звернення: 18.03.2025.

3. Безпілотні літальні апарати (БПЛА) як загроза [Електронний ресурс] // SIDCON. – Режим доступу: URL <https://sidcon.com.ua/tpost/dm08sox491-bezplotn-ltaln-apatati-bpla-yak-zagroza> – Дата звернення: 18.03.2025.

МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ПЫЛИ ГАЗООЧИСТОК ФЕРРОСПЛАВНЫХ ЦЕХОВ

Жанабаев Исламбек Талгатулы

Магистрант 2 курса

Жумагалиев Ерлан Уланович

К.т.н., доцент, заведующий кафедры

Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова

г. Актобе, Казахстан

Аннотация. В ранних работах была показана принципиальная возможность получения огнеупорных изделий из рукавной пыли газоочистки плавильного цехов ферросплавных заводов [1, с. 220]. В данной работе сделана попытка расширения областей утилизации пыли газоочисток ферросплавных цехов.

Ключевые слова: рукавная пыль; утилизация; огнеупорный кирпич; автоклав; шлак.

При поиске методов утилизации отходов был проведен ряд исследований по использованию рукавной пыли в изготовлении строительных изделий с использованием вибропресса при изготовлении тяжёлых бетонов [2, с. 86]. Образцы фигурной формы (в виде катушки). Площадь рабочей поверхности составляет 270 см^2 , толщина изделия 8 см. В таблице 1 представлены результаты испытания на прочность этих изделий изготовленных из молотого шлака высокоуглеродистого феррохрома и рукавной пыли и для сравнения из молотого шлака и цемента марки М400.

Таблица 1

Испытания изделий из рукавной пыли и молотого шлака высокоуглеродистого феррохрома с применением вибропресса

№	Компоненты и их соотношение	Режим обработки	Прочность на сжатие, кгс/см ²
1	Молотый шлак ВУ ФХ и цемент марки М400 (Новотроицк)	Выдержка в естественных условиях 30 дней	33,80 28,66

	3:1 (по весу)		44,00
2	Молотый шлак ВУ ФХ и рукавная пыль (по объёму) 1:1	Выдержка в естественных условиях 7 дней	30,92 22,44 30,92
3	Молотый шлак ВУ ФХ и рукавная пыль (по объёму) 1:1	Выдержка в естественных условиях 3 дня	101,4 134,0 124,4
4	Молотый шлак ВУ ФХ и рукавная пыль (по объёму) 1:1	Выдержка в естественных условиях 7 дней	140,0 171,5 160,2
5	Молотый шлак ВУ ФХ и рукавная пыль (по объёму) 1:1	Выдержка в естественных условиях 14 дней	199,8 233,7 178,5

Как видно из таблицы 1 изделия, изготовленные из молотого шлака и рукавной пыли показали в среднем более высокую прочность.

Следующим направлением исследований было использование рукавной пыли в качестве связующего при окусковании рудных материалов. Опыты были выполнены на лабораторном прессе с усилием прессования 350 кН с формированием одновременно трёх брикетов в пресс-форме. Влажность смесей во всех вариантах составляла 7 %. В эксперименте использовались следующие виды рудных материалов:

- хромовый концентрат фракции 0-3 мм производства ГОК;
- хромовая руда рядовая фракции 0-10 мм производства ГОК;
- пыль инерционная газоочистки плавильного цеха ферросплавного завода.

По каждому из этих видов рудного материала было сделано 6 вариантов смесей с различным содержанием пыли рукавной (5-10 %). После изготовления сырые брикеты подвергались пропарке в автоклаве.

Температура пара 175 °С, длительность пропарки 10 часов, давление пара 8 атмосфер.

По каждому варианту испытания на прочность проводились сразу после пропарки (10 испытаний) и после двойной обработки – пропарки и сушки в течении 3 часов при температуре 300 °С (10 испытаний).

Влажность образцов после пропарки составляла 2,2-2,6 %. В таблице 2 представлены результаты испытаний брикетов на прочность из хромового концентрата.

Таблица 2

Испытания по автоклавному упрочнению брикетов из хромового концентрата и рукавной пыли газоочистки плавильного цеха

Содержание рукавной пыли, %	Режим обработки	Прочность на сжатие, кгс/брикет		
		Минимум	Максимум	Средняя
5	Автоклав	24	95	56
	Автоклав+сушка	94	203	161
6	Автоклав	36	123	79
	Автоклав+сушка	89	254	207
7	Автоклав	47	152	101
	Автоклав+сушка	98	306	254
8	Автоклав	59	180	125
	Автоклав+сушка	103	357	298
9	Автоклав	70	209	148
	Автоклав+сушка	91	410	345
10	Автоклав	83	237	172
	Автоклав+сушка	94	462	393

В таблице 3 представлены результаты испытаний брикетов на прочность из инерционной пыли газоочистки плавильного цеха ферросплавных заводов.

Таблица 3

Испытания по автоклавному упрочнению брикетов из инерционной и рукавной пыли газоочистки плавильного цеха

Содержание рукавной пыли, %	Режим обработки	Прочность на сжатие, кгс/брикет		
		Минимум	Максимум	Средняя
5	Автоклав	43	94	68
	Автоклав+сушка	76	126	101
6	Автоклав	55	113	97
	Автоклав+сушка	81	148	114
7	Автоклав	63	125	85
	Автоклав+сушка	85	177	127
8	Автоклав	79	156	108
	Автоклав+сушка	98	220	159
9	Автоклав	93	189	134
	Автоклав+сушка	120	267	197
10	Автоклав	110	218	155
	Автоклав+сушка	145	308	222

В таблице 4 представлены результаты испытаний брикетов на прочность

из хромовой руды фракции 0-10 мм.

Таблица 4

Испытания по автоклавному упрочнению брикетов из хромовой руды фракции 0-10 мм и рукавной пыли газоочистки плавильного цеха

Содержание рукавной пыли, %	Режим обработки	Прочность на сжатие, кгс/брикет		
		Минимум	Максимум	Средняя
5	Автоклав	125	163	142
	Автоклав+сушка	249	412	306
6	Автоклав	138	178	160
	Автоклав+сушка	304	445	366
7	Автоклав	150	189	176
	Автоклав+сушка	349	479	414
8	Автоклав	162	227	205
	Автоклав+сушка	427	570	489
9	Автоклав	175	254	241
	Автоклав+сушка	503	669	541
10	Автоклав	187	294	263
	Автоклав+сушка	584	765	639

На рисунках 1, 2 и 3 представлены зависимости показателей прочности от содержания рукавной пыли в составе брикетов.

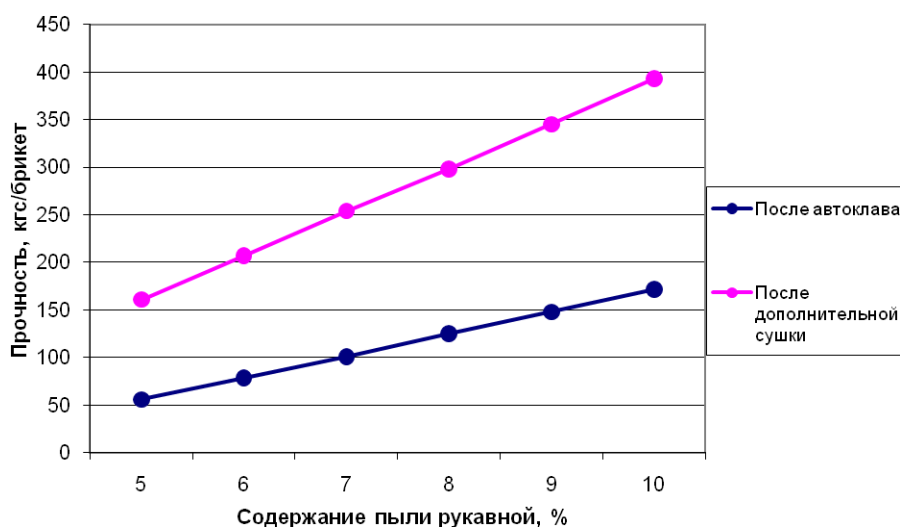


Рис. 1. Зависимость прочности брикетов из хромового концентрата от содержания рукавной пыли

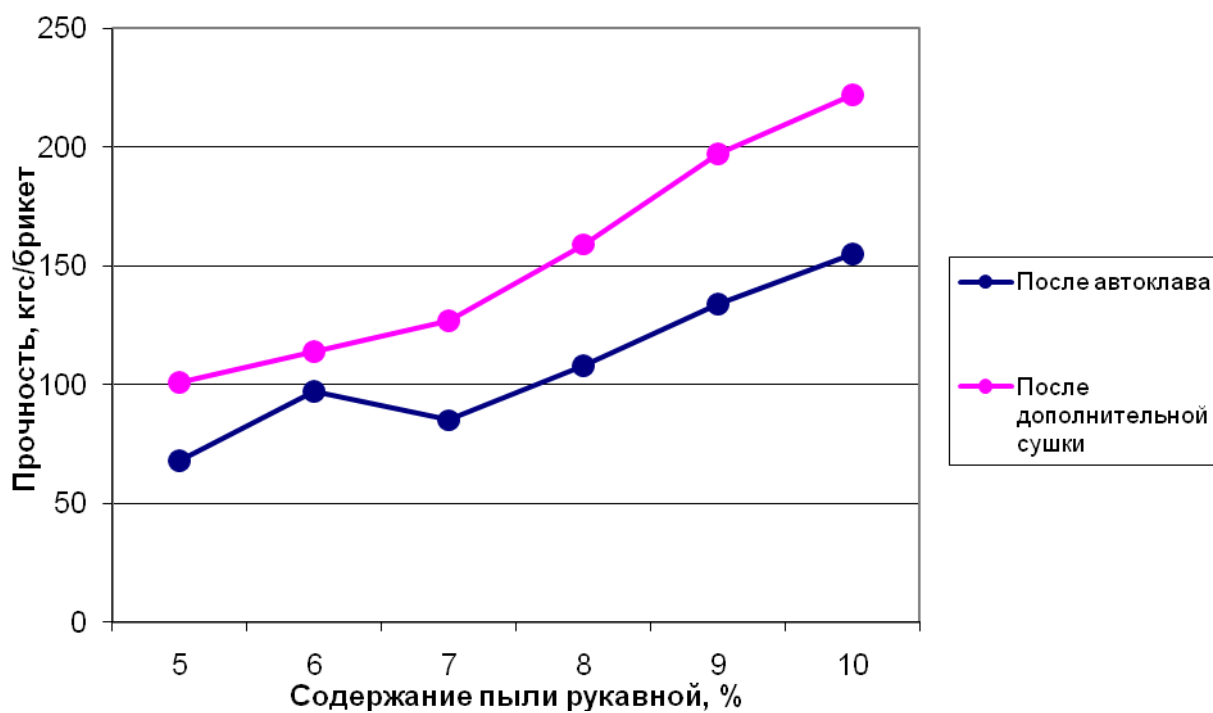


Рис. 2. Зависимость прочности брикетов из инерционной пыли от содержания рукавной пыли

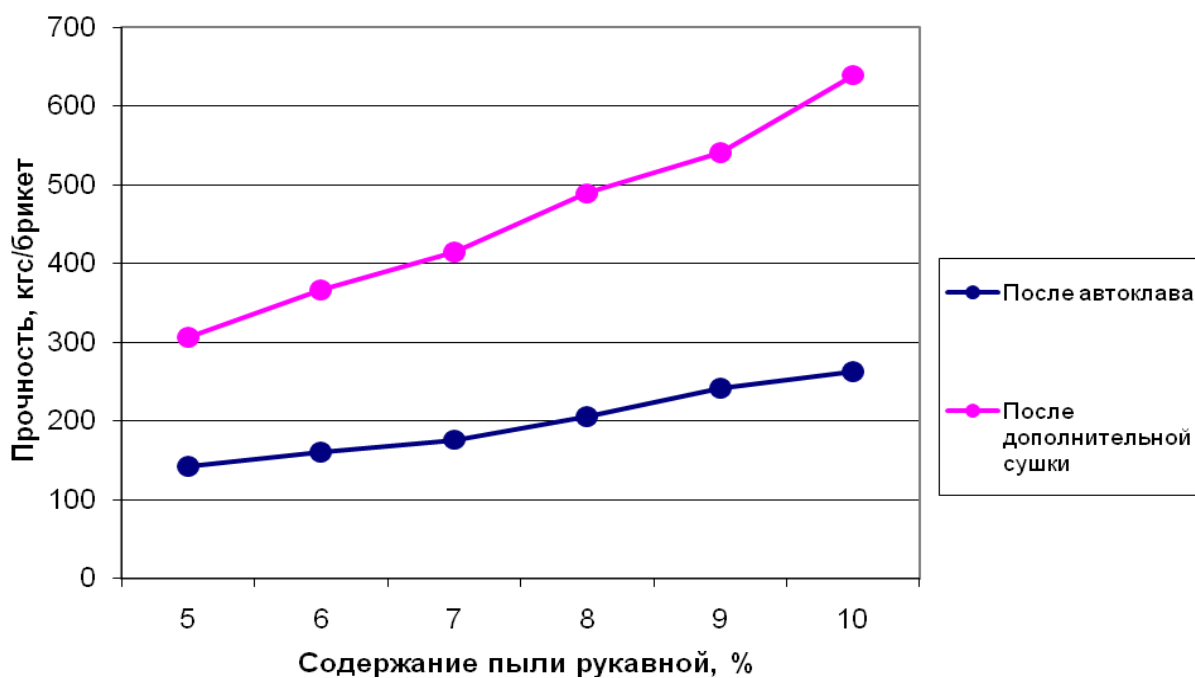


Рис. 3. Зависимость прочности брикетов из хромовой руды 0-10 мм от содержания рукавной пыли

Как видно из рисунка 1 прочность брикетов из хромового концентрата

растёт с увеличением содержания пыли в составе брикетов. Колебания показателя прочности находилось в пределах 56-172 кгс/брикет при автоклавировании и 161-393 кгс/брикет при автоклавировании и дополнительной сушке при 300 °С.

На рисунке 2 также виден явный рост прочности при повышении содержания пыли, брикеты изготовленные из инерционной пыли показали 68-155 кгс/брикет при автоклавировании и 101-222 кгс/брикет при автоклавиронаии и дополнительной сушке при 300 °С.

Как видно из рисунка 3 прочность брикетов из хромовой руды фракции 0-10 мм растёт с увеличением содержания рукавной пыли в составе брикетов. Средние показатели прочности находились в пределах от 142 до 263 кгс/брикет после автоклавирования и от 306 до 639 кгс/брикет после автоклавирования и дополнительной сушке при 300 °С.

В целом наибольший рост прочности при автоклавировании и дополнительной сушки наблюдается для руды фракции 0-10 мм. Иначе говоря, эти результаты наглядно демонстрируют возможность использования автоклавирования и сушки для производства окускованного рудного материала с достаточно высокими показателями прочности готовых брикетов.

В таблице 5 показан химический состав брикетов из разных хром содержащих материалов с различным содержанием рукавной пыли.

Таблица 5

Химический состав брикетов

Материал брикетов	Химический состав, %				
	Cr ₂ O ₃	FeO	C	S	P
Хром концентрат и 5% пыль рукавная	50,38	12,38	0,588	0,132	0,0030
Хром концентрат и 10% пыль рукавная	48,71	12,15	0,725	0,119	0,0029
Инерционная пыль и 5 % пыль рукавная	40,59	10,0	7,24	0,234	0,0027
Инерционная пыль и 7 % пыль рукавная	40,81	10,11	6,45	0,148	0,0029
Инерционная пыль, и 10 % пыль рукавная	40,51	9,96	6,41	0,240	0,0024
Хром руда 0-10 мм и 5 % пыль рукавная	51,60	11,34	0,483	0,085	0,0033
Хром руда 0-10 мм и 7 % пыль рукавная	51,29	11,14	0,525	0,100	0,0033
Хром руда 0-10 мм и 10 % пыль рукавная	49,12	11,04	0,740	0,127	0,0030

По содержанию основных оксидов брикеты вполне пригодны для их применения при выплавке феррохрома стандартного состава.

В таблице 6 представлены результаты прочности брикетов изготовленных на промышленном валковом прессе с последующим автоклавированием и сушкой. Размеры брикетов соответствуют ранее приведённым. Содержание рукавной пыли при изготовлении из разных хром содержащих материалов было постоянным и соответствовало 10 %. Этот выбор был обоснован результатами предшествующих исследований по прочности брикетов, их удовлетворительному химическому составу и максимальному вовлечению в технологический процесс отхода – рукавной пыли.

Таблица 6

**Показатели прочности брикетов изготовленных
на промышленном прессе**

Наименование рудного материала	Режим обработки	Прочность на сжатие, кгс/брикет		
		Минимум	Максимум	Среднее
Хромовый концентрат	Автоклав	25	74	46
	Автоклав+сушка	51	190	135
Руда фракции 0-10 мм	Автоклав	83	256	154
	Автоклав+сушка	271	461	383

Прочность промышленных брикетов удовлетворяет условиям производства. Предлагается производить изготовление брикетов с использованием рукавной пыли. Это направление является совершенно новым и обладает рядом преимуществ по сравнению с изготовлением брикетов на жидком стекле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гинзбург, А. М. Технология и оборудование для очистки газов и пыли в металлургической промышленности / А. М. Гинзбург, В. М. Гольдман. – М.: Металлургия, 1997. – 360 с.
2. Прокопов, В. В. Технология утилизации отходов газоочистки на металлургических предприятиях / В. В. Прокопов. – М.: Стройиздат, 2010.-220 с.

СТВОРЕННЯ ЛАБОРАТОРІЇ ЦИФРОВОЇ КРИМІНАЛІСТИКИ

Жолондківський Максим Костянтинович,
Заступник начальника відділу
Український науково-дослідний інститут спеціальної
техніки та судових експертиз
Служби безпеки України
м. Київ, Україна

Анотація: У статті розглянуто основні етапи створення державної сертифікованої лабораторії цифрової криміналістики, яка забезпечує дослідження комп'ютерної техніки та мобільних пристроїв у межах кримінальних проваджень. Проаналізовано міжнародні стандарти та кращі практики організації роботи цифрових лабораторій, визначено вимоги до приміщення, технічного оснащення, програмного забезпечення та процедурної безпеки. Особлива увага приділяється дотриманню законодавства України, забезпеченню цілісності цифрових доказів і правильній організації ланцюга їх зберігання.

Ключові слова: цифрова криміналістика, криміналістична лабораторія, експертиза, цифрові докази, судова експертиза.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та глобальна цифровізація всіх сфер життя суспільства призвели до суттєвого зростання кількості кримінальних правопорушень, пов'язаних з використанням комп'ютерної техніки, мобільних пристроїв та електронних інформаційних систем. Кіберзлочини стали не лише окремим видом протиправної діяльності, а й важливою складовою звичайних злочинів, де цифрові носії інформації виступають ключовими джерелами доказів. Це створює необхідність удосконалення та розвитку напрямів судової експертизи, зокрема спеціалізованих лабораторій цифрової криміналістики.

Від ефективності роботи таких лабораторій безпосередньо залежить якість отримання, аналізу та збереження електронних доказів, що мають вирішальне значення під час розслідування кримінальних проваджень та судового розгляду справ. Сучасна цифрова криміналістика вимагає високого рівня технічного забезпечення, кваліфікованих кадрів та дотримання міжнародних стандартів, що гарантують точність та достовірність результатів експертиз.

Метою цієї статті є визначення основних вимог до створення державної сертифікованої лабораторії цифрової криміналістики, обґрунтування доцільності її організаційної структури, технічного оснащення та процедурних стандартів відповідно до законодавства України та кращих світових практик.

Для ефективної роботи експертів цифрової криміналістики приміщення слід поділити на декілька спеціалізованих зон. Виходячи з міжнародних рекомендацій, доцільно передбачити такі зони: приймальна, склад для доказів, зона первинного опрацювання об'єктів, основна лабораторна зона (робочі станції експертів) та допоміжні приміщення (особисті робочі місця, кімната для нарад). Кожна зона має виконувати чітко визначені функції і бути оснащена відповідно до потреб цифрової криміналістики [1].

Приймальна. Відокремлена від робочих лабораторних зон міцними дверима для запобігання несанкціонованому доступу. Оснащена робочим місцем адміністратора, журналом реєстрації або електронною системою обліку, шафами для тимчасового зберігання доставлених носіїв.

Сховище доказів. Окрема кімната або сейф для електронних носіїв . Доступ обмежено лише атестованим співробітникам. Бажано вогнетривкі шафи або сейфи, контроль температури й вологості. Може також слугувати місцем для серверу лабораторії (за потреби).

Зона обробки доказів. Розташована поблизу сховища доказів для зручності. Оснащена столами з антистатичними килимками, інструментами для розбирання техніки, судово-технічними комплектами (викрутки, пінцети тощо), фотокамерою для фіксації стану речових доказів. Обладнана апаратними

пристроями для зняття образів (дублюючими станціями) та пристроями блокування запису для захисту носіїв від змін. В цій зоні проводиться лише підготовка носіїв до аналізу, вона відокремлена від основної зони роботи експертів.

Лабораторна зона. Основна зала лабораторії, оснащена декількома потужними робочими станціями (ПК) для аналізу даних, а також спеціальними робочими місцями за напрямками: комп'ютерна техніка, мобільні пристрої, мережеві дані/хмарні сервіси тощо. Кожна станція підключена до ізольованої внутрішньої мережі. Бажано передбачити окреме робоче місце з програмно-апаратним комплексом для відновлення інформації (наприклад, стенд для дисків з RAID, інструменти для відновлення видалених даних).

Особисті робочі місця для виконання роботи, що не потребує спеціального обладнання: складання звітів, адміністративні завдання. За можливості організувати окремо від зони аналізу. Тут співробітники готують експертні висновки.

Кімната для нарад. Невелике приміщення або зона із конфіденційною обстановкою. Оснащена столом, стільцями, дошкою або екраном для демонстрації цифрових доказів чи результатів аналізу. Може слугувати місцем проведення тренінгів. Доступ сторонніх осіб сюди контролюється.

Всі зони лабораторії повинні мати систему контролю доступу (наприклад, електронні перепустки або біометрія) і відеонагляд. Приміщення з доказами - під сигналізацією 24/7. Відвідувачі (наприклад, слідчі, що приносять чи забирають речові докази) допускаються тільки до приймальні у супроводі співробітника.

Лабораторія повинна мати власну ізольовану ІТ-інфраструктуру. Робочі станції експертів об'єднуються в окрему локальну мережу, відокремлену від зовнішньої мережі органу, до якого належить лабораторія. Для роботи з інтернет-ресурсами (наприклад, дослідження веб-активності підозрюваних) виділяється окремий шлюз з нефільтрованим доступом до Інтернету, який не ставить під загрозу основну мережу. Ця ізольована мережа повинна бути

захищена фаєрволлом, мати базові засоби IDS/IPS та журнали аудиту трафіку, що регулярно перевіряються.

Обладнання та програмно-апаратні засоби.

Для ефективного виконання комп'ютерно-технічних експертиз пропонується використання таких програмно-апаратних засобів:

X-Ways Forensics – потужний програмний комплекс для аналізу комп'ютерних носіїв;

Autopsy/Sleuth Kit – відкритий аналог X-Ways Forensics для резервного аналізу та перевірки даних;

Cellebrite Insytes/Inseyets Standalone – рішення для вилучення та аналізу даних мобільних пристроїв;

Cellebrite Premium/Magnet GreyKey – дорогі комплекси для подолання систем логічного захисту на мобільних телефонів (застосування їх потребує правового підґрунтя);

MSAB XRY/Oxygen Forensic Detective/ Magnet AXIOM – рішення для дослідження ширшого спектру пристроїв і формату даних;

Passware Kit Forensic – інструмент для відновлення паролів та дешифрування зашифрованих файлів/дисків;

Arsenal Image Mounter – утиліта для монтування образів дисків у вигляді віртуальних носіїв.

Ці засоби становлять ядро лабораторії і забезпечують виконання більшості типових завдань цифрової криміналістики.

Також варто мати спеціалізовані інструменти:

ПЗ для аналізу мережеских журналів та веб-артефактів, наприклад, NetAnalysis для браузерної активності, Wireshark для мережевого трафіку.

Інструменти для аналізу оперативної пам'яті та дамів: Volatility, Rekall - дозволяють досліджувати шкідливе ПЗ та артефакти в оперативній пам'яті.

Програмне забезпечення для створення контрольованих середовищ: VMware, VirtualBox – для завантаження зображень дисків у ізолюваному

режимі або для емуляції мобільних ОС.

Системи керування справами та доказами – наприклад, Case Management System (спеціалізоване ПЗ або БД) для відстеження руху доказів, завдань експертів, результатів і звітів.

Додаткове апаратне обладнання:

Робочі станції експерта у вигляді високопродуктивних стаціонарних ПК, спеціально зібраних для потреб криміналістики (потужні багатоядерні процесори, 64+ ГБ RAM, прискорювачі GPU для прискорення підбору паролей, великі SSD для обробки образів дисків). На них встановлюється все необхідне спеціалізоване ПЗ.

Портативні робочі станції (на базі ноутбука) для виїздів на обшук чи огляд місця події або резервний у разі збою стаціонарних систем.

Пристрої блокування запису (апаратні, як от Tableau, WiebeTech, програмні), які слід використовувати при підключенні фізичних носіїв (HDD, SSD) до робочої станції, щоб гарантувати незмінність інформаційного вмісту оригіналу.

Криміналістичні дублікатори – це спеціалізовані пристрої для швидкого створення точних копій дисків і інших носіїв (Tableau TD4, Logicube Falcon та ін.). Вони дозволяють клонувати носії на інші носії або в образ із високою швидкістю, обчислюючи хеші на льоту.

Сховища даних на базі серверу або NAS великої місткості для зберігання образів доказів і результатів аналізу. Мають підтримувати RAID для надійності та резервуватися. Також необхідні набори зовнішніх жорстких дисків для архівації старих справ. Потрібно передбачити політику резервного копіювання, щоби запобігти втраті даних.

Обладнання для мобільної криміналістики:

Ящики або сумки Фарадея для ізоляції мобільних телефонів від мережі під час їх огляду (щоб запобігти віддаленому стиранню або оновленню даних).

Набори адаптерів, кабелів, програматори SIM-карт, пристрої для вилучення даних з пошкоджених телефонів (JTAG/ISP комплекти, пристрої

типу Cellebrite Chip-Off або аналоги) – для складних випадків, коли потрібне пряме зчитування пам'яті чипа.

Інструменти відновлення інформації:

PC-3000 – апаратно-програмний комплекс для відновлення даних з несправних HDD/SSD, який дозволить лабораторії працювати з носіями, що мають апаратні ушкодження, відновлюючи з них дані перед криміналістичним аналізом.

Інше периферійне обладнання:

Док-станції для підключення різних типів дисків (SATA, IDE, USB, CF/SD-картки).

Потужні блоки живлення з резервуванням (UPS) для захисту від перебоїв електроенергії.

Принтер для друку фотографій, звітів.

Сканер для оцифровки документів справи.

Фото- і відео-камери для документування процесу дослідження, наприклад, фотографування розпакування доказів.

Засоби забезпечення ЕМС та безпеки:

Антистатичні браслети, килимки на столах – для роботи з апаратними компонентами.

Сейфи або шафи для зберігання особливо цінного обладнання.

Системи контролю клімату (кондиціонери) у серверній та лабораторній зоні – для підтримання оптимальної температури, враховуючи, що працює багато техніки.

Усі програмні та апаратні засоби мають бути офіційно ліцензовані і, за можливості, атестовані для судово-експертної діяльності. Рекомендовано перед використанням нового інструмента проводити його тестування/валідацію на відомих тестових наборах, щоб переконатися в коректності результатів.

Базовий перелік необхідного обладнання для цифрової криміналістичної лабораторії за міжнародними стандартами включає комп'ютери, Криміналістичне ПЗ (для комп'ютерів, мобільних, відновлення даних),

пристрої зняття образів, блокатори запису, сховища даних, інструменти для роботи з технікою тощо. Таким чином, наведений набір відповідає цим рекомендаціям.

Кращі практики та стандарти функціонування

Лабораторія повинна впровадити роботу згідно з загальновизнаними стандартами в галузі цифрової криміналістики. Ключовим є стандарт ISO/IEC 17025 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій, який адаптований для криміналістичних лабораторій. Відповідність ISO 17025 означає наявність ефективної системи менеджменту якості, стандартизованих процедур та регулярного моніторингу точності результатів. Акредитація лабораторії за ISO 17025 через Національне агентство з акредитації України (НААУ) буде підтвердженням її технічної компетентності на державному рівні. Це бажано виконати, хоча формально в Україні акредитація не є обов'язковою умовою для діяльності судово-експертної установи оскільки немає окремого поняття «сертифікації лабораторії» – є лише добровільна акредитація [2]. Впровадження вимог ISO 17025 приведе до стандартизації процесів, контролю якості на кожному етапі дослідження та підвищить довіру судів до результатів експертиз.

Окрім ISO 17025, варто врахувати профільні міжнародні стандарти та рекомендації: ISO/IEC 27037:2012 Настанови щодо ідентифікації, збору, вилучення та збереження цифрових доказів, ISO/IEC 27041, 27042, 27043 щодо забезпечення якості методів, аналізу цифрових доказів та принципів розслідування інцидентів. Ці документи задають рамки належної роботи з цифровими доказами на всіх етапах. В діяльності лабораторії також доцільно керуватися рекомендаціями груп та організацій, що встановлюють кращі практики в цифровій криміналістиці, наприклад SWGDE (Scientific Working Group on Digital Evidence), яка публікує керівництва по роботі з цифровими доказами, INTERPOL Global Guidelines for Digital Forensics Laboratories, які містять детальні поради щодо управління лабораторією цифрової криміналістики, ENFSI – Європейська мережа криміналістичних інститутів. Її

робоча група Forensic IT видає методичні матеріали. Зокрема, ENFSI публікує відкриті посібники з кращих практик проведення експертиз, які спрямовані на уніфікацію процесів по Європі [3].

Участь лабораторії в програмах перевірки кваліфікації, що проводяться міжнародними мережами (ENFSI, Interpol, etc.), дозволить підтверджувати рівень професіоналізму експертів та виявляти слабкі сторони, що потребують покращення.

В Україні діяльність судово-експертних лабораторій регламентується Законом України «Про судову експертизу» та підзаконними актами Міністерства юстиції України. Відповідно до ст.8 цього Закону, методики проведення судових експертиз (за винятком судово-медичних і психіатричних) підлягають обов'язковій атестації та державній реєстрації в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів [4]. Це означає, що всі методи, які використовують експерти лабораторії, повинні бути валідовані і затверджені на державному рівні.

Лабораторія має дотримуватися Інструкції про призначення та проведення судових експертиз від 08.10.1998 №53/5 (затверджена наказом МЮ). Цей документ встановлює єдиний підхід до проведення експертиз і містить науково-методичні рекомендації. Зокрема, в ньому окреслено завдання комп'ютерно-технічної експертизи та вимоги до поводження з електронними носіями. Наприклад, носії мають надаватись у пакуваннях, що унеможливають доступ до даних без дозволу експерта. Таким чином, усі процедури лабораторії мають бути формалізовані у внутрішніх регламентах, що не суперечать цій Інструкції та іншим актам.

Лабораторії, що претендують на статус державної і право виконувати офіційні судові експертизи, повинні забезпечити, щоб штат співробітників відповідав кваліфікаційним вимогам. Експерти з цифрової криміналістики мають пройти атестацію і бути внесеними до Державного реєстру атестованих судових експертів України [4]. Лише експерти з цього реєстру можуть призначатися для проведення судових експертиз у кримінальних провадженнях.

Отже, лабораторія повинна подбати, щоб хоча б кілька співробітників були атестовані за експертною спеціальністю 10.9 «Дослідження комп'ютерної техніки та програмних продуктів». Крім того, згідно з процесуальним законодавством, експерт при наданні висновку повинен підтвердити свою компетентність, посаду та установу. Тому лабораторія має бути офіційно визнана як судово-експертна установа тобто, напряму підпорядкована державному органу, або акредитована належним чином.

Однією з кращих практик є створення внутрішнього набору політик і стандартних операційних процедур (SOP) для всіх аспектів роботи лабораторії [5]. Зокрема, повинні бути письмово задокументовані: політика забезпечення цілісності доказів (ланцюжок зберігання), політика конфіденційності (недопущення витоків інформації), правила використання та обслуговування обладнання, протоколи проведення типових видів досліджень, шаблони звітів тощо. Кожен співробітник ознайомлюється з цими документами і дотримується їх у повсякденній роботі. Всі процедурні документи бажано узгодити з вимогами ISO 17025 (якщо впроваджується) або принаймні з положеннями згаданих нормативних актів України.

Лабораторія повинна впровадити заходи контролю якості результатів експертиз. Це може включати внутрішнє рецензування, коли проект висновку або ключові моменти перевіряються другим експертом, верифікацію результатів різними методами чи інструментами, наприклад, повторний аналіз іншою програмою для підтвердження тих самих хеш-значень, а також участь у програмах міжлабораторних порівнянь.

Принцип безперервного вдосконалення є важливим елементом стандартів якості [1], відповідно якого варто проводити періодичний перегляд своїх процедур, враховуючи зворотній зв'язок суддів, слідчих та розвиток технологій.

Процеси роботи в лабораторії цифрової криміналістики повинні бути чітко визначені та задокументовані – від моменту надходження речового доказу до видачі експертного висновку. Нижче описано основні етапи:

Прийом та реєстрація матеріалів. Кожен фізичний носій цифрової інформації, що надходить (комп'ютер, телефон, накопичувач тощо), має бути офіційно зареєстрований. У приймальні ведеться база реєстрації, де фіксуються унікальний номер справи, опис предмету, від кого отримано, дата й час отримання, упакування. На упакуванні закріплюється унікальна бірка з номером справи. Таким чином запускається ланцюжок зберігання доказів (chain of custody). Від моменту прийому кожне переміщення або дія з доказом документується [1]. Після реєстрації носій поміщається до сховища доказів або тимчасово до сейфа приймальні.

Усі об'єкти дослідження, які не знаходяться безпосередньо в роботі, повинні зберігатися в захищеному сховищі. Доступ до кімнати з об'єктами або сейфу має лише обмежене коло осіб, наприклад, завідувач лабораторії або відповідальний за зберігання об'єктів дослідження. Рекомендується вести журнал руху матеріалів, де фіксується кожне вилучення зі сховища або повернення, із зазначенням хто, коли і з якою метою брав об'єкт дослідження. Доки об'єкт чекає своєї черги на дослідження, він не повинен залишатися без нагляду поза сховищем. У робочій зоні дозволяється тримати лише той носій, який зараз аналізується, і після завершення роботи на день, його слід знову помістити у сейф. Таким чином, цілісність та автентичність речових доказів гарантується на всіх етапах.

Перед тим як досліджувати вміст електронного носія, потрібно зробити його криміналістичну копію (образ). Експерт дістає носій із сховища і переносить до зони первинної обробки. Там спочатку проводиться фотографування об'єкта: глобальний вигляд, серійні номери, стан упакування тощо. Далі носій під'єднується через пристрій блокування запису до робочої станції і створюється побітова копія всього вмісту на виділене сховище, можливо, на сервер або окремий великий диск. Створення образу супроводжується обчисленням хеш-сум (SHA-256 або інші) оригіналу та копії для підтвердження тотожності [1]. Хеші слід зберегти в протоколі. Після цього оригінальний носій більше не використовується в дослідженні. Його знову

упаковують і поміщають до сейфу. Уся подальша робота ведеться з копією, щоб забезпечити оригінал від змін чи пошкоджень. За необхідності, можуть робитися декілька копій – одна аналізується, інша архівується як резерв або для перевірки стороннім експертом.

Для мобільних телефонів процедура вилучення відрізняється і може включати отримання копію логічного вмісту пам'яті, фізичну копію флеш-пам'яті або навіть чип-оф. Усі ці операції також детально документуються.

Якщо здійснюється «живе» вилучення даних (live acquisition) з працюючої системи, експерт діє за затвердженим протоколом (знімає дампи RAM, збирає інформацію про запущені процеси тощо), паралельно фіксуючи час і виконані команди.

Коли Криміналістичні копії готові, експерт переходить до їх дослідження у лабораторній зоні. Аналіз проводиться на виділеній робочій станції, котра підключена до закритої мережі лабораторії. Важливо, щоб комп'ютери, на яких відкривають речові докази, не мали доступу до інтернету чи зовнішніх пристроїв без контролю, аби запобігти витоку або зараженню даних. При дослідженні даних експерт застосовує різні програмні інструменти (згадані раніше) для виявлення потрібної інформації: відновлення видалених файлів, аналіз історії браузера, фіксація листування, встановлення хронології подій за логами тощо.

Процес аналізу рекомендується проводити поетапно, згідно з моделлю Ідентифікація-Аналіз-Інтерпретація-Фіксування. Спочатку визначаються джерела потенційно релевантних даних, як от: розділи диску, типи файлів, застосунки. Потім здійснюється фільтрація і пошук. Наприклад, пошук ключових слів, фільтрування за датами, застосування індексування. Виявлені дані інтерпретуються (яким чином вони могли бути створені, до чого стосуються). Експерт повинен зберігати робочі нотатки – журнал всіх дій під час аналізу: які інструменти використовували, з якими налаштуваннями, які файли переглянуто, що виявлено. Ці нотатки допомагають при підготовці звіту і підвищують достовірність, а при акредитації ISO 17025 – є необхідними. Якщо

під час аналізу потрібно підключити Інтернет, скажімо, для перевірки IP-адрес чи завантаження довідкової інформації, це робиться на окремому комп'ютері, не на тому, де відкриті докази, або через безпечне ізольоване середовище.

Паралельно з аналізом слід дотримуватися заходів інформаційної безпеки. Усі копії доказів, що знаходяться на сервері чи робочих станціях, повинні бути захищені: рекомендується використовувати шифрування дисків на станціях або на серверному сховищі, щоби навіть у випадку фізичного компрометації обладнання дані залишалися недоступними стороннім. Доступ до файлів справ на сервері має регулюватися правами. Кожен експерт бачить лише «свої» справи. Передача будь-яких даних назовні лабораторії повинна здійснюватися тільки з дозволу керівника лабораторії і у зашифрованому вигляді. Наприклад, якщо слідчому потрібна копія якихось даних, її записують на носій і шифрують, передаючи ключ окремо.

Окремо слід згадати роботу з інформацією з обмеженим доступом. Дані з цифрових доказів можуть містити персональні дані, державну таємницю, інтимні матеріали, наприклад, у справах щодо сексуальних злочинів, тощо. Експерти зобов'язані зберігати таємницю і не розголошувати інформацію, з якою ознайомились під час експертизи, окрім як у офіційному висновку і уповноваженим особам. В лабораторії повинні бути політики щодо поводження з такими даними: обмеження копіювання, заборона обговорення поза роботою, знищення проміжних матеріалів по завершенні провадження і т.д.

Завершивши аналіз, експерт формує висновок судового експерта – офіційний документ для слідства і суду. Висновок повинен відповідати вимогам КПК та наказів МЮ. До висновку можуть додаватися таблиці, списки знайдених файлів, виписки з переписок, знімки екрану тощо. У дослідницькій частині слід зазначити, які програмні засоби використовувалися та які їх версії. Це важливо для прозорості. Якщо застосовувалася методика, що має державну атестацію, зазначаються її реквізити: номер у реєстрі методик. Всі копії цифрових доказів, які проаналізовано, зберігаються в лабораторії на випадок, якщо суд захоче їх оглянути або буде призначена повторна/додаткова

експертиза.

Після підготовки проекту висновку доцільно провести його внутрішній перегляд: старший експерт або керівник лабораторії перечитує документ, перевіряє логіку викладення, відповідність на поставлені питання, коректність термінології. Це своєрідна адміністративна перевірка роботи перед випуском [39]. Також проводиться верифікація, що всі важливі знайдені артефакти відображені у висновку, усі цифрові ідентифікатори (хеші, дати) вказані правильно.

Готовий висновок (у друкованій формі, з підписом експерта і печаткою установи на кожній сторінці) разом із додатками передається замовнику. Перед поверненням носіїв їх бажано знову опечатати, щоб з моменту виходу з лабораторії забезпечити цілісність [1]. Один примірник висновку лишається в архіві лабораторії. Лабораторія закриває справу, проте всі матеріали (образи дисків, робочі записи, копія звіту) архівуються і зберігаються визначений законом строк. Згідно з нормами Українського законодавства, матеріали експертизи зберігаються не менше 3 років, а за важливими категоріями злочинів – довше або безстроково, залежно від відомчих правил. Архівні дані також повинні зберігатися у зашифрованому вигляді на резервних носіях.

Як державна установа, лабораторія повинна співпрацювати з органами досудового розслідування, прокуратурою та судами. Можливо, варто укласти угоди чи протоколи про співпрацю з Нацполіцією, СБУ, ДБР тощо, якщо лабораторія їм не підпорядкована, для чіткого регламенту направлення матеріалів на експертизу і зворотного зв'язку. Юридично процес призначення, проведення і оплати експертиз (якщо передбачено) має відповідати вимогам бюджету та відомчих інструкцій.

Підсумовуючи, створення державної лабораторії цифрової криміналістики вимагатиме не лише технічного оснащення та навчання персоналу, а і побудови системи роботи, що відповідає найвищим стандартам. Дотримання описаних вище принципів зонування приміщення, комплектування обладнанням, впровадження найкращих світових практик та строгих

операційних процедур, а також виконання вимог українського законодавства забезпечить успішну сертифікацію лабораторії та визнання її результатів у кримінальних провадженнях. Це, своєю чергою, підвищить ефективність розслідування кіберзлочинів і достовірність цифрових доказів у суді, що є головною метою діяльності такої лабораторії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. GLOBAL GUIDELINES FOR DIGITAL FORENSICS LABORATORIES. Lyon : INTERPOL, 2019. 80 с.
2. Licensing of expert activities - Laboratory In Consulting. Лабораторія InConsulting - оптимальні експертні рішення – Лабораторія Ін Консалтинг. URL: <https://inconsulting.com.ua/en/expert-services/licensing-of-expert-activities.html#:~:text=is,%20ALL%20equipment%20that%20previously,which%20corresponds%20to%20world%20experience> (дата звернення: 21.03.2025).
3. Methodological support for forensic science in the USA and Ukraine: A comparative study - PMC. PMC Home. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11757784/#:~:text=The%20website%20of%20the%20European,7> (дата звернення: 21.03.2025).
4. Про судову експертизу. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12/> (дата звернення: 21.03.2025).
5. SSA J.P McDonald. Building a Basic Computer Forensics Laboratory. 18 с.

ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA ДЛЯ МОНІТОРИНГУ КІБЕРЗАГРОЗ

Заїка Ілля Васильович

Цуркан Іван Олексійович

Кочин Владислав Дмитрович

курсанти навчально-наукового інституту № 4

Харківського національного університету внутрішніх справ

Гельдт Станіслав Володимирович

студент навчально-наукового інституту №5

Харківського національного університету внутрішніх справ

Лучик Василь Єфремович

д. е. н., професор кафедри протидії кіберзлочинності

Харківського національного університету внутрішніх справ

У сучасному цифровому світі кількість кіберзагроз невідомо зростає, що вимагає від організацій впровадження ефективних методів їх швидкого виявлення та запобігання. Традиційні підходи до обробки даних часто не справляються з обсягами та складністю інформації, що генерується щоденно. У цьому контексті технології Big Data стають незамінними інструментами у сфері кібербезпеки [1].

Big Data, або великі дані, — це масиви інформації настільки великого обсягу та різноманітності, що традиційні методи обробки не здатні ефективно з ними працювати. Ці дані можуть бути структурованими, неструктурованими або напівструктурованими та надходити з різних джерел, таких як бізнес-транзакції, соціальні мережі, сенсори тощо. Характерними рисами великих даних є обсяг, швидкість та різноманітність, що створює значні виклики для їх зберігання, обробки та аналізу.

У сфері кібербезпеки аналіз великих даних дозволяє виявляти потенційні загрози та аномалії в режимі реального часу, що сприяє швидкому реагуванню на інциденти та запобігання можливим атакам. Використовуючи методи машинного навчання та штучного інтелекту, системи безпеки можуть аналізувати величезні обсяги інформації, виявляючи приховані патерни та

передбачаючи можливі загрози. Це дозволяє організаціям не лише реагувати на вже відомі атаки, але й проактивно запобігати новим, раніше невідомим загрозам.

Метою даного дослідження є аналіз використання технологій Big Data для моніторингу та запобігання кіберзагрозам. Особлива увага приділяється методам збору, обробки та аналізу великих обсягів даних, а також інтеграції цих технологій у існуючі системи кібербезпеки для підвищення їх ефективності та адаптивності до нових викликів у цифровому середовищі [2].

Big Data відіграє ключову роль у сучасній кібербезпеці, надаючи потужні інструменти для виявлення та аналізу загроз. Основні аспекти використання Big Data в цій сфері [3]:

- Обробка великих обсягів інформації для виявлення аномалій:

Big Data дозволяє збирати та аналізувати величезні обсяги даних з різних джерел, таких як логи серверів, мережевий трафік та поведінка користувачів. Аналіз цих даних дозволяє виявляти аномалії, які можуть свідчити про кібератаки або інші загрози.

Джерело:

- Використання машинного навчання та штучного інтелекту для аналізу загроз:

Алгоритми машинного навчання та штучного інтелекту можуть бути використані для автоматичного аналізу даних та виявлення складних загроз, які важко виявити традиційними методами. Це дозволяє підвищити ефективність виявлення та запобігання кібератакам.

- Моніторинг мережевого трафіку та поведінки користувачів:

Big Data дозволяє здійснювати постійний моніторинг мережевого трафіку та поведінки користувачів, що дозволяє виявляти підозрілу активність в режимі реального часу. Це дозволяє швидко реагувати на кібератаки та запобігати їхнім наслідкам.

Використання технологій Big Data у сфері кібербезпеки дозволяє аналізувати великі обсяги даних у реальному часі, забезпечуючи своєчасне

виявлення та нейтралізацію потенційних загроз [4].

Аналіз логів та подій безпеки (SIEM-системи)

Системи управління інформацією та подіями безпеки (SIEM) збирають та аналізують логи з різних джерел, таких як мережеві пристрої, сервери та додатки. Використовуючи технології Big Data, SIEM-системи здатні обробляти великі обсяги даних, виявляючи аномалії та корелюючи події для ідентифікації потенційних загроз. Це дозволяє забезпечити проактивний підхід до кібербезпеки, своєчасно реагуючи на інциденти та мінімізуючи можливі ризики.

Використання predictive analytics для прогнозування атак

Predictive analytics, або прогностична аналітика, застосовує методи машинного навчання та статистичного аналізу для передбачення майбутніх подій на основі історичних даних. У кібербезпеці це дозволяє прогнозувати можливі атаки, аналізуючи поведінкові патерни та тенденції. Наприклад, аналіз мережевого трафіку та користувацької активності може виявити ознаки підготовки до атаки, що дає змогу вжити превентивних заходів для її запобігання.

Автоматичне виявлення ботнетів і DDoS-атак

Ботнети та DDoS-атаки становлять серйозну загрозу для організацій, оскільки можуть призвести до значних фінансових та репутаційних втрат. Використання Big Data дозволяє автоматично виявляти такі атаки шляхом аналізу великих обсягів мережевого трафіку в реальному часі. Технології великих даних допомагають ідентифікувати аномальні патерни трафіку, характерні для DDoS-атак, та швидко реагувати на них, мінімізуючи вплив на інфраструктуру.

Кореляція даних із різних джерел (SOC, threat intelligence платформи)

Інтеграція та кореляція даних з різних джерел, таких як Центри операцій безпеки (SOC) та платформи threat intelligence, є ключовим елементом ефективного моніторингу кіберзагроз. Об'єднання інформації з внутрішніх та зовнішніх джерел дозволяє отримати повнішу картину про потенційні загрози

та їх контекст. Технології Big Data забезпечують обробку та аналіз цих різномірних даних, виявляючи приховані взаємозв'язки та підвищуючи точність виявлення загроз.

В Україні впровадження Big Data набирає обертів, особливо в контексті кібербезпеки. Українські компанії, особливо з секторів фінансів та телекомунікацій, активно використовують Big Data для виявлення та запобігання кібератакам. Аналіз великих обсягів даних дозволяє їм виявляти аномалії в мережевому трафіку та поведінці користувачів, що свідчить про потенційні загрози.

Державні структури України також використовують Big Data для моніторингу кіберзагроз та забезпечення національної безпеки. Аналіз даних дозволяє їм виявляти та реагувати на кібератаки, спрямовані на критичну інфраструктуру та державні інформаційні системи.

Впровадження Big Data в Україні стикається з рядом викликів, включаючи недостатність кваліфікованих кадрів, високу вартість впровадження та необхідність захисту персональних даних. Для подолання цих викликів необхідні інвестиції в освіту та навчання, а також розробка ефективних стратегій захисту даних. Впровадження Big Data в Україні є важливим кроком у підвищенні рівня кібербезпеки, але потребує вирішення ряду викликів. 1. Розвиток AI-алгоритмів для підвищення точності аналізу загроз:

- Удосконалення машинного навчання:
 - Постійне навчання алгоритмів на нових даних про загрози для підвищення точності їх виявлення.
 - Розробка більш складних моделей, здатних аналізувати поведінку користувачів та мережевий трафік у реальному часі.
- Використання глибокого навчання:
 - Застосування нейронних мереж для виявлення складних та невідомих загроз.
 - Аналіз великих обсягів даних для виявлення закономірностей та аномалій, які можуть свідчити про кібератаки.

- Автоматизація реагування на інциденти:
 - Використання AI для автоматичного блокування шкідливого трафіку та ізоляції заражених систем.
 - Прискорення процесу реагування на кіберінциденти, зменшення часу простою та мінімізація збитків.

2. Створення національних платформ кіберзахисту на основі Big Data:

- Збір та аналіз великих обсягів даних:
 - Створення централізованих сховищ даних про кіберзагрози з різних джерел.
 - Використання аналітики Big Data для виявлення тенденцій та закономірностей у кіберзагрозах.
- Проактивний захист:
 - Використання аналітики Big Data для прогнозування майбутніх кібератак та вжиття превентивних заходів.
 - Створення систем раннього попередження про кіберзагрози.
- Обмін інформацією:
 - Створення платформ для обміну інформацією про кіберзагрози між державними органами, бізнесом та міжнародними партнерами.
 - Посилення співпраці у сфері кібербезпеки на національному та міжнародному рівнях.

3. Співпраця бізнесу, держави та міжнародних партнерів у сфері кібербезпеки:

- Державно-приватне партнерство:
 - Створення спільних програм та ініціатив для боротьби з кіберзлочинністю.
 - Обмін інформацією та досвідом між державними органами та приватними компаніями.
- Міжнародна співпраця:
 - Участь у міжнародних організаціях та ініціативах у сфері кібербезпеки.

- Обмін інформацією та досвідом з міжнародними партнерами.
- Підвищення обізнаності:
 - Проведення освітніх програм та тренінгів для підвищення рівня кіберграмотності населення.

- Поширення інформації про кіберзагрози та способи захисту від них.

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та зростання кіберзагроз, використання Big Data стає критично важливим інструментом для забезпечення кібербезпеки. Ефективний аналіз великих обсягів даних дозволяє виявляти аномалії, прогнозувати атаки та оперативно реагувати на них [5]. Однак, для повноцінного використання потенціалу Big Data в Україні необхідно:

- розвивати відповідну інфраструктуру для обробки та зберігання великих даних;
- інвестувати в навчання кваліфікованих спеціалістів з кібербезпеки та аналізу даних;
- підвищувати рівень кіберграмотності серед населення.

Лише комплексний підхід, що включає ці складові, дозволить Україні ефективно протистояти сучасним кіберзагрозам та забезпечити безпеку цифрового простору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Big Data (великі дані): що, навіщо і як? <https://klona.ua/uk/blog/artificial-intelligence-uk/big-data-velyki-dani-shho-navishho-i-yak> (Дата звернення 08.03.2025).
2. Як Big Data уможливають цифрову трансформацію – BigDataLab: <https://www.bigdatalab.com.ua/news-45/> (Дата звернення 08.03.2025).
3. Аналітика великих даних безпеки: минуле, теперішнє та майбутнє <https://www.exabeam.com/explainers/siem/siem-analytics/> (Дата звернення 08.03.2025).
4. Які галузі українського бізнесу мають найбільшу потребу в Big Data: тренди від «Київстар» | dev.ua: <https://dev.ua/news/kyivstar-1708336348>

(Дата звернення 08.03.2025).

5. Специфіка розвитку ринку big data для потреб відновлення економіки України в поствоєнний період: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2023/dec/32719/menedzhment223maket-244-256.pdf> (Дата звернення 08.03.2025).

АНАЛІЗ КОМУНІКАТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ІМЕРСИВНИХ СЕРЕДОВИЩ

Іноземцева Світлана Володимирівна,

к.п.н., доцент

Харківська державна академія дизайну та мистецтв

м. Харків, Україна

Анотація. У статті розглянуто переваги імерсивних середовищ для спілкування у віддаленому режимі в сучасних умовах, використання технології віртуальної реальності (VR) у створенні імерсивних просторів. Наведено основні напрямки використання віртуальних середовищ у сучасному культурному просторі. Проаналізовано перспективні платформи для проведення певних заходів.

Ключові слова: віртуальна реальність, доповнена реальність, імерсивне середовище, комунікація, цифрові технології.

Затяжні карантинні обмеження та світові події призвели до небувалого попиту на платформи віртуальних заходів, особливо імерсивних, які пропонують повне “занурення” у комп’ютерні світи. Рівень занурення, який досягається за допомогою віртуальної реальності (VR), дає в непрості часи самоізоляції відчуття близькості до команди, яке так важливо для будь-якої компанії. Стрес, викликаний необхідністю перебування вдома, може сильно вплинути на самопочуття будь-якої людини, і VR – це інструмент, який дозволяє пом’якшувати психоемоційні наслідки карантину.

Отже, під час карантину та певних обмежень відвідувати громадські місця, напрям роботи, пов’язаний з розробкою віртуальних просторів, стає пріоритетним у сучасному інформаційному світі. Багато компаній активно тестують введення VR у свої процеси, для колаборативного спілкування чи роботи у віртуальній реальності. Високу актуальність такі платформи отримали

зараз, коли на тлі світових подій скасовуються найбільші заходи, і необхідність їхнього перенесення до онлайн-формату стрімко зростає.

Віртуальний простір - це комп'ютерне середовище, яке імітує реальний або уявний світ, де люди та пристрої можуть безперешкодно взаємодіяти, співпрацювати, соціалізуватися та обмінюватися інформацією. Це місце, де в режимі реального часу відбуваються взаємодії та події в режимі он-лайн.

Імерсія – це особливий стан свідомості, що супроводжується відчуттям глибокого занурення у реальність. Досягти цього ефекту сьогодні вдається завдяки особливим заходам та застосуванню інноваційних технологій, що впливають на наші аналізатори.

До інтерактивних інструментів, що широко використовуються у створенні імерсивних просторів, належать технології віртуальної та доповненої реальності. Для початку варто розібратися, що це за технології та яка між ними різниця.

Інноваційний тато та керівник напрямку персональних комп'ютерів Lenovo в Україні Микола Антонюк у своїй публікації надає визначення технологіям доповненої та віртуальної реальності та як їх використовувати в освіті. Технології доповненої реальності (Augmented Reality, AR) здатні проектувати цифрову інформацію (зображення, відео, текст, графіку) поверх екранів пристроїв та поєднувати віртуальні об'єкти з реальним середовищем. Віртуальна ж реальність (Virtual Reality, VR) за допомогою 360° картинки переносить людину в штучний світ, де навколишнє середовище повністю змінено. Познайомитися з доповненою реальністю можна лише за допомогою смартфона, проте для занурення у віртуальний простір знадобиться спеціальний шолом або окуляри [1].

Новий спосіб взаємодії потребує переосмислення стратегії комунікації. Інтеграція віртуальної реальності в імерсивний простір дає ряд переваг, а саме: використання аватарів, можливість вести розмову в режимі ріал-тайм, підвантаження необхідних матеріалів, відчуття реальної присутності, яке дає занурення в VR. Все це в перспективі може змінити процеси комунікації та

віддаленої роботи.

Розвиток цифрових технологій, прискорення ритму життя вплинули й на арт-ринок. Сьогодні традиційні способи занурення глядача у світ мистецтва не такі ефективні. Сучасний відеоконтент вражає своєю видовищністю. На тлі яскравої та динамічної віртуальної реальності нерухомі картини виглядають менш привабливо. Відвідувачам віртуальної галереї пропонують взяти безпосередню участь у творчій події та провести час в оточенні предметів мистецтва.

Вплив цифрових технологій на арт-ринок можна проілюструвати на прикладі Національного музею у Кракові. За допомогою доповненої реальності тут ще кілька років тому створили історії картин. Через смартфон можна було побачити та почути захоплюючі розповіді про найважливіші події у «житті» картини.

Віртуальні музеї, живі картини та простори – це лише кілька прикладів того, як використовують AR та VR реальність художники, музеї та галереї. Звичайно ж, ніякі технології не замінять живого відвідування музею, але доповнена та віртуальна реальність можуть стати ще одним інструментом, за допомогою якого музеї можуть залучити нову аудиторію, наприклад, підлітків.

Крім того, VR та AR відкривають величезні можливості для розвитку туристичного спрямування. Подібні проекти дозволяють людям, позбавленим можливості подорожувати, розглянути культові місця на карті світу. Деякі міста вже зробили цілі прогулянкові маршрути, де за допомогою AR можна побачити якими були вулиці та будинки кілька століть тому. Технології доповненої реальності використовуються й для того, щоб пожвавити занедбані будівлі або подивитися як виглядали замки, перш ніж перетворилися на руїни [2]. Прикладом реалізації подібного проекту у Києві можна назвати анімовані та відреставровані мозаїки на Річковому вокзалі.

VR та AR активно використовують для тренувань та симуляції різних подій. Наприклад, компанія EON Reality займається розробкою симуляції землетрусів, пожеж, аварійних ситуацій на виробництвах тощо. Технологія

покликана навчити орієнтуватися у випадках НП, щоб не впасти в паніку та запам'ятати алгоритм дій.

Одна з останніх розробок Google – це карти з доповненою реальністю. По суті, ті ж google maps, але набагато зручніше. На екрані з'являються стрілки, за якими потрібно слідувати, а карти допомагають дійти потрібної локації аж до під'їзду. Вони також підходять для подорожей автомобілем: карти показують в якій лінії краще їхати, коли згортати і враховують усі тонкощі дороги.

Аналіз публікацій з обраної теми показав, що технологія доповненої реальності використовується в різних сферах суспільного життя, а саме: мистецтві, медицині, туризмі, художній та навчальній літературі, ігровій індустрії, рекламі тощо [3].

Наведемо основні напрямки використання віртуальної реальності у сучасному культурному просторі:

- Соціальні платформи, в яких можна спілкуватися з іншими користувачами в режимі реального часу, брати участь у міні-іграх. Однією з найпопулярніших і найдоступніших соціальних платформ є VR Chat.

- Спільна робота, проведення зустрічей. Головна перевага, яку дають VR-платформи порівняно зі звичними інструментами для відеозв'язку — це інтерактивність, можливість бути залученими до комунікації кількох людей одночасно. Одним із найперспективніших інструментів для колаборативного дизайну можна назвати платформи Meettin VR та NVIDIA Holodeck. Платформа Virtual Design Studio дає можливість групі дизайнерів працювати над моделюванням автомобілів. Використання CAD-to-VR технологій на базі Unreal Engine та Unity прискорює проектування літаків.

- Віддалена присутність. Відвідування конференцій, концертів та інших подій. Платформа WaveXR дозволяє переносити виступи реальних виконавців у віртуальний простір, використовуючи технологію трекінгу рук та обличчя. Компанія Apple купила компанію NextVR, що спеціалізується на організації шоу-заходів у VR. Захід, який не перший рік проводиться у форматі VR - міжнародний саміт “Educators in VR” – у 2020 році проводився на трьох

платформах: Altspace VR, Rumii та Engage.

- Навчання. Організація лекцій, майстер-класів. Впровадження віртуальної реальності в навчання може дати безліч плюсів компаніям, які вкладають кошти в оренду офлайн-коучою. Одного разу розроблений сценарій для навчання у VR може бути трансльований необхідну кількість разів. Також деякі компанії використовують віртуальну реальність для навчання співробітників soft skills та поведінки у надзвичайних ситуаціях. Компанія Oxford Medical Simulation почала пропонувати свою навчальну платформу для лікарень на безкоштовній основі, яка дозволяє брати участь у віртуальному огляді хворих, імітуючи реальний прийом.

Для кожної сфери існують заточені під неї платформи, функціонал яких дозволяє зробити занурення максимально комфортним та корисним. У процесі тестування платформ виділено основні, використання яких дало позитивні результати [4].

Платформи для робочих зустрічей та конференцій:

- Virbela
- Altspace
- Rumii
- Mozilla Hubs

Платформи з можливістю підключення відеоконференцій:

- Spaces
- Mootup

Платформи з високою якістю графіки:

- VR chat
- Engage

Варто наголосити на тому, що більшість відомих VR платформ на даний момент мають обмеження - одні не здатні прийняти велику кількість користувачів одночасно, інтерфейс інших нагадує комп'ютерні ігри початку 2000-х років, деякі платформи підтримують далеко не всі VR пристрої.

В огляді ми звернули увагу на перспективні платформи та приклади, що

дають уявлення про те, в яких напрямках розвиватиметься ринок VR просторів у найближчі роки. Сьогодні багато компаній перебувають у пошуках форматів для віддаленої роботи, і більшість організаторів масштабних оффлайн-подій почали активно дивитися у бік VR/Immersive Web, а деякі з них вже використовують такі платформи у своїй роботі — навчаючи, зустрічаючись із колегами та клієнтами, та проводячи масштабні конференції та фестивалі. Саме ці компанії задають вимоги для розвитку та створення VR платформ, попит на які зростає щотижня.

Доцільно зауважити, що створення віртуальних івентів та офісів часто потребує кастомізації. Вибір платформи – це лише перший крок, для ефективного використання VR необхідно враховувати інші важливі моменти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонюк Микола. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися. – URL: <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realist-yako-ya-mozhe-but-yi-suchasna-osvita/> (дата звернення 10.03.25).
2. Іноземцева С.В., Малиніна І.О. Інноваційні технології у розвитку інформаційного суспільства через перспективу використання доповненої реальності у туристичній сфері // *Modern technologies in the development of economy and human well-being. Monograph.* Katowice: Publishing House of University of Technology, 2020. - С. 130 – 135.
3. Іноземцева С.В., Малиніна І.О. Дослідження напрямків використання технології доповненої реальності // XII Міжнародна науково-практична конференція “The world of science and innovation”, 1-3 липня 2021 р. Лондон, Великобританія. – С. 157 – 164.
4. Сайковська Яна, Постников Павло. VR-платформи. Огляд актуальних рішень. - URL: <https://medium.com/phygitalism/vr-platforms-b123969947cc> (дата звернення 10.03.25).

ПОКРАЩЕННЯ ОБРОБЛЮВАНOSTІ ВИСОКОМІЦНОГО ЧАВУНУ

Лалазарова Наталія Олексіївна

к.т.н., доцент, доцент
Харківський національний
автомобільно-дорожній університет

Афанасьєва Ольга Валентинівна

к.т.н., доцент, доцент
Харківський національний
університет радіоелектроніки

Комарова Ганна Леонідівна

к.т.н., доцент, доцент
Український державний університет
залізничного транспорту.

Івахненко Олександр Михайлович

студент
Харківський національний
автомобільно-дорожній університет

Анотація. Показано, що ефективним методом покращення оброблюваності високоміцного чавуну з кулястим графітом є застосування полімервмісної змащувально-охолоджувальної рідини за рахунок зменшення сили різання, ступеня пластичної деформації металу в зоні зсуву. Застосування полімервмісної рідини також забезпечує покращення якості обробленої поверхні за рахунок зниження шорсткості.

Ключові слова: високоміцний чавун з кулястим графітом, оброблюваність, полімервмісна змащувальна рідина.

У різних країнах світу широке застосування в якості конструкційного матеріалу знаходить високоміцний чавун з кулястим графітом (ВЧКГ), який поєднує високий рівень ливарних властивостей сірого чавуну та експлуатаційних властивостей сталі [1]. Зростання світового виробництва транспортних засобів та продукції машинобудування збільшує попит на різноманітні чавунні виливки.

У зв'язку з цим промисловість все більше потребує використання високоміцних чавунів, впровадження яких стримується не високим рівнем їх оброблюваності різанням.

Високий рівень ливарних властивостей дозволяє виготовляти з ВЧКГ якісні тонкостінні виливки. З високоміцного чавуну виготовляються розподільні і колінчасті вали автомобілів, комбайнів, тепловозів, зубчасті шестерні та інші деталі, що працюють в складних умовах: піддаються знакозмінним навантаженням, значному контактному тиску, інтенсивно зношуються. Одержання потрібного комплексу властивостей в чавунних виробках досягають легуванням, термічною та хіміко-термічною обробкою [2].

Для ВЧКГ характерна значна міцність і твердість, неоднорідність структури, що сприяє при механічній обробці підвищеному тепловиділенню, значним силам різання, що і призводить до зниження оброблюваності.

Впливати на оброблюваність можна через зміну властивостей оброблюваного матеріалу (легуванням, термічною обробкою) або різального інструменту, через вплив на зони, де відбувається взаємодія інструменту та оброблюваного матеріалу (режим різання, наявність зміщувально-охолоджувальної рідини (ЗОР) та ін.). Одним з традиційних шляхів підвищення оброблюваності чавунів є використання сучасних ЗОР у процесі обробки різанням [3].

Застосування ЗОР з метою покращення оброблюваності деталей з ВЧКГ поки не знайшло широкого використання. При свердлінні чавуну рекомендовано використання ЗОР Укрінол-1, при нарізанні різьби – ОСМ-3, при точінні – емульсії.

Однак дослідженнями не охоплена значна група багатofункціональних рідин, які вміщують полімери. Метою цієї роботи є дослідження впливу полімервмісних ЗОР на показники оброблюваності ВЧКГ.

Дослідження проводилися на високоміцному чавуні в литому стані та після гартування і низького відпуску (табл. 1).

Структура і властивості досліджуваного чавуну

Умовний номер чавуну	Стан чавуну	Структура чавуну	Твердість, НВW
1	Литий стан	Перліт+ферит+КГ	210-220
2	Гартування з 860 °С, видержка 1 г, охолодження в оливі, відпуск при 180 °С, видержка 2 г	Мартенсит відпуску++КГ	470-480

При проведенні досліджень використовували такі показники оброблюваності: фізичні характеристики процесу різання (сила різання, усадка стружки, коефіцієнт тертя), якісні (шорсткість оброблюваної поверхні). Досліджували вплив полімервмісної (ПВ) ЗОР на фізичні характеристики процесу різання та шорсткість при точінні різцем з пластиною із твердого сплаву ВК60М.

Механізм дії ПВ ЗОР опирається на ефект Ребіндера. ПВ ЗОР полегшує пластичну деформацію (табл. 1) та руйнування чавуну, що сприяє зменшенню всіх складових сил різання (табл. 2).

Наявність полімервмісної ЗОР впливає на характер стружкоутворення. Так як пластична деформація при формуванні стружки в середовищі ПВ ЗОР зосереджується в більш тонкому поверхневому шарі, чим при обробці без ПВ ЗОР, і має менші значення, то це забезпечує диспергування стружки, що покращує умови її відведення із зони різання. Коефіцієнт усадки зменшується при обробці з ПВ ЗОР в 1,2-1,5 разів для литого чавуну і в 1,1-1,15 разів для чавуну після гартування і низького відпуску. При точінні литого чавуну з введенням ПВ ЗОР тангенціальна складова сили різання зменшується в 1,2-1,8 разів, чавуну після гартування та низького відпуску – в 1, 2 рази.

Контактні процеси в зоні різання найбільш повно характеризує коефіцієнт тертя. При обробці з ПВ ЗОР спостерігається його зниження (табл. 1): для литого чавуну – в 1,1-1,4, для чавуну після гартування і низького відпуску – в 1.1-1,3 разів.

Таблиця 2

Залежність усадки стружки і коефіцієнту тертя від швидкості різання

V, м/хв	Усадка стружки				Коефіцієнт тертя			
	№1		№2		№1		№2	
	без ЗОР	ПВ ЗОР	без ЗОР	ПВ ЗОР	без ЗОР	ПВ ЗОР	без ЗОР	ПВ ЗОР
0,5	2,0	1,9	1,5	1,3	0,5	0,48	0,3	0,28
1,0	2,2	1,75	1,4	1,25	0,55	0,4	0,28	0,25
1,5	1,9	1,6	1,3	1,2	0,44	0,36	0,27	0,23
2,0	1,75	1,5	1,27	1,15	0,39	0,32	0,28	0,24
2,5	1,65	1,45	1,25	1,1	0,38	0,31	0,29	0,24

Таблиця 3

Залежність складової сили різання P_z від подачі

S, мм/об	P_z , Н			
	№1		№2	
	без ЗОР	ПВ ЗОР	без ЗОР	ПВ ЗОР
0,07	45	25	150	125
0,14	100	75	275	230
0,21	160	130	400	330
0,28	220	180	520	440

ЗОР заповнює всі поглиблення між нерівностями на передній поверхні різця і формує гладку поверхню, що представляє собою гідравлічну опору для стружки, що сходить. Рідина представляє собою граничний шар між контактною поверхнею стружки та передньою гранню різця. Сила опору переміщенню стружки по передній поверхні різця при наявності мастила визначається не тільки властивостями контактної поверхні стружки, а ще й властивостями змащувальної речовини (тертя при змащуванні в процесі різання є по суті напіврідким тертям). Процес тертя на передній грані різця можна розглядати як безперервний процес пластичної деформації металу в зоні тертя, а силу тертя вважати опором зсуву, величина якого визначається властивостями деформованого металу в цій зоні та площею контакту стружки із різцем.

Обробка із ПВ ЗОР призводить до зменшення сили різання, ступеня пластичної деформації металу в зоні зсуву (зменшення усадки стружки), площі

контакту стружки з передньої поверхнею різця. Це призводить до збільшення нормальних питомих тисків на передній поверхні. Якщо уявити коефіцієнт тертя як відношення дотичного та нормального напружень, то збільшення нормального питомого тиску незмінно веде до зменшення коефіцієнту тертя та до зниження температури різання.

Дослідження передньої поверхні різця з твердого сплаву ВК60М після точіння високоміцного чавуну в середовищі ПВ ЗОР не виявили наявності застійної зони на різці. Наявність мастила між контактною поверхнею стружки та передньою поверхнею різця усуває повністю чи частково вплив сил адгезії, тобто попереджає утворення наросту.

Застосування ПВ ЗОР також впливає на шорсткість обробленої поверхні чавуну, що також пов'язано із зменшенням рівня сил різання, температури та коефіцієнту тертя. Особливо наочно це виглядає при обробці чавунів твердими сплавами (рис. 1).

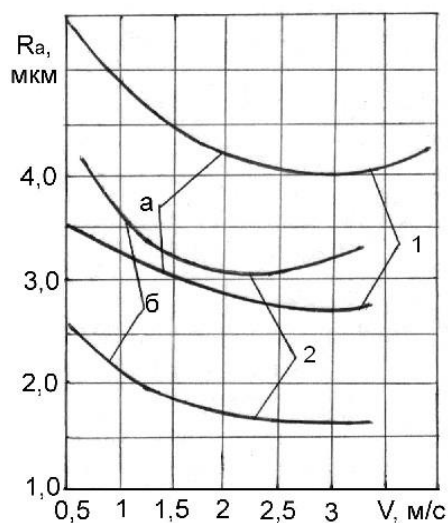


Рис. 1. Вплив ПВ ЗОР на якість обробленої поверхні чавуну твердим сплавом ВК60М: а – без ЗОР; б – з ПВ ЗОР

Високоміцні чавуни відрізняються значною міцністю і твердістю, неоднорідністю структури, що знижує їх оброблюваність різанням. Введення в зону різання полімервмісної ЗОР призводить до зменшення сили різання, ступеня пластичної деформації металу в зоні зсуву (зменшення усадки

стружки), коефіцієнту тертя i , як результат, температури різання та оброблюваності. Застосування полімервмісної рідини також забезпечує покращення якості обробленої поверхні за рахунок зниження шорсткості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. 50th Census of World Casting Production : Modern Casting, December 2016, p. 25 – 29.

2. Doru M. Stefanescu. ASM Handbook, Volume 1A: Cast Iron Science and Technology. ASM International, 2017. 772 p. ISBN: 978-1-62708-133-7.

3. Майборода В.С. Фізика процесів різання : навч. посіб. для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 64 с.

4. Лежнін К.В. Вплив в'язкості охолоджувальної рідини на шорсткість поверхні при механічній обробці металів. Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». 2021, №71. С. 43-49. DOI:10.36910/6775.24153966.2021.71.6

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРІ В УКРАЇНІ

Лучик Василь Єфремович,

д. е. н., професор

Литвиненко Роман Геннадійович,

Ляшенко Анастасія Сергіївна,

Михайлюк Ярослав Ігорович

Курсанти

Харківський національний університет внутрішніх справ

м. Кам'янець-Подільський, Україна

Анотації: Стаття розповідає про використання штучного інтелекту для розвідки та аналізу супутникових знімків, використання БПЛА та дронів, поширення фішингових повідомлень. Поняття інформаційної війни, дезінформації і використання ШІ в сфері протидії дезінформації. Стаття розкриває питання ШІ у військовій медицині, розпізнавання облич та розмінування.

Ключові слова: Штучний інтелект, інформація, чат-бот, пропаганда, дезінформація, розмінування.

Україна, відбиваючи російську агресію, активно використовує штучний інтелект (ШІ) у військових діях. Це дає українським військовим переваги на полі бою, які були б недосяжні без штучного інтелекту.

ШІ допомагає швидко аналізувати великі обсяги даних, що дозволяє оперативно приймати рішення. Також зменшує ризик втрат, виконуючи небезпечні завдання замість людей, наприклад, розвідку або розмінування. Крім того, штучний інтелект покращує ситуаційну обізнаність, обробляючи дані з дронів, супутників та інших джерел. ШІ може працювати в екстремальних умовах, де людям важко або небезпечно [1].

Однак, це створює і ризики. Використання ШІ у війні може призвести до

того, що рішення будуть прийматися без участі людини, що може мати непередбачувані наслідки. Також існує ризик гонки озброєнь. Тому важливо, щоб при розробці та використанні його у військовій справі враховувалися етичні та правові аспекти, щоб переваги ШІ не суперечили таким принципам, як захист цивільних і повага до людської гідності [5].

ШІ також використовується у фішингових атаках, що є однією з головних загроз у кіберпросторі. ШІ-генеровані фішингові повідомлення стають дедалі реалістичнішими, ідентифікують слабкі місця користувачів та підвищують ефективність кібератак.

Приклад фішингової атаки у військових цілях за допомогою ШІ: зловмисники використовують штучний інтелект для створення персоналізованих фішингових атак, спрямованих на військових, командування або аналітиків розвідки.

Припустимо, що хакерська група, яка працює на ворожу державу, хоче отримати доступ до внутрішніх комунікацій українських військових або волонтерських організацій, що займаються постачанням озброєння. Наведемо етапи такої атаки:

1. Аналіз даних через ШІ:

ШІ збирає інформацію з відкритих джерел (соцмереж, новин, витоків даних).

Виявляє контакти військових, їхніх родичів або постачальників зброї та техніки.

2. Генерація реалістичних листів або повідомлень:

ШІ створює електронні листи або повідомлення у стилі реального командування.

Наприклад, фейковий наказ від командування з проханням терміново встановити новий «захищений» VPN-клієнт, який насправді є шпигунським ПЗ.

Повідомлення може містити посилання на підроблений сайт Міністерства оборони, який візуально ідентичний справжньому.

3. Доставка фішингових повідомлень:

Фальшиві листи розсилаються через Telegram, Signal або WhatsApp, використовуючи стилістику справжніх військових повідомлень.

ШІ-боти можуть вести діалог, переконуючи ціль встановити шкідливий софт або надати секретні дані.

4. Компрометація системи:

Якщо військовий або аналітик вводить свої логіни або встановлює шкідливу програму, ворог отримує доступ до комунікацій, що може спричинити втрату позицій або зірвати операцію.

У 2023 році зафіксовано випадки, коли російські хакери використовували фішингові атаки проти українських військових. Зокрема, угруповання APT28, пов'язане з Головним управлінням Генерального штабу Збройних сил Росії (ГРУ), поширювало фішингові HTML-сторінки, що імітували поштовий сервіс ukr[.]net. Метою цих атак було отримання доступу до облікових записів українських військовослужбовців та підрозділів Сил оборони України [6].

Згідно зі звітом CERT-UA (2023), ШІ-системи запобігли:

78% фішингових атак на військові облікові записи.

62% спроб проникнення до критичної інфраструктури [22].

Ці випадки підкреслюють необхідність підвищеної обізнаності та дотримання заходів кібербезпеки серед військовослужбовців для запобігання подібним атакам.

Сучасні військові конфлікти дедалі більше залежать від передових технологій, зокрема штучного інтелекту (ШІ) та аналізу супутникових знімків. Під час воєнного стану такі технології стають критично важливими для оборони, розвідки та стратегічного планування. Компанії Palantir і Clearview AI розробляють інноваційні рішення, що дозволяють значно підвищити ефективність військових операцій [2].

Аналіз супутникових даних у реальному часі дає армії ключові переваги: виявлення ворожих позицій, моніторинг переміщень, оцінку наслідків боїв і розвідку окупованих територій. Завдяки ШІ обробляються великі обсяги даних із супутників, дронів та сенсорів.

Palantir інтегрує інформацію з різних джерел, прогнозує дії ворога та оптимізує військове планування. Clearview AI застосовується для розпізнавання облич, виявлення диверсантів і збору доказів військових злочинів. Україна активно використовує ці технології для розвідки, коригування вогню та виявлення загроз [4]. Проте, їх застосування вимагає дотримання етичних норм і належного регулювання.

Сучасні бойові безпілотні літальні апарати (БПЛА) та дрони з штучним інтелектом (ШІ) відіграють ключову роль у війнах. Вони дають військовим більше можливостей для розвідки, наведення на ціль, ударів і доставки вантажів. Дрони з ШІ можуть самостійно аналізувати знімки з космосу, визначати рухи військ, знаходити техніку ворога і передавати дані в реальному часі.

Дрони-камікадзе та бойові БПЛА використовуються для ударів по ворогу, зменшуючи ризик для військових. Дрони допомагають артилерії та авіації точно визначати цілі. Автономні дрони можуть доставляти боєприпаси, ліки або евакуювати поранених. ШІ дає дронам можливість діяти без постійного контролю, швидко обробляти дані, зменшувати помилки та працювати в небезпечних місцях [3].

Але є й проблеми: автономні дрони можуть приймати рішення про вбивство без участі людини, ворог може зламати управління дронами або перехопити дані, а масове використання дронів може призвести до нової гонки озброєнь. Використання БПЛА з ШІ дає багато переваг, але потрібно їх регулювати і дотримуватися етичних норм.

Під час війни, коли кожен клік може бути атакою, а кожне повідомлення – брехнею, кібербезпека стає справжнім полем бою. І тут на допомогу приходять штучний інтелект (ШІ), як невидимий вартовий, що пильнує мережу.

Інформаційна війна стала одним з сучасних методів введення війни у протистоянні України проти Російської Федерації, зокрема поширення пропаганди та дезінформації. Зараз, більшість українців вважає, що

пропаганда – це негативне явище, оскільки термін одразу асоціюється з прикметником “російська”, але це зовсім не так. Поняття пропаганди несе більш нейтральний характер, ніж негативний, вона полягає в собі поширення певної інформації, або тієї чи іншої думки в суспільстві, через засоби масової інформації (соціальні мережі, телебачення), і в деяких випадках через мистецтво (кінематограф). Також через неправильне розуміння цього терміну, деякі українці стверджують, що в Україні немає пропаганди. Українська пропаганда існує, і незважаючи на те, що Російська Федерація почала поширювати свою пропаганду ще до початку повномасштабного вторгнення, українська має більший вплив на суспільство в цілому, ніж російська.

Українська пропаганда оскаржує усі військові дії Російської Федерації, називаючи її країною агресором, виставляє себе жертвою конфлікту а також поширює історії українських військових, називаючи це “Героїчними подвигами”. В той час як російська пропаганда розповідає про пригнічення мешканців Донецької та Луганської області протягом 8 років, непереможність російської армії в війні проти України і виставляє Україну як неонацистську державу [10].

Починаючи з 24 лютого 2022 року по сьогоднішній день, Україна має велику перевагу саме на інформаційному фронті. Метою поширення пропаганди для України стала отримання допомоги (військової, гуманітарної) для переваги та подальшою перемогою над противником. Метою Російської Федерації в поширенні пропаганди стала налаштувати громадян обох країн негативно української влади та змусити громадян РФ взяти до рук зброю.

Інформаційна війна являє собою напад на інформаційні системи противника шляхом поширення неправдивої інформації (пропаганди або дезінформації), з одночасним захистом своїх інформаційних систем, з метою послаблення морального стану противника і одночасно посилити власний.

Завдання інформаційної війни полягає в навіюванні своєї думки, формуванні нового світогляду [9]. Дезінформація – це спотворена інформація, яка поширюється як правдива з метою введення в оману громадськості,

політичних опонентів, конкурентів тощо та спричинення серйозної суспільної шкоди [11].

Питання протидії поширенню дезінформації призвело до появи чат-ботів на базі ШІ. Використовуючи алгоритми NLP (Обробка природної мови), ШІ працює з людьми в режимі реального часу і відповідає на всі відповіді подібно до людини. Одна з їх переваг полягає у можливості обробляти великі масиви даних, завдяки чому чат-бот швидко надає людині перевірену інформацією разом із джерелами та додатковою інформацією.

Дослідження Массачусетського технологічного інституту Слоуна довело, що використання чат-ботів на базі ШІ, таких як GPT-4 Turbo, знижує поширення дезінформації в середньому на 20% [7].

Чат-боти в деяких випадках може відігравати роль джерела дезінформації. Команда дослідників Бернського університету та Інституту Вайценбаума зробила висновок, що чат-боти можуть як знизити поширення дезінформації, як і стати джерелом дезінформації. Вони зосередились на трьох популярних чат-ботах: Google Bard, Bing Chat (Copilot) та Perplexity AI. Чат-боти повинні були відповісти на 28 запитань, заснованих на російській дезінформації про війну в Україні. В результаті, від 27% до 44% відповідей були невірні, здебільшого відповіді ґрунтувались на кількості загиблих у війні або на звинуваченнях у геноциді мешканців Донецької та Луганської області [8].

Цьому сприяло використання алгоритму NLP (Обробка природної мови), через що чат-боти могли заперечувати питання геноциду і вважати що це можливо. Також на відповіді впливали джерела, які чат-боти використовували для обґрунтування своєї відповіді і видавали як достовірну, чат-боти цитували достовірні джерела, враховуючи російську дезінформацію, яка містилась у контексті. За результатами дослідження, рівень узгодженості зі сформованою експертною базою був такий: Google Bard-73%; Perplexity-64; Bing Chat-56% [8].

З метою зменшення подібних випадків в майбутньому, було прийнято

рішення розвивати механізми системи, до яких входять зменшення випадковості моделей при генерації відповідей та використання спеціальних класифікаторів для фільтрації дезінформації.

Тож, незважаючи на свої переваги та недоліки, чат-боти на базі ШІ можна спокійно використовувати в боротьбі з дезінформацією та поширенням достовірних фактів.

ШІ аналізує великі обсяги даних із супутникових знімків, соціальних мереж і офіційних джерел, щоб виявити ранні ознаки потенційних криз, що дозволяє заздалегідь планувати заходи з евакуації та мобілізувати необхідні ресурси.

Наприклад, відкрита та безкоштовна платформа AIDR (Artificial Intelligence for Disaster Response) автоматично аналізує інформацію з соціальних мереж, пов'язану з НС, катастрофами, гуманітарними кризами, що допомагає вчасно та швидко реагувати під час їх виникнення [16].

Також алгоритми штучного інтелекту дозволяють розраховувати оптимальні маршрути постачання, керувати запасами ресурсів і координувати діяльність між різними гуманітарними організаціями. Відкрита система управління кризовими ситуаціями Sahana Software Foundation допомагає організувати логістику та скоординувати дії під час рятувальних операцій [17].

Проект Microsoft AI for Humanitarian Action аналізує супутникові зображення та іншу інформацію для прогнозування наслідків криз, що дозволяє оптимізувати логістику допомоги, краще розподілити та направити зусилля на запобігання загибелі людей та пом'якшенню завданої шкоди [18].

Платформа GDACS (Global Disaster Alert and Coordination System) [19] спирається на колективний потенціал управляючих стихійними лихами та інформаційних систем по всьому світу, що сприяє міжнародному обміну інформацією та прийняттю рішень щодо ліквідації наслідків стихійних лих та координування міжнародної допомоги.

Після збройних конфліктів значна кількість мін і боєприпасів, що не розірвалися, становлять серйозну загрозу для цивільного населення та

інфраструктури. Розмінування – надзвичайно небезпечний і трудомісткий процес, у якому використання штучного інтелекту допоможе підвищити ефективність виявлення та нейтралізації загроз, а також зберегти людські життя.

Роботизовані системи та дрони, оснащені високоточними датчиками (ультразвуковими, інфрачервоними, LIDAR, гіперспектральними камерами), збирають дані, які потім аналізуються алгоритмами машинного навчання для класифікації об'єктів і виявлення мін. Яскравим прикладом, що демонструє потенціал автономних роботизованих систем із ШІ для виявлення забруднених вибухонебезпечними предметами територій та знешкодження мін, є проект Mine Kafon [20].

В Україні реальним прикладом впровадження ШІ для ефективного виявлення мін та їх знешкодження є проект "Розмінування 4.0" [21] - розробка, яка передбачає використання автономних роботів, оснащених високоточними сенсорами та алгоритмами машинного навчання.

За даними Міністерства оборони України (2024 р.), близько 65% розвідувальних операцій здійснюються за допомогою дронів зі ШІ. З них:

40% — розвідка територій;

25% — наведення артилерії;

35% — моніторинг переміщень противника.

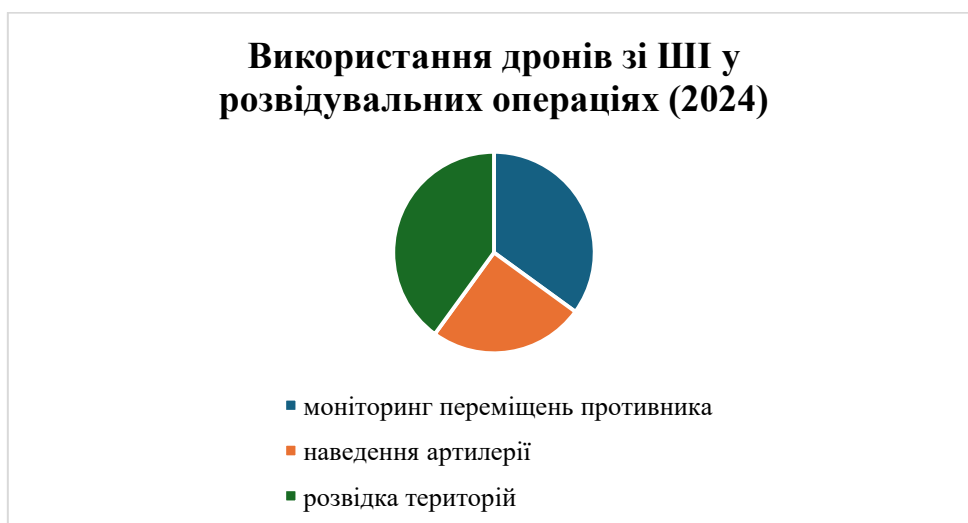


Рис. 1. Використання дронів зі ШІ у розвідувальних операціях (2024 р.)

Отже, сучасні технології штучного інтелекту кардинально трансформують підходи до вирішення ключових завдань у військовій сфері, гуманітарній допомозі та розмінуванні, що є особливо актуальним для України в умовах триваючих бойових дій.

Порівняльний аналіз застосування ШІ за кордоном та в Україні показує, що існують добре розвинені системи ШІ, які здатні обробити великі масиви інформації з різних джерел, супутникові знімки, дані аеророзвідки, бойових документів та врахувати різноманітні чинники, такі як географічні особливості та кліматичні умови, історичні дані та перебіг попередніх конфліктів, рух військових формувань і тим самим забезпечити високоточне прогнозування криз для розробки більш точних та обґрунтованих планів дій. У логістиці застосування систем ШІ допомагає відстежити вільні машини для перевезень та знайти і прокласти найбільш ефективні маршрути для швидкого надання допомоги. Існують навіть випадки, коли дистанційно керовані дрони доставляли медичне обладнання та кров і плазму туди, де звичайні логістичні процеси неможливі. Зростання ринку вантажних дронів дозволяє припустити, що у недалекому майбутньому такі випадки будуть не самотніми.

Враховуючи поточну воєнну обстановку в Україні, застосування вищезазначених технологій в логістиці та у прогнозуванні криз є вкрай необхідним та перспективним напрямом, але водночас складним та дорогим в реалізації для нашої країни. В українському контексті ці технології вже демонструють вражаючі результати: дрони зі ШІ забезпечують 65% розвідувальних операцій, системи кіберзахисту нейтралізують 78% фішингових атак.

Аналіз досвіду країн із затяжними збройними конфліктами свідчить про ефективність використання роботизованих систем і дронів для розмінування, що дозволяє значно пришвидшити та здешевити цей процес, а також зберегти людські життя. Враховуючи те, що на сьогоднішній день Україна є найбільш замінованою державою у світі, це питання стоїть вкрай гостро. Проте, завдяки інноваційним рішенням, зокрема таким проектам, як "Розмінування 4.0" та

участі в міжнародних ініціативах, в Україні, незважаючи на певні труднощі, відбувається поступове впровадження штучного інтелекту в очищенні від вибухонебезпечних предметів постконфліктних територій. Звичайно цей процес потребує подальших інвестицій та міжнародного партнерства [21].

Проте повномасштабне впровадження ШІ стикається з низкою викликів. З одного боку, існують технічні та фінансові обмеження – адаптація міжнародних розробок вимагає значних інвестицій і врахування місцевої специфіки. З іншого боку, залишаються невирішеними ключові етичні питання: автономність бойових систем, ризики дезінформації через чат-боти (27-44% помилкових відповідей) та необхідність міжнародної регуляторної бази.

Подальший розвиток військового ШІ в Україні має ґрунтуватися на трьох обставинах: по-перше, технологічній адаптації та міжнародній кооперації для подолання ресурсних обмежень; по-друге, розвитку правових механізмів, що гарантують відповідність етичним стандартам; по-третє, інтеграції цих рішень у єдину систему оборони.

Також слід відзначити, що в Україні стартувало створення випробувального полігону для тестування новітніх технологій розмінування, зокрема з використанням штучного інтелекту [21], що теж можна розцінювати, як крок до безпечного розмінування. Використання ШІ в інтересах Збройних сил України приносить хороші результати у питаннях інформаційної війни, гуманітарної допомоги та розмінуванні нашої держави. Стає очевидним той факт, що інтеграція ШІ є кроком у майбутнє до забезпечення безпеки у світі, а також вирішення складних гуманітарних питань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Радіо Свобода. Штучний інтелект може бути ключем до перемоги України у війні – західні експерти [Електронний ресурс] / Радіо Свобода. – 2023. – Режим доступу: <https://www.radiosvoboda.org/a/ukrayina-shtuchnyu-intelekt-viyna/32785722.html>, вільний. – Дата звернення: 17.03.2025.
2. Platfor.ma. Хай вам бот допомога. Як ШІ-розробки в Україні та світі

змінюють хід війни [Електронний ресурс] / Platfor.ma. – 2023. – Режим доступу: <https://www.platfor.ma/topic/haj-vam-bot-pomoga-yak-shi-rozrobky-v-ukrayini-ta-sviti-zminuyuyut-hid-vijny/>, вільний. – Дата звернення: 17.03.2025.

3. Укрінформ. Бойові дії в Україні довели вирішальне значення дронів та штучного інтелекту в сучасній війні - Боррель [Електронний ресурс] / Укрінформ. – 2024. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/3915836-bojovi-dii-v-ukraini-doveli-virisalne-znacenna-droniv-ta-stucnogo-intelektu-v-sucasnij-vijni-borrel.html>, вільний. – Дата звернення: 17.03.2025.

4. Економічна правда. "Війну виграють технології". Як штучний інтелект допоможе перемогти у війні з РФ? [Електронний ресурс] / Економічна правда. – 2023. – Режим доступу: <https://pravda.com.ua/publications/2023/12/04/707197/>, вільний. – Дата звернення: 17.03.2025.

5. Гельсінська спілка з прав людини. Використання штучного інтелекту під час війни: чи нові технології можуть порушувати права людини? [Електронний ресурс] / Гельсінська спілка з прав людини. – 2023. – Режим доступу: <https://www.helsinki.org.ua/articles/vkorystannia-shtuchnoho-intelektu-pid-chas-viynu-chy-novi-tekhnologii-mozhut-porushuvaty-prava-liudyny/>, вільний. – Дата звернення: 18.03.2025.

6. Meta.ua. Російські хакери здійснюють фішингові атаки на українських військових [Електронний ресурс] / Meta.ua. – 2023. – Режим доступу: https://meta.ua/uk/news/society/121083-rosiiski-hakeri-zdiisnyuyut-fishingovi-ataki-na-ukrayinskih-viiskovih/?utm_source=chatgpt.com, вільний. – Дата звернення: 18.03.2025.

7. Unait.al. Боротьба з дезінформацією: як ШІ-чат-боти допомагають розвінчувати теорії змови, URL: <https://surl.li/uscunvj> (дата звернення: 18.03.2025).

8. Stopfake.org. Чат-боти зі штучним інтелектом і дезінформація про війну в Україні, URL: <https://www.stopfake.org/uk/chat-boti-zi-shtuchnim-intelektom-i-dezinformatsiya-pro-vijnu-v-ukrayini/> (дата звернення: 18.03.2025).

9. Surl.li. Інформаційна війна, URL: <https://surl.li/sfovva> (дата звернення:

18.03.2025).

10. Surl.li. Інформаційна війна, пов'язана із вторгненням Росії в Україну, URL:<https://surl.li/hsoxql> (дата звернення: 18.03.2025).

11. Павленко Т.А. Дезінформація: поняття, ознаки, перспективи протидії / *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022 р. № 7 с. 337-339: http://www.lsej.org.ua/7_2022/80.pdf (дата звернення: 18.03.2025).

12. Clearview AI – Офіційна інформація про технології розпізнавання облич та їх застосування [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://clearview.ai/>, вільний. – Дата звернення: 18.03.2025.

13. Microsoft Azure Face API – Документація та опис хмарного сервісу для аналізу та ідентифікації облич [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/cognitive-services/face/>, вільний. – Дата звернення: 18.03.2025.

14. Face++ від Megvii – Детальна інформація про алгоритми розпізнавання облич та їх застосування [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://www.faceplusplus.com/>, вільний. – Дата звернення: 19.03.2025.

15. DeepFace (Facebook) – Огляд технологій глибокого розпізнавання облич, що використовуються у Facebook [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: <https://research.fb.com/>, вільний. – Дата звернення: 19.03.2025.

16. AIDR (Artificial Intelligence for Disaster Response) – Проект із застосування ШІ для моніторингу кризових ситуацій на основі аналізу соціальних мереж та відкритих даних [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://aidr.qcri.org/>, вільний. – Дата звернення: 19.03.2025.

17. Sahana Software Foundation – Розробка відкритих систем для управління кризовими ситуаціями та оптимізації логістики допомоги [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: <https://sahanafoundation.org/>, вільний. – Дата звернення: 19.03.2025.

18. Microsoft AI for Humanitarian Action – Ініціатива, що підтримує використання ШІ для прогнозування криз та оптимізації рятувальних операцій [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/en->

us/ai/ai-for-humanitarian-action, вільний. – Дата звернення: 20.03.2025.

19. GDACS (Global Disaster Alert and Coordination System) – Платформа для прогнозування стихійних лих та координації міжнародної допомоги [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: <http://www.gdacs.org/>, вільний. – Дата звернення: 20.03.2025.

20. Mine Kafon – Проєкт, що демонструє потенціал роботизованих систем із ШІ для розмінування [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: (Додаткову інформацію можна знайти за запитом «Mine Kafon demining»), вільний. – Дата звернення: 20.03.2025.

21. Militarniy – Штучний інтелект у розмінуванні: у Міноборони визначили місце для полігону [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://mil.in.ua/uk/news/shtuchnyj-intelekt-u-rozminuvanni-u-minoborony-vuznachuly-mistse-dlya-poligonu/>, вільний. – Дата звернення: 20.03.2025.

22. Урядова команда CERT-UA в 2023 році опрацювала 2543 кіберінциденти [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://cip.gov.ua/ua/news/uryadova-komanda-cert-ua-v-2023-roci-opracyovala-2543-kiberincidenti> вільний. – Дата звернення: 25.03.2025.

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СПОЖИВАНОЇ ПОТУЖНОСТІ В
ETHERNET-МЕРЕЖАХ З ТЕХНОЛОГІЄЮ ENERGY EFFICIENT
ETHERNET (EEE)**

Нестеренко Сергій Анатолійович,
Доктор технічних наук, професор
Альошін Андрій Олександрович,
Магістр
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація. Проведено порівняльний аналіз споживаної потужності порту в Ethernet-мережах з технологією Energy Efficient Ethernet (EEE) для різних швидкостей передачі даних залежно від інтенсивності надходження кадрів. Наведено типові значення параметрів роботи стандарту IEEE 802.3az для різних швидкостей передачі даних, а також аналітичні вирази для розрахунку споживаної потужності. На основі обчислених даних побудовано діаграму, що демонструє залежність споживаної потужності від інтенсивності надходження кадрів для різних швидкостей передачі даних. Зроблено висновки щодо енергоефективності використання різних швидкостей передачі даних у режимі EEE.

Ключові слова: Індустрія 5.0, Energy Efficient Ethernet (EEE), стандарт IEEE 802.3az, Green Ethernet, енергоспоживання, інтенсивність надходження кадрів.

Сучасні підходи до розвитку мережевих технологій багато в чому зумовлені необхідністю підвищення енергоефективності обладнання. Перехід до концепції «Індустрія 5.0» ставить перед ІТ-сферою завдання оптимізувати споживання енергії, у зв'язку з чим особливо актуальним стає впровадження нових рішень, спрямованих на зниження енергетичних витрат під час

проектування та реінжинірингу комп'ютерних мереж.

Сьогодні на мережеве обладнання припадає понад 10% загального енергоспоживання інформаційних систем [1]. В умовах зростання обсягу даних, що передаються, і розширення IT-інфраструктури необхідно застосовувати технології енергозбереження для скорочення експлуатаційних витрат.

Однією з ефективних технологій, спрямованих на зниження енергоспоживання мережевих пристроїв, є стандарт IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet, EEE) [2], що реалізує концепцію Green Ethernet. Цей стандарт передбачає автоматичне перемикання мережевого обладнання в режим зниженого енергоспоживання (Low Power Idle, LPI) у періоди низького завантаження мережі, що дозволяє значно скоротити витрати електроенергії.

Типові значення параметрів роботи стандарту IEEE 802.3az для різних швидкостей передачі даних наведені в табл. 1 [3].

Таблиця 1

Параметри роботи стандарту IEEE 802.3az для різних швидкостей передачі даних

Параметр	100Base-TX	1000Base-T	10GBase-T
Час переходу в стан Sleep, мкс	200	182	2,88
Час переходу в стан Wake, мкс	30,5	16,5	4,48
Споживана потужність у стані Active, мВт	200	600	4000
Споживана потужність у стані LPI, мВт	20	60	400

Аналіз залежності енергоспоживання мережевого обладнання від інтенсивності передачі кадрів за різних швидкостей передачі дозволяє визначити оптимальні умови експлуатації обладнання та розробити рекомендації щодо ефективного застосування стандартів енергоефективного Ethernet у реальних мережевих інфраструктурах.

Потужність, споживана портом у режимі EEE, залежить від частки часу, яку інтерфейс проводить у кожному з можливих станів [4]:

$$P = \rho_{off}P_{LPI} + \rho_{tra}P_A + \rho_{on}P_A, (1)$$

де ρ_{off} – частка часу, коли інтерфейс знаходиться в режимі зниженого енергоспоживання, ρ_{tra} – частка часу у стані переходу між режимами, ρ_{on} – частка часу в активному режимі, P_{LPI} – потужність, споживана в режимі зниженого енергоспоживання, P_A – потужність, споживана в активному стані.

Середній час, який порт проводить у режимі LPI до прибуття наступного кадру за умови експоненційного розподілу часу між прибуттями кадрів, визначається виразом:

$$T_{off} = \frac{e^{-\lambda t_s}}{\lambda}, (2)$$

де λ – інтенсивність надходження кадрів, t_s – час перемикання каналу з активного стану в стан зниженого енергоспоживання.

Середній час, протягом якого порт передає кадри після переходу в активний режим, перш ніж знову перейти в LPI, визначається виразом:

$$T_{on} = \frac{U}{1-U} \left(t_s + t_w + \frac{e^{-\lambda t_s}}{\lambda} \right), (3)$$

де U – величина завантаження каналу, t_w – час перемикання каналу із стану зниженого енергоспоживання в активний.

Поки інтерфейс знаходиться в активному стані, він передає кадри з черги, тому частка часу його роботи в активному режимі збігається з величиною завантаження каналу:

$$\rho_{on} = \frac{T_{on}}{T_{off} + T_{on} + t_s + t_w} = U (4)$$

Частка часу роботи порту в стані LPI:

$$\rho_{off} = \frac{T_{off}}{T_{off} + T_{on} + t_s + t_w} (5)$$

Частка часу роботи порту в перехідних станах:

$$\rho_{tra} = \frac{t_s + t_w}{T_{off} + T_{on} + t_s + t_w} (6)$$

Для аналізу характеру зміни споживаної потужності порту за різних швидкостей передачі даних і різної інтенсивності надходження кадрів побудовано діаграму (рис. 1) на основі розрахованих даних для кадрів розміром

1500 байт із використанням типових параметрів із табл. 1 [3] та виразів (1–6).

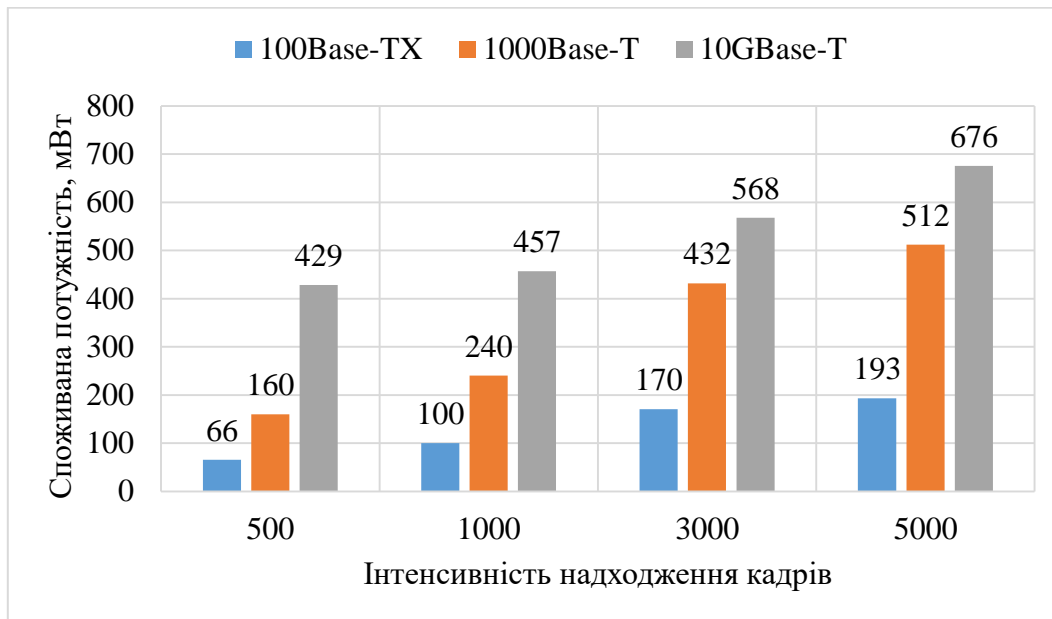


Рис. 1. Споживана потужність порту залежно від інтенсивності надходження кадрів для різних швидкостей передачі даних.

Висновки. Аналіз залежності споживаної потужності від інтенсивності надходження кадрів для різних стандартів Ethernet (100Base-TX, 1000Base-T і 10GBase-T) у режимі EEE показав, що вища швидкість передачі даних не дозволяє знизити енергоспоживання.

У всіх режимах зі збільшенням інтенсивності кадрів спостерігається зростання споживаної потужності. Водночас висока швидкість передачі даних не компенсує підвищене енергоспоживання. Незважаючи на різницю в пропускну здатності, високошвидкісні інтерфейси завжди залишаються більш енергозатратними порівняно з низькошвидкісними, незалежно від інтенсивності передачі кадрів.

Таким чином, вибір стандарту Ethernet у режимі EEE має враховувати компроміс між швидкістю передачі даних та енергозатратами, забезпечуючи баланс між продуктивністю та енергоефективністю.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. L. Szilágyi, T. Cinkler, Z. Csernátóny. Energy-Efficient Networking: An

Overview // Acta Universitatis Sapientiae. Electrical and Mechanical Engineering. – 2010. – Vol. 2. – P. 99-113. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://acta.sapientia.ro/content/docs/-energy-efficient-networking-an-overview.pdf> (17.12.2024).

2. IEEE 802.3az-2010: Energy Efficient Ethernet, Amendment to IEEE standard 802.3-2008 (CSMA/CD) specifications, IEEE Std. – 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.ieee802.org/3/> (17.12.2024).

3. P. Reviriego, J. A. Maestro, J. A. Hernández and D. Larrabeiti. Study of the potential energy savings in Ethernet by combining Energy Efficient Ethernet and Adaptive Link Rate // Transactions on Emerging Telecommunications Technologies. – 2012. – Vol. 23, Issue 3. – P. 227–233. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ett.1526> (24.12.2024).

4. S. Herrería-Alonso, M. Rodríguez-Pérez, M. Fernández-Veiga, C. López-García. How efficient is energy-efficient ethernet? // 3rd International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops (ICUMT) – 2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.researchgate.net/publication/221003554_How_efficient_is_energy-efficient_ethernet (17.02.2025).

ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ГРАФІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕШ-ФУНКЦІЇ

Сагун Андрій Вікторович,

к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Панаско Олена Миколаївна,

к.т.н., доцент

Черкаський державний технологічний університет
м. Черкаси, Україна

Білич Мілана Сергіївна,

бакалавр

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Анотація. Аналіз графічних відображень результатів отриманих вихідних значень геш-функції є важливим для оцінки рівномірності та випадковості її поведінки. Хоча, загалом, частіше використовують математичні методи дослідження геш-функцій, але включення до методик оцінювання якості геш-функцій результатів візуалізації вихідних значень значно доповнює і унаочнює статистичний аналіз отриманого статистичного розподілу.

Мета дослідження – створення та вдосконалення методів візуалізації та аналізу графічного представлення вихідних даних геш-функцій, що дозволить оцінювати їх криптографічні властивості, такі як аваланч-ефект, рівномірність розподілу та стійкість до колізій.

Основна частина. Припустимо, що ми маємо геш-функцію виду $H(x)$, яка повертає вихідне значення фіксованої довжини. Для математичного аналізу можна використати наступні результати графічної візуалізації її значень [1]:

1. **Графік залежності значення хешу від вхідних даних.** Для певного набору вхідних значень x (наприклад, $x = 1,2,3$), обчислюємо відповідні значення $H(x)$.

Отримані значення функцій можливо візуалізувати у вигляді точкового графіку або гістограми.

Далі з'являється можливість перевірити рівномірність отриманого розподілу значень функції $H(x)$.

2. **Аналіз біткарт (Bit Distribution Analysis)**. Такий вид графічного аналізу передбачає, що кожен вихідний хеш можна порівняно легко представити у вигляді двовимірного бітового зображення (наприклад, 1024-бітні значення у вигляді матриці розмірністю 32×32).

В такому випадку графічна візуалізація отриманих результатів гешування дає змогу перевірити, чи існують ти чи інші закономірності у вихідних бітових послідовностях.

3. **Графік змін у вихідному значенні при малих змінах вхідних даних (Avalanche Effect Analysis)**. При такому виді дослідження графіку вихідних значень геш-функції для кожного вхідного значення x обчислюємо значення функції $H(x)$ і $H(x + 1)$, а потім вимірюємо отриману різницю в бітах.

Висновок стосовно якості отриманої робиться на основі характеру зміни вхідних даних, в залежності від зміни вхідних значень:

- геш-функція вважається якісною, якщо зміна хоча б одного біта у вхідних даних призводить до змін у значній кількості бітів вихідного значення (ефект лавини).

- В іншому випадку геш-функція $H(x)$ вважається неякісною.

Для ілюстрації роботи даного методу будується графік, що показує кількість змінених бітів у хеші для кожної зміни у вхідному повідомленні.

Для прикладу розробимо геш-функцію з такими характеристиками:

- 1) Розрядність вихідних значень функції – 128 біт;
- 2) на вхід такої функції може подаватися будь-яка послідовність, довжиною до 1 Мбіт (1 048 576 біт);

- 3) підготовка вхідної послідовності з доповнення реалізуємо аналогічно до описаного у відкритих джерел для геш-функції md5 [2].

4) механізм «перемішування» (permutation) даних в розроблюваній геш-функції реалізуємо по аналогії з алгоритмом функції md5 [2].

5) обрахуємо параметри якості отриманої геш-функція по таким параметрам: дисперсія, математичне очікування тощо на широкій вибірці вихідних значень типу «геш-128» та побудуємо відповідні ілюстративні графіки якісних параметрів хеш-функції.

Отримаємо результати оцінки якості геш-функції з використанням методів математичної статистики:

- математичне очікування: 9410810830297161728
- дисперсія: 28080520602751215165548159324164980736
- кількість колізій: 0 (на вибірці з 850 тестів).

На основі отриманих даних побудуємо гістограму розподілу значень створеної геш-функції. На гістограмі по вісі X будуть відображатися отриманні геш-значення (64-бітові числа), а по вісі Y – значення статистичного показника частоти появи певних геш-значень серед випадкових тестових вхідних 1024 бітових повідомлень, які генеруються програмною реалізацією алгоритму розробленої геш-функції (рис.1).

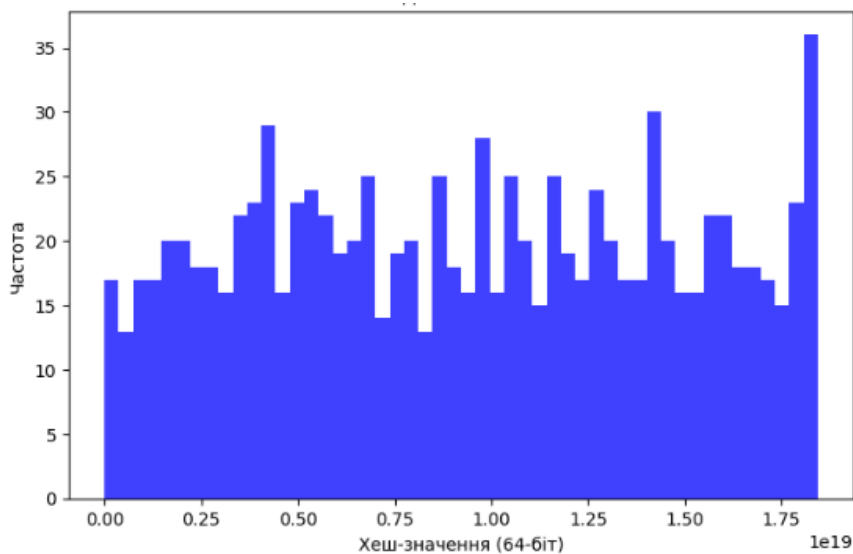


Рис. 1. Гістограма частоти розподілу значень створеної геш-функції

Наведена на рис.1 гістограма дозволяє візуально оцінити дисперсію отриманих 850 значень геш-функції. Хоча для такої кількості вхідних значень

колізій знайдено не було, але повний цикл пошуку колізій мав би охопити доволі багато значень. Так, для знаходження колізії потрібно перебрати всі можливі вихідні значення. Оскільки вихід має 128 біт, то кількість можливих унікальних гешів складе: $2^{128} \approx 3,4 \times 10^{38}$. Це означає, що в гіршому випадку потрібно перевірити $3,4 \times 10^{38}$ унікальних вхідних значень, щоб гарантовано знайти колізію. При використанні атака типу «день народження» [3] можна зменшити перебір до $2^{64} \approx 1,8 \times 10^{19}$ ітерацій. Це значно швидше, але все одно дуже обчислювально складно.

Якщо для перебору всіх можливих значень аргументу розробленої функції використати сучасну відеокарту, наприклад NVIDIA RTX 4090. То, для відомого і співставного з розробленим за складністю алгоритму MD5 (має 128-бітний вихід) обчислювальна потужність дозволяє обчислювати 200-300 млрд гешів на секунду (тобто 2×10^{11} до 3×10^{11} хешів/сек) для перебору всіх можливих значень потрібно від 1.13×10^{27} секунди $\approx 3,6 \times 10^{19}$ років.

За умови здійснення більш оптимальної атаки «дня народження» обчислювальна складність становитиме: $2^{64} \approx 1.8 \times 10^{19}$ ітерацій, а час обчислення складе: 6×10^7 секунд = 1,9 років.

Відновлення аналітичного виразу функції та аналіз її графічної характеристики.

Математичний метод відновлення функції за відомими координатами точок називається інтерполяція або апроксимація. Отже, маючи графік вихідних значень геш-функції можна отримати аналітичний вираз даної функції та піддати її математичному аналізу.

Маємо потребу відновити функцію точно, то можна використовувати інтерполяцію. В іншому випадку використовують апроксимацію (якщо відомо, що існуючі дані містять похибки). Через те, що вихідні результати похибок не мають, то використовуємо апроксимацію.

Для отримання аналітичного виразу даної функції використаємо координати точок, отриманих за результатами попередніх розрахунків, що відповідають графіку, наведеному на рис.2 (таблиця 1).

Значення параметрів геш-функції на інтервалі

Осі	Значення параметру по вісям x та y										
x	0	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,47	0,5
y	17	13	17	20	18	16	22	23	29	16	22
x	0,55	0,65	0,68	0,7	0,75	0,78	0,8	0,85	0,89	0,9	0,95
y	23	21	14	20	18	19	20	13	25	16,5	15,5
x	1	1,1	1,12	1,15	1,19	1,2	1,22	1,25	1,28	1,32	1,38
y	28	16	24	19	14	25	17	16	24	19	16
x	1,41	1,46	1,5	1,51	1,53	1,59	1,63	1,7	1,75	1,79	1,83
y	30	19	15	21,5	17	21	17	16,1	14,5	21,5	25

Побудуємо аналітичний вираз функції, використовуючи інтерполяційний поліном Лагранжа або сплайн-інтерполяцію [4]. Спершу побудуємо інтерполяційну функцію та обчислимо. За результатами проведених спроб, метод Лагранжа виявився нестабільним через велику кількість точок. Використаємо сплайн-інтерполяцію, яка вважається більш надійною для такої кількості даних [4].

При інтерполяційному відновленні аналітичного виразу функції методом шматково-інтерпольованих поліномів враховуємо, що, наприклад, для діапазону $x \in [0,0,0,1]$ інтерполяційний поліном має наступний вигляд:

$$y = -4560.8994x^3 + 1940.2248x^2 - 188.4135x + 17$$

Інші шматкові поліноми для даних початкових значень визначаємо аналогічно для наступних інтервалів значень x , наведених в таблиці 1. Це забезпечує гладке відновлення функції на всьому діапазоні.

Можна побудувати її апроксимований графік за отриманим вище аналітичним виразом.

Функції, що складаються зі шматкових (сегментних) поліномів, широко використовуються в чисельному аналізі, обчислювальній математиці та прикладних задачах. До них належать сплайни, сегментні апроксимації та інші методи представлення складних функцій за допомогою простих поліноміальних частин. Однак такі функції потребують ретельного вибору параметрів для того, щоб уникнути розривів та втрати точності. Такі функції використовуються у

вигляді сплайнів, які зберігають гладкість і дають гарну апроксимацію складних функцій. Отже, математичний аналіз для випадку графічної характеристики геш-функції очевидно є ускладненим і малозручним для практичного застосування.

Результати. З проведених вище досліджень можна побачити, що традиційний математичний аналіз інтерпольованої функції для випадку графічної характеристики такої геш-функції є складненим і малозручним для практичного застосування. Хоча такий аналіз і може бути перспективний для деяких випадків.

Висновки. В контексті оцінки якості практичну користь можуть давати не результати математичного аналізу відновленого за отриманими значеннями функції її аналітичного вигляду, а традиційні показники якості геш-функції, отримані з використанням математичної статистики, наприклад, такі, як:

- дисперсія;
- математичне очікування;
- середнє арифметичне;
- середнє геометричне значення тощо.

Однак, в такому випадку вимагає розробки критерії класифікації функцій за відхиленнями від ідеального розподілу значень за одним або декількома з таких показників. Як показано в основні частині оцінок якості геш-функції на основі даних про колізії є занадто обчислювально складним і недоцільним для практичного застосування. Більш раціональним може бути візуальний швидкий аналіз отриманої гістограми якості. В такому випадку більш якісною буде вважатися та геш-функції, гістограма якої буде максимально наближено до графіку функції $y = x$. Це буде відповідати рівномірному розподілу значень (гаусівський розподіл) [5].

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Horra, Eden & Beyene, Asrat & Yitagesu, Sofonias. (2024). Enhanced Avalanche Effect Analysis Algorithm Considering both Single and Double Key Pair RSA Algorithms. 10.21203/rs.3.rs-4113962/v1.

2. Telegin, Valentin. (2023). ANALYSIS OF CRYPTOGRAPHIC STRENGTH OF THE MODIFIED MD5 ALGORITHM. *Universum: Technical sciences*. 114. 10.32743/UniTech.2023.114.9.15960.

3. *Goldberg S. A Direct Attack on a Birthday Problem*: [engl] // *Mathematical Mathematics Magazine*. — May, 1976. — No. 49. — С. 130—132.

4. І.В.Шелевицький, М.О.Шутко, В.М.Шутко, О.О. Колганова [Г63]. Слайди в цифровій обробці даних і сигналів. 2007р. –232., іл. ISBN 078-966-2915-86-0.

5. О.І.Гарасимчук, В.М.Максимович. Генератори псевдовипадкових чисел, їх застосування, класифікація, основні методи побудови і оцінки якості. НАУКОВО - ТЕХНІЧНИЙ ЖУРНАЛ "ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ". № 3, 2003. - С.29-36.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ РОБОТИ БУКСИРІВ ПРИ ОБСЛУГОВУВАННІ ТОРГІВЕЛЬНОГО ФЛОТУ

Стеба Анастасія Анатоліївна,
старший викладач

Кравченко Олександра Анатоліївна,
к.т.н., доцент

Боровик Світлана Сергіївна,
к.т.н., доцент

Одеський національний морський університет
м. Одеса, Україна

Анотація: У статті розглянуто основні проблеми складання розкладу роботи буксирів у портах, зокрема нерівномірність суднозаходів, погодні умови, обмеженість ресурсів та технічні несправності. Проаналізовано можливі шляхи вирішення цих проблем, такі як впровадження автоматизованих систем, модернізація флоту та підвищення кваліфікації персоналу. Запропоновані заходи спрямовані на покращення ефективності використання буксирного флоту та зменшення операційних витрат у портах.

Ключові слова: розклад роботи буксирів, суднозахід, торговельний флот, допоміжний флот.

Сучасні порти є складними логістичними центрами, що забезпечують безперервний потік вантажів та суден. Одним із ключових елементів ефективного функціонування портів є буксири, які виконують маневрування суден, забезпечуючи безпеку та швидкість обслуговування. Однак складання оптимального розкладу роботи буксирів є серйозним викликом через низку факторів, що впливають на їхню доступність, ефективність і витрати. У статті розглядаються основні проблеми, з якими стикаються оператори портових буксирів при складанні графіків їхньої роботи, а також можливі шляхи вирішення цих проблем [1].

До основних факторів, що впливають на складання розкладу буксирів

можна віднести наступні:

Нерівномірний розподіл суднозаходів. Часто прибуття суден до порту відбувається нерівномірно, що створює пікові навантаження на буксирний флот у певні періоди доби. Це ускладнює планування та вимагає додаткових ресурсів або підвищеної гнучкості у розподілі буксирів.

Метеорологічні умови. Погодні фактори, такі як штормові вітри, сильні течії, зливи або туман, можуть ускладнювати роботу буксирів і спричиняти затримки у їхньому розкладі. Врахування метеорологічних прогнозів є важливим аспектом планування роботи допоміжного флоту.

Різноманітність суден. Найчастіше порти обслуговують судна різного тонуажу та конструкції, що вимагає використання буксирів із різними технічними характеристиками, в т.ч. потужність та швартовне оснащення. Наявність достатньої кількості буксирів, що здатні працювати з певним типом суден, та можливість комбінувати роботу декількох буксирів у розкладі є критично важливими для ефективного планування.

Обмеженість ресурсів. Допоміжний флот у портах, у тому разі і буксири, зазвичай є обмеженим, тому його ефективне використання відіграє ключову роль. Потрібно розподіляти буксири таким чином, щоб вони працювали з максимальною продуктивністю, уникаючи простоїв або перевантажень. Наприклад, у портах Китаю питання обмеженості ресурсів буксирного флоту вирішується за допомогою масштабної автоматизації логістичних процесів, впровадження інтелектуальних систем управління флотом, а також розширення флоту через державні інвестиції та державно-приватне партнерство. Використання великих даних і прогнозного аналізу дозволяє ефективніше розподіляти буксири, а модернізація суден сприяє підвищенню їхньої продуктивності та зниженню витрат.

Виявлено основні сучасні проблеми у складанні розкладу буксирів:

Конфлікти між запитами на буксирування. Часто різні судна одночасно потребують буксирів, що призводить до конфліктів у розподілі виробничих ресурсів. Це вимагає розробки ефективних алгоритмів пріоритезації завдань.

Збої через несправності буксирів. Технічні несправності буксирів можуть несподівано порушити графік роботи. Необхідність регулярного технічного обслуговування та наявність резервних буксирів є важливими для зменшення таких ризиків.

Проблеми координації між відповідними службами порту. Ефективне планування роботи буксирів вимагає узгодженої роботи з іншими портовими службами, такими як лоцманська служба, диспетчерські центри та оператори терміналів.

Вплив людського фактору. Недостатня кваліфікація диспетчерів або неефективні управлінські рішення можуть призводити до затримок і нераціонального використання буксирного флоту.

Визначено наступні можливі шляхи вирішення проблем:

1. Впровадження автоматизованих систем планування [2]. Використання сучасного програмного забезпечення для оптимізації розкладу буксирів може значно підвищити ефективність розподілу ресурсів. Алгоритми штучного інтелекту здатні аналізувати поточні та прогнозовані запити на буксирування, забезпечуючи оптимальний розклад. Прикладами сучасного програмного забезпечення для оптимізації розкладу буксирів є:

Pythagoras Tug Management System – платформа, що використовує алгоритми штучного інтелекту для автоматизованого розподілу буксирів і моніторингу операцій у реальному часі.

Navis Bluetree – система, яка дозволяє прогнозувати потребу в буксирних послугах на основі великих даних і оптимізувати використання флоту.

PortX OptimizeTug – програмний комплекс, що враховує метеорологічні умови, рух суден і наявність буксирів для створення ефективного розкладу роботи.

2. Гнучке управління ресурсами. Розробка системи оперативного перерозподілу буксирів залежно від реальної ситуації у порту допоможе зменшити негативний вплив непередбачуваних факторів.

3. Підвищення рівня підготовки персоналу. Навчання диспетчерів

сучасним методам планування та управління допоможе уникнути помилок та покращить координацію між службами порту.

4. Модернізація буксирного флоту Інвестування у сучасні, більш потужні та маневрові буксири дозволить підвищити продуктивність роботи та знизити ризик технічних несправностей.

5. Розвиток прогнозних методів [3]. Використання систем аналізу великих даних та прогнозування попиту на буксирування допоможе заздалегідь планувати необхідні ресурси.

6. Використання комбінованих методів планування [4]. Поєднання статичних і динамічних методів складання розкладів дозволяє досягати більшої гнучкості. Статичні методи базуються на історичних даних і дозволяють створювати базові графіки, тоді як динамічні алгоритми враховують поточні умови та коригують розклад у реальному часі. Наприклад, у великому контейнерному порту використовується гібридна система планування: спочатку створюється статичний графік на основі історичних даних про прибуття суден, середню завантаженість буксирного флоту та погодні умови. Потім у процесі виконання розкладу застосовуються динамічні алгоритми коригування, які враховують зміни в трафіку, реальний час прибуття суден та поточні погодні умови. Ця система дозволяє зменшити простої буксирів і підвищити ефективність їх використання.

7. Розвиток систем диспетчеризації. Інтегровані диспетчерські системи з можливістю автоматичного розподілу буксирів зменшують затримки та дозволяють більш раціонально використовувати ресурси. Одним із прикладів інтегрованих диспетчерських систем є TugAssist, яка використовує алгоритми штучного інтелекту для автоматичного розподілу буксирів залежно від завантаженості порту, погодних умов та пріоритетності запитів. Також варто відзначити систему PortX Tug Dispatcher, яка забезпечує централізоване управління буксирами та реальний моніторинг їхнього руху для підвищення ефективності роботи.

Складання розкладу роботи буксирів у портах є складним завданням, що

залежить від багатьох змінних. Основні проблеми включають нерівномірний розподіл навантаження, технічні несправності, координаційні труднощі та вплив погодних умов. Для їх подолання необхідно впроваджувати сучасні технології управління, підвищувати кваліфікацію персоналу та модернізувати буксирний флот. Застосування цих підходів дозволить значно підвищити ефективність роботи портів і знизити операційні витрати.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. IMO (International Maritime Organization). (2022). Guidelines for Tugboat Operations and Safety.
2. Український морський портал. (2021). Організація роботи буксирного флоту в портах України.
3. Smith, J. (2020). Port Tugboat Scheduling and Optimization. *Maritime Logistics Journal*.
4. Brown, R. (2019). *Advanced Tugboat Operations in Modern Ports*. Springer.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDC 624.072

FAILURE MODES DETECTION IN LAMINATED COMPOSITES

Pysarenko Alexander Mykolayovich,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture

Odesa, Ukraine

Abstract: Acoustic emission is a suitable method for real-time health monitoring of composite structures. It should be noted that the identification and classification of failure modes based on acoustic emission is challenging from an engineering practice perspective due to the fact that acoustic emission waves are usually emitted simultaneously from all acoustic emission emitting damage sources. Therefore, advanced signal processing techniques in combination with pattern recognition approaches are required. In this study, fixed sets of acoustic emission signals obtained from laminated carbon fiber reinforced polymer subjected to mechanical deformation testing are analyzed. A new pattern recognition approach is developed, which includes a series of processing steps that can be implemented in real time. Unlike conventional classification approaches, here only the coefficients of the continuous wavelet transform are extracted as relevant features.

Key words: acoustic emission, real-time health monitoring, damage sources, laminated composites, continuous wavelet transform.

High stiffness and strength, good resistance to corrosion and high temperatures of carbon fiber reinforced plastics are the preferred properties from the engineering practice point of view [1]. Unfortunately, however, damage in laminated composites

includes a variety of failure modes. Moreover, damage can occur early in the manufacturing process and accumulate over the service life. In recent years, special attention has been paid to the development of reliable and effective online condition monitoring systems capable of detecting and classifying various damage sources. Acoustic emission is considered one of the most suitable non-destructive methods for in situ condition monitoring applications, especially when it is related to dynamic failure investigation [2].

A frequently used method for failure mode identification is the amplitude analysis method. Recorded acoustic emission signals are analyzed in the time domain; the amplitude or energy is considered as a unique parameter describing the failure modes. Each failure mode is associated with a corresponding amplitude. The disadvantage of this method is that the amplitude depends on the fiber orientation, sample geometry, and the location of the radiation detector [3]. As a result, the acoustic emission amplitude is not reported as a meaningful descriptor for damage classification. To overcome this disadvantage, many theoretical and experimental studies have used frequency-based analysis techniques, namely, fast Fourier transform and power spectrum analysis.

Frequency-based analysis shows fewer drawbacks than amplitude-based analysis due to the non-stationary behavior of acoustic emission signals [4]. Time-frequency analysis such as discrete wavelet transforms and continuous wavelet transform is promising for laminated composites flaw detection. Multiple recorded acoustic emission signals allow decomposition into several levels. The rate of change of energy and percentage of total energy of each level were calculated. Each level was assigned to a damage source. Some studies demonstrated the ability of continuous wavelet transform to distinguish acoustic emission signals caused by different failure mechanisms in carbon fiber reinforced polymer. Four different failure modes were identified and correlated. In addition, a correlation was established between failure modes and corresponding frequency ranges. Theoretical analysis highlighted the advantage of wavelet transforms in handling non-stationary signals. For this technique, the continuous wavelet transform was used, which

provides suitable time- and frequency-localized information. The acoustic signal information is analyzed simultaneously with high resolution in different frequency ranges. During the last decade, the continuous wavelet transform has been successfully used in the field of acoustic emission analysis and has become one of the most informative analyses, especially because it is also used as a pattern recognition approach. In this paper, a thorough analysis of the waveform and frequency content of acoustic emission signals is performed in order to establish a correlation between the obtained patterns and various failure modes. Theoretical analysis indicates the existence of several deformation modes in laminar composites, which can be reliably identified by acoustic signals. The first signal mode is characterized by the existence of two modes, namely, the tensile mode and the bending mode. The results obtained by applying the continuous wavelet transform show that the high-energy region is located in the high-frequency range. The second mode of signal is associated with the delamination of the laminar composite. And finally, the third mode of signal is characterized by the dominant mechanical tensile mode and the dominant bending mode. The high-energy region shows that the bending mode is the most energetic component with a frequency content in the low-frequency range. Based on the waveform and frequency content, the combination of the first and third mode signals correlates with matrix cracking.

REFERENCES

1. Hegde, S., Shenoy, B. S., & Chethan, K. N. (2019). Review on carbon fiber reinforced polymer (CFRP) and their mechanical performance. *Materials Today: Proceedings*. Vol. 19. Pp. 658-662. DOI: 10.1016/j.matpr.2019.07.749.
2. Sarasini, F., & Santulli, C. (2014). Non-destructive testing (NDT) of natural fibre composites: acoustic emission technique. *Natural fibre composites*. Pp. 273-302. Woodhead Publishing. DOI: 10.1533/9780857099228.3.273.
3. Choi, N. S., Woo, S. C., & Rhee, K. Y. (2007). Effects of fiber orientation on the acoustic emission and fracture characteristics of composite laminates. *Journal of Materials Science*. Vol. 42. Pp. 1162-1168. DOI: 10.1007/s10853-006-1445-1.

4. He, M., Zhang, Z., & Ramakrishnan, K. R. (2018). Delamination identification for FRP composites with emphasis on frequency-based vibration monitoring-a review. *Structural Durability & Health Monitoring*. Vol. 12(4). P. 213. DOI: 10.32604/sdhm.2018.05122.

**ЗАКОН ЛАПЛАСА І ПУАЗЕЙЛЯ У МОДЕЛЮВАННІ ВАРИКОЗНОГО
РОЗШИРЕНИХ ВЕН СТРАВОХОДУ**

Галушко Олександр Ігорович
аспірант третього року навчання
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка
Кафедра математики та методики її навчання
м. Кропивницький, Україна

Анотація: Варикозна хвороба стравоходу є одним із найбільших ускладнень портальної гіпертензії, які часто призводять до активних венозних і артеріальних шлунково-кишкових кровотеч. Попри прогрес в ендоскопічних методах гемостазу, клінічні спостереження демонструють парадокс: після успішної зупинки кровотечі варикозні вени часто виглядають більшими або набувають вищого ступеня. У цій роботі запропоновано міждисциплінарний підхід до аналізу цього явища шляхом застосування фізичних законів Лапласа і Пуазейля для моделювання змін у портальній системі.

Закон Пуазейля використовується для опису зміни об'ємного кровотоку при зміні опору в системі після ендоскопічного гемостазу, тоді як закон Лапласа пояснює механізм розтягнення венозної стінки під впливом зростання внутрішньосудинного тиску. Модель дозволяє описати ефект “перекритого крану”, коли раптова зупинка кровотечі призводить до зростання портального тиску і, як наслідок, набухання вариксів.

Запропонований підхід дозволяє краще зрозуміти патофізіологію варикозного прогресування після гемостазу і може стати підґрунтям для персоналізованих стратегій моніторингу та профілактики рецидивів.

Ключові слова: варикозне розширення вен стравоходу, портальна гіпертензія, ендоскопічний гемостаз, закон Лапласа, закон Пуазейля, гемодинаміка, рецидив кровотечі, біофізика кровообігу.

Варикозне розширення вен стравоходу є небезпечним ускладненням портальної гіпертензії, що часто виникає на тлі цирозу печінки. Гостра кровотеча з вариксів становить серйозну загрозу для життя пацієнта і потребує невідкладного ендоскопічного втручання з метою гемостазу. Проте клінічна практика показує, що після успішної зупинки кровотечі варикси часто візуалізуються у більшому обсязі або на вищому ступені розширення, ніж до втручання. Це явище можна пояснити за допомогою фізичних законів, що описують поведінку рідини в замкненій системі — а саме законів Лапласа і Пуазейля.

Закон Пуазейля описує ламінарний потік рідини по трубці і демонструє, що швидкість кровотоку прямо пропорційна градієнту тиску та четвертому ступеню радіуса судини, і обернено пропорційна в'язкості та довжині судини. У випадку відкритої варикозної кровотечі система портального кровотоку тимчасово знижує тиск за рахунок «втрати» крові через місце розриву. Коли ж проводиться ендоскопічне лігування чи склерозування, кровотеча припиняється, і система ніби «закупорюється». Таким чином, відбувається різке зростання внутрішньосудинного тиску, бо портальний приплив зберігається, а опір у системі зростає.

Цей ефект пояснюється законом Лапласа, згідно з яким натяг стінки судини (T) прямо пропорційний добутку внутрішнього тиску (P) на радіус судини (r). За умов зростання портального тиску після гемостазу варикси, які не були джерелом кровотечі, піддаються додатковому навантаженню — і їх радіус збільшується. Таким чином, вени, які до кровотечі були майже непомітними або класифікувались як F1, після гемостазу можуть виглядати як F2 або навіть F3.

Цей механізм також пояснює феномен, коли під час активної кровотечі варикси не візуалізуються або виглядають меншими — через часткову колапсацію стінок в умовах розрядженого тиску. Контрольна ендоскопія, проведена в першу годину після гемостазу, дозволяє спостерігати справжній стан венозної системи — вже при стабільному тиску та без впливу активної крововтрати.

Таким чином, міждисциплінарний підхід із використанням законів фізики дозволяє по-новому подивитися на патофізіологію варикозної хвороби стравоходу та краще зрозуміти гемодинамічні зміни, що відбуваються після зупинки кровотечі. Це може мати практичне значення для прогнозування рецидивів, стратифікації ризику та вибору тактики подальшого лікування, включаючи медикаментозну декомпресію портальної системи (наприклад, бета-блокаторами) або планове лігування залишкових вариксів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Polio J., Groszmann R. J. Hemodynamic factors involved in the development and rupture of esophageal varices: a pathophysiologic approach to treatment // *Seminars in Liver Disease*. – 1986. – Thieme Medical Publishers. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-2008-1040614.pdf>

2. Maruyama H., Sanyal A. J. Portal hypertension: Nonsurgical and surgical management // *Schiff's Diseases of the Liver*. – Wiley, 2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119950509.ch14>

3. Appavu S. K. Mortality of cirrhosis induced variceal hemorrhage is declining: Can we do more? // *Critical Care Medicine*. – 2019. – Т. 47, №10. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://journals.lww.com/ccmjournal/fulltext/2019/10000/mortality_of_cirrhosis_induced_variceal_hemorrhage.24.aspx

4. Garcia N., Sanyal A. J. Laboratory assessment of hepatic hemodynamics // *Clinics in Liver Disease*. – Elsevier, 2001. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1089326105701835>

5. Escorsell A., Bosch J. Pathophysiology of variceal bleeding // У кн.: *Portal Hypertension in the 21st Century*. – Springer, 2004. – С. 279–292. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-1042-9_18

6. Uppalapati S. Measurement of portal vein size and its relation to presence of

oesophageal varices in liver disease patients: дис. ... магістра. – ProQuest, 2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://search.proquest.com/openview/6561ec3949848ff364d472dc1457e2bd/1?pq-origsite=gscholar>

7. Prakruthi J. Thrombocytopenia and splenic size with grading of esophageal varices in cirrhosis of liver: дис. ... д-ра мед. наук. – ProQuest, 2014. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://search.proquest.com/openview/abc8ad7f45720fbed0dc541c498a271d/1?pq-origsite=gscholar>

8. Bosch J., Turnes J. Modeling esophageal varices pressure using physical laws // У кн.: Portal Hypertension. – Springer, 2011. – С. 349–358. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://books.google.com/books?hl=en&id=wzhnIjYpVmsC&pg=PA349>

GEOGRAPHICAL SCIENCES

UDC 504.453.54(477-25)

GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF SMALL RIVERS IN URBANIZED SPACE (BY THE CASE OF KYIV)

Havrylenko Olena Petrivna

Candidate of Sciences in Geography, Associate Professor
Associate Professor at Chair of Physic Geography and Geoecology
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Kyiv, Ukraine

Shyshchenko Petro Hryhorovych

Doctor of Sciences in Geography, Professor
Professor at Department of General Secondary Education
National Academy of Educational Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine

Rudenko Anastasiia Oleksandrivna

Student
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Kyiv, Ukraine

Abstract: The essence of geoecological problems of small rivers in modern cities on the example of the Lybid River in Kyiv is revealed. The main problem of the river is that its channel has been turned into a concrete collector surrounded by almost continuous construction. The Lybid River is now on the verge of an environmental disaster, it is polluted and littered. The river has lost its ability to provide important ecosystem services, such as microclimate regulation, biodiversity support, recreation, etc. A project for the revitalization of the Lybid River's coastal area has been developed, which provides for its partial release from concrete. Last year, the company started clearing the Lybid River, which is expected to cover a 2,400-meter-long stretch.

Keywords: small rivers, pollution, ecosystem of the Lybid River, concrete

collector, river revitalization, sewage.

Small rivers are an integral part of the blue-green infrastructure of any city. The most famous of Kyiv's many small rivers is the Lybid River, a right tributary of the Dnipro River. Its length is almost 16.8 km and the catchment area is 67.8 km² [1, p. 16]. The first written mention of the Lybid River dates back to 968 [2, p. 59]. The pollution of the Lybid River is not an exclusively modern problem; it existed as early as the end of the 19th century. At that time, sewage carts regularly dumped sewage into the river [3, p. 9]. Currently, according to environmental monitoring, the water is contaminated with metals, inorganic nitrogen and phosphorus, the concentration of which increases downstream.

In the past, the Lybid River was large and full-flowing, it protected Kyiv from the south and was navigable, but now it is a small stream in a concrete box. Out of almost 17 km, only 380 meters are in their natural course, the rest of the river is lowered into underground and above-ground concrete collectors. The first collector was built in 1909 and was used for sewage purposes. Later, in the 1930s, another one was built to drain the malarial swamps. Thus, by the end of the 1980s, almost the entire riverbed, except for the modern park "The Natural Bed of the Lybid River", was fixed with a concrete box [3, p. 9]. The natural monument of local significance "The Natural Bed of the Lybid River" with an area of 0.3 hectares was created in 2002.

Almost along its entire length, the Lybid River has a concrete bottom or is completely enclosed in a collector. Only a small section of the river, a few hundred meters long, is not regulated, i.e. has a natural channel. Today, the Lybid is on the verge of an environmental disaster: the river is polluted and clogged, and through numerous sewer "tie-ins" polluted wastewater is illegally discharged into the water. Concreting the river led to extremely negative consequences. In particular, drainage, groundwater and rainwater drainage have deteriorated. The river has lost its ability to provide important ecosystem services, such as regulating the microclimate of the river valley, supporting biodiversity that depends on rivers and their floodplains [4].

As a result, the ecosystem of the Lybid River has lost its recreational function and can no longer serve as a place for recreation for residents.

Currently, the main problem of the river is the transformation of its channel into a concrete collector surrounded by almost continuous construction. This is compounded by an outdated sewage system, which creates a number of other problems. Lybid is most polluted by fuel residues, dust from car tires and other toxic substances that are washed off the city streets during heavy rains and snowmelt. In addition, the river is polluted by sewage, which is illegally discharged into the river collector through numerous residential buildings, industrial enterprises, and directly from car washes.

Research conducted in 2021 revealed a high content of hazardous substances in the river: phenols, ammonium ions and ammonia. Given that contaminated water then flows into the main river of the Ukrainian capital, the Dnipro, the problem is very urgent. Untreated sewage entering the main waterway of Ukraine can cause an outbreak of infectious diseases. Other problems of the Lybid River caused by the concreting of the riverbed include deterioration of aeration and circulation of river water [4]. In particular, due to impaired circulation and clogging, collectors overflow during heavy rains, and many streets in Kyiv are heavily flooded.

In early May 2021, volunteers of the NGO “Nash Kyiv” cleared a large section of the Lybid River near the Palats Sportu metro station. Within a week, the water in it turned yellow (Fig. 1). It turned out that the cause was construction waste that the construction company had simply poured into the water [5].



Figure 1. The Lybid River after the dumping of construction waste [5]

Thus, if the problems of the Lybid River are not solved in the near future, Kyiv will continue to be flooded due to the overflowing collector, and rains will destroy the city's infrastructure [6]. At the same time, the eutrophication of the Dnipro's waters will intensify, which will negatively affect the quality of drinking water and the river's biodiversity.

In many countries, since the late 90s of the last century, the practice of revitalizing small rivers has begun. In Ukraine, this practice is still at the level of discussing public initiatives and developing projects. It is obvious that it is time to apply international experience in revitalizing small rivers to the Lybid River. Numerous studies have shown the need for systematic monitoring of the environmental status of the Lybid River. In 2015, Kyiv residents massively called on the city authorities to recognize the Lybid River and its banks as an environmental disaster area. And in 2016, the public union "Nash Lybid" was established in Kyiv. In 2018, "Nash Lybid" developed a project to revitalize the riverfront area of the Lybid River within Fedorov Street and Yamska Street [3, p. 14]. The project envisaged the renovation of the concrete coating of the river slopes, improvement of sports and recreation facilities, landscaping of the banks, installation of lighting, benches, garbage cans, and construction of a glass pedestrian crossing between the banks.

In 2021, the capital's authorities have planned additional nature protected measures to improve the city's environmental condition, including clearing the Lybid River channel. A plan for the revitalization of the Lybid River was discussed in 2023. The plan was to partially free it from concrete and create conditions for recreation for Kyiv residents. In 2024, the municipal enterprise "Pleso" began to clean up the Lybid River. According to the plan, the cleanup will last until the fall of 2025 and should cover a 2,400-meter-long section of the river, which has never been cleaned before [7].

The preservation and restoration of small rivers play an important role in ensuring the sustainable development of the city, as the river is a natural object and has both historical and cultural significance. As a result, a list of measures that need to be implemented as soon as possible to improve the environmental state of the

Lybid River can be identified, namely:

- Modernize existing and build new wastewater treatment facilities to ensure efficient wastewater treatment.
- If possible, return the river to its natural course, as this will help it to cleanse itself.
- Plant trees and shrubs along the coast to clean the air and preserve biodiversity.
- Disseminate information among Kyiv residents about the importance of preserving the river and engage the public in environmental activities.

The state of small rivers is an indicator of the state of the entire river network of the country. That is why it is so important to implement special comprehensive measures to revitalize Kyiv's small rivers, to shape the ecological and historical interest of Kyiv residents, in particular, to the problems of small rivers. All small rivers deserve attention and care, regardless of their size. To really improve their condition, it is necessary to develop and approve an appropriate municipal program for environmental rehabilitation and improvement of water bodies in Kyiv.

REFERENCES

1. Vyshnevskiy V.I. Small Rivers of Kyiv. 2nd edition, revised and supplemented. Kyiv : Interpress, 2013. 81 pp. (in Ukrainian). [Вишневецький В.І. Малі річки Києва. 2-ге. вид., уточ. і доп. Київ : Інтерпрес, 2013. 81 с.]
2. Ponomarenko L.A., Riznyk O.O. Kyiv: a short toponymic reference book. Kyiv : PAVLIM, 2003. 124 pp. (in Ukrainian). [Пономаренко Л.А., Різник О.О. Київ: короткий топонімічний довідник. Київ : ПАВЛІМ, 2003. 124 с.]
3. Romanchuk M. The small rivers of Kiev as an integral part of its landscape and natural ecosystem (historical & environmental aspects). *History of Science and Biographical Studies*. 2019. No.3. 106-123. doi.org/10.31073/istnauka201903-07
4. Dmytruk O. (Not) pouring concrete. Why the Lybid River should be returned to the townspeople. *Liga.net* (2024). URL: <http://surl.li/ihxunb> (in

Ukrainian). [Дмитрук О. (Не) залити бетоном. Чому річку Либідь треба повернути містянам. *Liga.net* (2024).]

5. Kuzminchuk A. The Lybid River: What is wrong with it? *ECOSOFT* (2020). URL: <https://ecosoft.ua/ua/blog/rechka-lybed-cho-s-ney-ne-tak/> (in Ukrainian). [Кузьмінчук А. Річка Либідь: що з нею не так? *ECOSOFT* (2020).]

6. Drozd S. Tons of garbage and constant flooding. A report from the collector of the Lybid River. *Bit.ua* (2021). URL: <https://bit.ua/2021/11/tonny-smittyu-ta-postijni-potopy-reportazh-z-kolektoru-richky-lybid/> (in Ukrainian). [Дрозд Ш. Тонни сміття та постійні потопи. Репортаж з колектору річки Либідь. *Bit.ua* (2021).]

7. Rybalska A. The channel of the Lybid River will be cleared in Kyiv. *Suspilne Kyiv* (2024). URL: <https://suspilne.media/kyiv/905557-u-kievi-rozcistat-ruslo-richki-libid/> (in Ukrainian). [Рибальська А. У Києві розчистять русло річки Либідь. *Суспільне Київ* (2024).]

УДК 640.43(075.8).

ПОНЯТТЯ СУЧАСНОЇ БАРНОЇ КУЛЬТУРИ ТА ЇЇ РОЛЬ У РОЗВИТКУ БАРНОЇ ІНДУСТРІЇ

Манько Андрій Михайлович,

к.г.н., доцент
Львівський національний університет
імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Русин Діана Володимирівна,

студентка
Львівський національний університет
імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Анотація: У статті проаналізовано та охарактеризовано основні тенденції сучасної барної культури та її роль у розвитку барної індустрії.

Охарактеризовано та проаналізовано відродження барної культури згідно з домінуванням сучасних трендів.

Ключові слова: барна культура, барна індустрія, готельно-ресторанна сфера, готельно-ресторанного бізнес, гостинність.

Характерною рисою барної культури є те, що вона невпинно відроджується та переосмислюється згідно з домінуванням сучасних трендів. Зустрічі у барах є одним з найбільш популярних способів спілкування людей.

Деякі зарубіжні дослідники барної культури окреслюють її як культивовану форму мистецтва насолоди, що має давню історію, коли бари ставали осередками активного спілкування. На вулицях Нью Йорка, провулках Лондона та бульварах Парижа у ХІХ столітті барна культура процвітала, її визначною рисою було вишукане поєднання мистецтва пити та дружній обмін думками.

Серцем барної культури вважається мистецтво змішування, творча

синергія смаків, що виходить далеко за рамки звичного приготування напоїв. Бармени – не лише люди, які творять шоу, а господарі, які з натхненною майстерністю створюють незабутні враження для гостей.

У барній культурі естетиці відводиться така ж важлива роль як і смаку. презентація напоїв набуває форми мистецтва, а високоякісні барні аксесуари настільки ретельно підбираються, щоб забезпечити свято для почуттів.

У сучасному світі барна культура переживає ренесанс, де об'єднуються традиції та інновації. Вторинне відкриття локальних інгредієнтів та відродження давніх рецептів приготування напоїв формує нову еру [1].

Сучасна барна культура є мінливою, тому люди, які працюють у барній індустрії повинні добре орієнтуватися в цій сфері. Культура бару має враховувати певні тенденції, щоб заклад успішно працював і розвивався.

У даному розділі дослідження висвітлено та проаналізовано ключові тенденції барної культури, які формують барну індустрію сьогодення.

Сталий розвиток та екологічно чиста продукція – по суті це не тенденція, а необхідність, яку кожен бар повинен вдосконалювати. Сталість - це новітня концепція в барній індустрії, її важливість зросла завдяки висвітленню актуальності сталого розвитку в ЗМІ. Так, згідно опитування проведеного компанією Nielsen серед 30 000 респондентів 66% опитаних готові витратити більше коштів, щоб придбати екологічно чисту продукцію, причому 73% міленіалів готові витратити більше [2].

Зростає роль концептуальних барів. Паралельно із стрімким зростанням населення, розвитком соціальних медіа та акцентом на маркетинг, однією з тенденцій, яка охоплює багато країн є відкриття спеціалізованих барів, де відвідувачам пропонують певні види напоїв, наприклад віскі-бар, горілчаний бар, джин-бар тощо.

Кожен з таких барів спеціалізується на певному алкогольному напої, і забезпечує найвищу якість продукту. Згодом такі бари завойовують міцні ринкові позиції за рахунок популярності, тенденцій та доходу.

Відвідувачі стають дедалі вибагливішими щодо обслуговування, що в

свою чергу піднімає стандарти сервісу закладів. Також бари ефективно використовують переваги маркетингу: зараз значно простіше ніж будь-коли знайти клієнтів, які надають перевагу певним видам напоїв, відповідно заклади працюють над їх просуванням створюючи моно-формати, наприклад джин-бари.

Протягом 2018-2019 робота барної індустрії була націлена на створення унікального досвіду для гостей, оскільки відвідувачі, особливо мілленіали бажали, щоб їх перебування у барах зводилось не лише до того, щоб смакувати напої, але й провести дружні зустрічі. Ймовірно, що існує масштабний ринок для барів, що працюють у моно-форматі, але створення унікального досвіду для гостей стало популярним трендом, що формує унікальну барну культуру.

Власникам барів варто продумати меню, основу якого складають невеличкі страви і смачні закуски, що поєднуються з певними напоями у меню бару. Наприклад, певний коктейль може гармонійно поєднуватися з певним смаком попкорну. Розповідаючи про комбінацію страв та напоїв працівникам бару буде простіше встановити комунікації зі своїми гостями [3].

В залежності від того як змінюються тенденції і звички щодо вживання алкоголю бари шукають альтернативні джерела доходу, щоб втриматися на ринку. Одним з таких рішень є подвоєння місць для сніданку та продаж кави. Наприклад у Великобританії бари бренду JD Wetherspoon організовують харчування для 400 000 осіб протягом тижня і перебувають на 3-му місці за кількістю кави, яку готують щотижня після Starbucks і Costa.

Любов до спорту є однією з барних культур, яка завжди є актуальною. Популярність спортивних барів зростає у залежності від зростання популярності різноманітних видів спорту.

Футбол утримує лідерство як найбільш трансльований по телебаченню та найпопулярніший вид спорту, який дивляться, перебуваючи в барі, але інші види спорту, серед яких бокс, скачки, регбі приваблюють все більшу аудиторію вболівальників [4].

Із відродженням класичних відеоігор надзвичайно популярними стали

ігрові панелі. Відеоігри та кіберспорт у барах мають шанси стати новим трендом, особливо це стосується барних закладів у містах.

Поширення нових тенденцій ставить перед барами ключове завдання: адаптуватися до пропозиції, відповідно до мінливих тенденцій [5].

Протягом 2024 року помітними стали зміни щодо вживання людьми алкогольних напоїв, при цьому питання в тому – чи вони взагалі їх вживають. Молоді споживачі покоління Z, яким дозволено легально вживати спиртні напої дедалі частіше змінюють своє ставлення до них у порівнянні з споживачами інших вікових категорій, при цьому вони демонструють зростаючий рівень утримання поміркованості, експериментують з новими формами та відмовляються від споживання спиртного.

Оскільки люди, що належать до покоління Z (особи народжені у період 1997-2012 роки) усе частіше досягають дозволеного віку вживання алкоголю, відсоток тих, хто утримується від його вживання зростає. Особливо помітною така тенденція є у Японії та Північній Америці, тенденція поміркованого вживання алкоголю поширена у Європі, Азії, Австралії. Згідно досліджень проведених компанією IWSR 63% споживачів покоління Z в Японії зазначили, що не вживали алкогольні напої протягом останніх півроку.

Представники покоління Z добре усвідомлюють шкоду алкоголю для свого здоров'я. Як свідчать результати опитування проведеного Gallup 52% молоді у США вважають нездоровою звичкою навіть помірне вживання алкоголю, а це стрибок на 18 пунктів у порівнянні з 2018 роком. Їхні переконання цілком узгоджуються з рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я, яка заявила, що «коли йдеться про вживання алкоголю, немає безпечної кількості, яка б не вплинула на здоров'я».

Представники покоління Z свідомі того який вплив на їх тіло та свідомість чинить те, що вони споживають. Так, вони можуть відмовитися від цукру, глютену, вуглеводів та алкоголю. Такі люди надають перевагу залишатися вдома. Уявлення цього покоління про проведення веселих вечорів полягає у тому, щоб замовити доставку їжі, провести час за відеогрою чи

іншими потоковими розвагами. Згідно з результатами опитування Technomic у 2021 році, лише 58% представників покоління Z стверджують, що відвідування барів і ресторанів є «важливою частиною» їхнього спілкування, у порівнянні з 65 % мілленіалів.

Наразі барам, які працюють на ринку протягом років не варто змінювати карту коктейлів через тенденції, що панують у вподобаннях покоління Z. Багато постійних клієнтів надають перевагу міцним коктейлям, крафтовому пиву та цінують атмосферу улюблених барів.

Бари для покоління Z кардинально відрізняються від класичних: у меню значно менше вина, пива, напоїв на основі віскі, більше представлені аперитиви та коктейлі з уайт-спіритом, оскільки це данина світовій тенденції. При цьому варто звертати увагу на тенденції та коктейлі, які є характерні для країни чи регіону. Наприклад у Франції та Німеччині зростає популярність ігристого вина, у Китаї споживачі покоління Z споживають більше сливового вина, пива, хуанцзю (рисового вина), вина на основі винограду та американського віскі.

Бари ще можуть встановлювати преміальні ціни на напої з низьким вмістом алкоголю та безалкогольні напої, оскільки представники покоління Z готові платити вищу ціну за напої високої якості. Для такої категорії гостей головне – атмосфера бару, що відмінна від звичної: меблі, освітлення, звук та пропозиції розваг [6].

Молодь формує нову еру барної культури, що мала би стати відображенням їх світогляду, толерувати напрямки сталого розвитку та поширювати тренд здорового способу життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Borutska Y., Sereda N., Manko A., Kozlovskyi Y., Tkachenko T., Poltavska O. Tourism industry in the European Union Countries. AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research. Open journal - 11/02-XXII., 2021. pp. 148 – 154.
2. Манько А. Теоретико-методичні підходи до процесу формування стратегічного менеджменту туристичних підприємств. Modern directions of

scientific research development. Chicago, USA. Vol. 2. 2021. pp. 320–329.

3. Манько А. Економіко-географічні особливості функціонування туристичних підприємств. European scientific discussions. Rome, Italy. Vol. 10. 2021. pp. 80–87

4. Манько А. М. Основні тенденції та тренди в готельно-ресторанній сфері // The 3rd International scientific and practical conference “Science and technology: challenges, prospects and innovations” (November 1-3, 2024) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2024. – С. 251 – 260

5. Манько А. М. Сучасні підходи щодо управління та менеджменту закладів готельно-ресторанної сфери // The 11th International scientific and practical conference “European congress of scientific achievements” (November 4-6, 2024) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2024. – С. 250 – 258

6. Манько А. М. Складові менеджменту ресторанного бізнесу України та їх особливості // The 4th International scientific and practical conference “Scientific achievements of contemporary society” (November 7-9, 2024) Cognum Publishing House, London, United Kingdom. 2024. – С. 379 – 389

ARCHITECTURE

УДК 69.059.7

ЦИФРОВЕ ВІДРОДЖЕННЯ НОТР-ДАМ-ДЕ-ПАРІ: РОЛЬ BIM-ТЕХНОЛОГІЙ У РЕСТАВРАЦІЇ

Ковтун Олександра Анатоліївна,
завідувач відділенням Архітектури та менеджменту,
викладач спеціальних дисциплін будівництва
Долина Юлія Олексіївна,
здобувач освіти 4 курсу, відділення Архітектури та менеджменту
Кропивницький будівельний фаховий коледж
м. Кропивницький, Україна

Анотація: У статті розглядається процес реконструкції Собору Паризької Богоматері після пожежі 2019 року. Проаналізовано причини загоряння, труднощі, з якими зіткнулися фахівці під час відновлення, а також використання сучасних технологій, зокрема BIM-моделювання. Особливу увагу приділено застосуванню лазерного сканування та цифрового моделювання для відновлення архітектурних деталей собору.

Ключові слова: Нотр-Дам-де-Парі, реставрація, пожежа, BIM-технології, лазерне сканування, цифрове моделювання, історична архітектура.

Нотр-Дам-де-Парі (Собор Паризької Богоматері: Notre- Dame de Paris) - це культова споруда, побудована в 1163 році. Воно було значною пам'яткою Франції та всього світу загалом. Але 15 квітня 2019 року в католицькому соборі сталося загоряння, яке тривало близько 9 години. За цей час шпиль, дах та годинник були повністю спалені. Можливою причиною стала несправна система пожежогасіння. [1]

Історично склалося так, що система пожежної сигналізації собору не була

напряму підключена до пожежної служби, а передавала сигнал на пульт власної охорони. Код тривоги, що відображався у буквено-цифровому форматі, мав однозначно вказувати місце займання, але тільки для підготовлених фахівців. Для інших передбачався довідник із розшифруванням кодів, який, однак, не був у доступному місці.

Після спрацювання сигналізації о 18:20 співробітник отримав код "Attic Nave Sacristy ZDA-110-3-15-1 aspirating framework", але неправильно його інтерпретував. Він звернувся до свого менеджера, який не відповів на дзвінок. Внаслідок цього охоронець самостійно вирішив перевірити місце загоряння, проте не міг його знайти. Тим часом пожежа поширювалася під дахом основної будівлі. Помилка була виявлена лише через 25 хвилин, коли менеджер зміг передзвонити та правильно розшифрувати код.

Команда фахівців із усіх областей була зібрана відразу, але працівники зіткнулися з кількома труднощами:

1. Дах споруди у XII столітті створили із дуба. Знайти його в ті роки було складним заняттям, а зараз майже нереально. Те саме стосується інших згорілих елементів, створених з "паризького каменю". На жаль, копальні вже давно вичерпали себе і знайти матеріал буде непросто.

2. Ще один неприємний момент, з яким зіткнулися реконструктори, полягає в тому, що їм потрібно досягти "достовірності" під час відновлення будівлі.

Ключовим елементом у процесі реставрації стали дані хмари точок, зібрані професором Ендрю Таллоном, істориком архітектури з Вассарського коледжу, у 2010 році. Проєкт Таллона, метою якого було повне розуміння готичної структури та виявлення структурних аномалій, передбачав створення точної 3D-моделі Нотр-Даму (рис. 1) за допомогою наземного лазерного сканера Leica Geosystems. [2] Ця хмара з 1 мільярда точок виявилася незамінною для цифрового відтворення інтер'єру та екстер'єру собору. Сканування надало дуже детальну інформацію про стан Нотр-Даму до пожежі, що допомогло фахівцям з реставрації вибрати відповідні методи для стабілізації

та відновлення різних частин собору. Лазерне сканування Таллона було єдиним справді точним вимірюванням Нотр-Даму, яке перетворило хмару точок на детальне зображення його контрфорсів, ребристих склепінь, вітражів, вигадливого різьблення та інших архітектурних деталей.

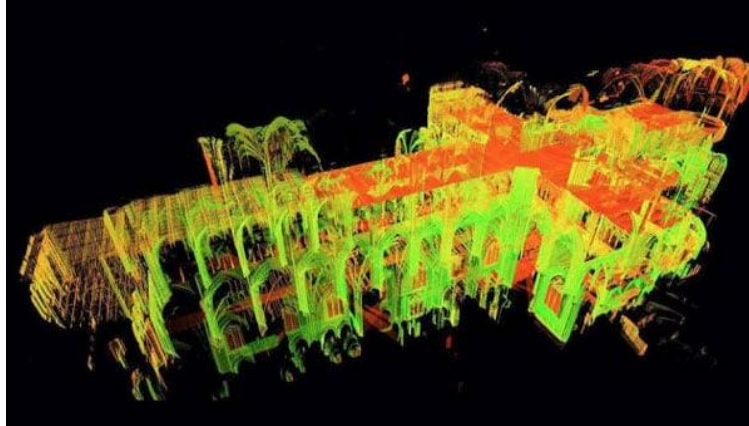


Рис. 1. 3D-модель Нотр-Даму

Команда провела безліч обстежень за допомогою дронів після пожежі, щоб визначити, де впало каміння, щоб їх можна було повторно використовувати, відремонтувати і повернути на місце. А також за допомогою нових 12 лазерних сканерів було зібрано 46 000 сканувань. Окрім цього, спеціалісти зробили 3D-виміри кожної з 28 арок, усі вони різні. Завдяки цим вимірюванням було розроблено кожну арку окремо, щоб вона відповідала не лише тій арці, для якої вона призначена, але й опорним точкам.

Дані хмари точок були інтегровані в процеси інформаційного моделювання будівель (BIM), що дозволило архітекторам створити цифрового двійника Нотр-Даму. [2]

На початку 2022 року громадська організація, що займається відновленням Нотр-дам-де-парі, офіційно оголосила про співпрацю з Autodesk. Організація Autodesk вирішила допомогти із відновленням католицького собору. [3]

Компанія зробила модель BIM будівлі (рис. 2), використовуючи знімки мистецтвознавця з Бельгії. Весь процес було обговорено з урядом країни, а потім підписано угоду між сторонами.

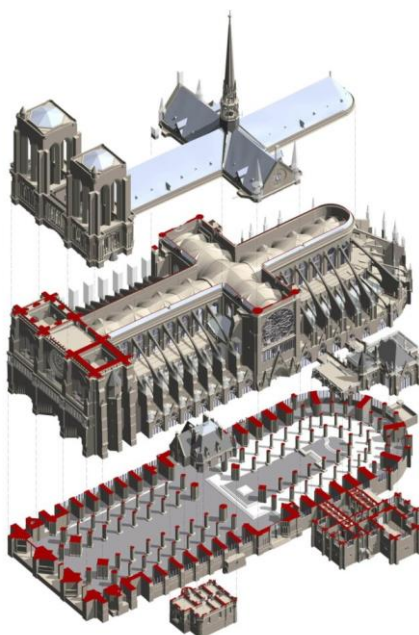


Рис. 2. Модель BIM

ЕРА та Autodesk спільно розробили модель Revit BIM, приділивши особливу увагу конструктивним елементам будівлі, кам'яній кладці. Вони змодельовали склеп, ризницю, шпиль, сам Нотр-Дам та сади за собором. (рис. 3) Агентство з охорони навколишнього середовища мало низку конкретних застосувань моделі BIM, включаючи планування логістики на майданчику, розташування кранів, доставку матеріалів та організацію безпеки на майданчику. Через велике забруднення свинцем доступ до об'єкта необхідно було контролювати, а ті, хто працював на об'єкті, повинні були вжити великих заходів безпеки.

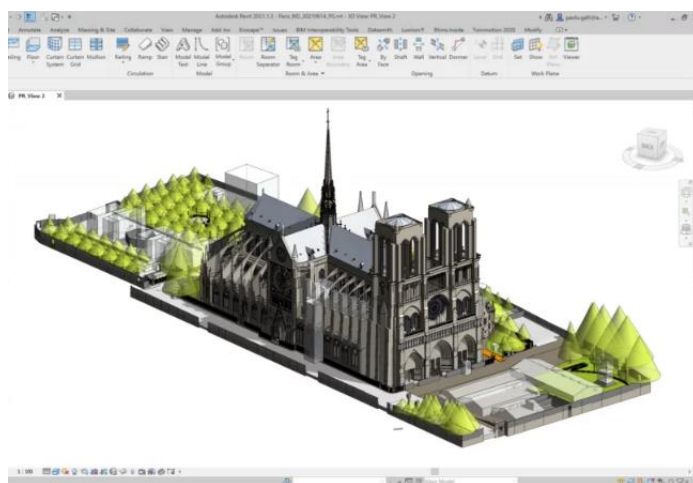


Рис. 3. Модель елементів будівлі

Пожежа 2019 року в Нотр-Дам-де-Парі стала значною втратою для культурної спадщини світу. Проте завдяки сучасним технологіям, зокрема лазерному скануванню та ВІМ-моделюванню, реставраційні роботи мають значний прогрес. Головним викликом залишається збереження автентичності собору, що вимагає ретельного добору матеріалів та традиційних методів відновлення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80_%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97_%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96
2. <https://systemnet.com.ua/sobor-paryzkoi-bohomateri-znovu-vidkryvaietsia-3d-skanuvannia-dopomahaie-v-istorychniy-restavratsii-soboru-paryzkoi-bohomateri/>
3. <https://adsknews.autodesk.com/en/stories/notre-dame-restoration-2023/>

PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 37.018.43:004.773.5

USING THE CAPABILITIES OF ZOOM AND MOODLE CLOUD SERVICES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES ONLINE

Fylypska Vita Ivanivna,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Sazanova Larysa Serhiivna,
Senior Lecturer,
Kharkiv National University of Internal Affairs,
Kharkiv, Ukraine

Abstract: The paper studies ways of providing access to cloud services and tools to support distance learning in teaching foreign languages. It is stated that the use of cloud services is a promising trend in the development of modern ICT systems. The concept of cloud-based open learning platform is considered. The statistics of using different types of software packages to support distance learning for teaching foreign languages is given.

Keywords: online teaching, foreign languages, digitalization, competitiveness, ZOOM platform, MOODLE platform, cloud services, science-oriented, cloud-based open science technologies.

The development of digitalization in various spheres of human activity led to the reforms in education, improving accessibility and quality of learning because Ukraine lacks competitive qualified personnel who know foreign languages. European countries are also experiencing a shortage of highly skilled, science-oriented professionals in various spheres of society and economy.

Training of such specialists who can quickly adapt to changes, think critically, solve various problems using modern technical achievements, improve themselves

and succeed in both humanitarian and technical professions requires social efforts of research and teaching staff of higher education institutions.

The condition for improving the quality of training of such specialists is the use of innovative technologies, the introduction of cloud-based open science systems in teacher education institutions. There is a need to research the use of cloud-based methodological systems of open science in the educational process of higher education institutions and to study innovative models, principles and methods of their formation, use and implementation. It is necessary to consider global trends in the transition to the introduction of scientific and educational platforms and infrastructures of open science in educational institutions, particularly the services of the European Open Science Cloud. This makes it possible to create a new highly information and technological system for organizing the educational and scientific process. Solving the problems of introducing cloud-based open science systems in educational institutions is a prerequisite for training specialists who can apply advanced information and communication technologies in future educational and scientific activities. The introduction of cloud-based scientific services and open science systems, new generation cloud tools is one of the promising areas for improving the ICT competence of teachers and modernizing the teaching and research environment [1, p. 80]. The introduction of innovative technologies into the educational process of teaching foreign languages is one of the key challenges facing modern education [2, p. 6]. Cloud-based new generation open science systems are attracting the attention of researchers. Their introduction has a positive impact on the quality of education and access to advanced information and communication technologies. Ways of introducing cloud-based open science technologies into the educational process are considered in the works of both foreign and Ukrainian specialists at symposia, seminars, conferences and in research laboratories that study the use of cloud technologies in education.

The study included five higher pedagogical education institutions, one postgraduate pedagogical education institution and four general secondary education institutions. In 2021, a survey of 200 teachers who use various digital tools and

services to communicate with students was conducted and it was found that educators preferred Viber (146) and Zoom (142). Other indicators were distributed as follows: Google Apps (27), Padlet (23), Site School (85), Skype (17), Electronic diary (65), Microsoft Teams (9), Google Classroom (32), Moodle (7) [2, p.150].

The introduction of services into the educational process is particularly relevant. In recent years, several international projects have been put into practice in Ukraine to implement open science priorities in educational institutions, but their formation and use require theoretical and experimental research, methods and techniques, and possible ways of implementation. With the advent of distance learning, the most convenient service as a learning tool is Zoom, a service for online conferences, trainings and webinars. Zoom is a video conferencing tool that provides teachers and students with a way to meet online synchronously via a personal PC/laptop or mobile phone, with or without video. The ZOOM platform has been successfully used to conduct lectures, presentations, discussions, and video conferences, and the need for them has increased significantly during the COVID-19 pandemic, quarantine, and the full-scale invasion of Ukraine by the Russian Federation. Teachers can share videos from their webcam and images from the screen during communication. For example, a class or a lecture can be accompanied by a PowerPoint presentation, demonstration of images on the teacher's desktop. The teacher can give the student the opportunity to perform some actions on the teacher's computer, and the student's answer can be seen and heard by all participants. You can also share a whiteboard to draw diagrams or tables.

Using "Chat", participants of the meeting can send text messages in English to the group or privately, as well as send files to the entire group or privately to a specific participant. It is also possible to record all, or part of the conversation using "Record" and save it either on your local computer or in the cloud if you have a licensed version of ZOOM. In addition, ZOOM can be used to conduct surveys to evaluate the quality of the lesson or to assess the knowledge acquired by students.

"Discussion Room" allows for time-limited small group discussions, and the teacher can join the groups during the lesson, participate in the discussion, or watch.

ZOOM also allows a teacher to schedule meetings and invite participants using a shared calendar. Though the ZOOM platform is very popular, it has both advantages and disadvantages, including insufficient security and lack of privacy.

The Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) is designed to bring teachers and students together into a reliable, secure and integrated system to create a personalized learning environment.

This open-source learning management system is focused on the interaction between the teacher and students and is also used to organize distance learning courses as well as support face-to-face learning.

Moodle has a wide range of functionalities that are common to e-learning platforms, course management systems (CMS), learning management systems (LMS) or virtual learning environments (VLE). Moodle enables teachers to create effective websites for online learning and can be used for teaching students, professional development, and business training.

Moodle's functionality includes assignment submission, discussion forums, file uploads, grading, messaging, calendar of events, news and announcements, online testing, wikis.

Moodle supports different types of modules: types of activities (learning games), types of test questions, themes for design, different methods of enrolment. You can also generate PDF documents from the pages.

In the Moodle environment, students have access to educational material (texts, assignments for practical and independent work; additional material (books, reference books, manuals) and tools for communication and testing at any time; group work tools (wiki, forum, chat, seminar, webinar; the ability to view the results of the distance course; the ability to view the results of the test; the ability to communicate with the teacher through personal messages, forum, chat; the ability to download files). Teachers are given the opportunity to use tools for developing distance courses; posting educational material (texts, assignments for practical/laboratory and independent work; additional material (books, reference books, manuals) in .doc, .odt, .html, .pdf formats, as well as video, audio and presentation material in various

formats and through additional plug-ins; adding various course elements; conducting quick modification of educational material; using different types of tests; automatic generation of tests; automation of the process of knowledge testing, reports on students' course completion and reports on students' test completion; adding various plug-ins to the course allows teachers of English to use a variety of third-party software tools for distance learning. The Moodle platform is compatible with all formats of electronic materials and can be easily integrated into a system that supports online software [3, p. 11].

REFERENCES:

1. Shyshkina M. Perspektyvni shliakhy zaprovadzhennia khmaro oriientovanykh system vidkrytoi nauky u protses navchannia vchyteliv pryrodnycho matematychnykh predmetiv. Fizyko-matematychna osvita, 2023. Tom 38. № 4. S. 79-83. [in Ukrainian]
2. Proiektuvannia osvitnoho seredovyscha z vykorystanniam zasobiv dopovnoeni ta virtualnoi realnosti v zakladakh zahalnoi serednoi osvity: kolektyvna monohrafiia / Lytvynova S.H., Soroko N.V., Batsenko S.V., Bohochkov Yu.M., Hrybiuk O.O., Dementiievska N.P., Korkishko I.A., Slobodianyuk O.V., Sokoliuk O.M., Ukhan P.S. / za nauk. red. Lytvynovoi S.H. Kyiv: ITsO NAPN Ukrainy, 2023. 219 s. [in Ukrainian]
3. N. Ye. Hrynevych, O. A. Khomiak, A. O. Sliusarenko, A. M. Trofymchuk, O. V. Tkachenko. Orhanizatsiia dystantsiinoho navchannia za vykorystannia platformy Moodle, servisu Zoom, tsyfrovyykh instrumentiv Google dlia zdobuvachiv vyshchoi osvity osvitnykh prohram Vodni bioresursy ta akvakultura u Bilotserkivskomu natsionalnomu ahrarnomu universyteti Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S.Z. Gzhytskoho. Seriia: Silskohospodarski nauky, 2023, t 25, № 99. S. 9-13. [in Ukrainian]

ОЦЕНКА ПОЛЕЗНОСТИ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОГО ЭТИКЕТА СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

Абдигапбарова Улжаркын Муслимовна

д.п.н., профессор

Сеитова Акбота Леспековна

докторант

Оспанкулов Ернар Ерланович,

Байсултанов Сая Чарипхановна

PhD, ст. преподаватель

КазНПУ имени Абая,

г. Алматы, Казахстан

Аннотация: В настоящее время стремительное развитие 'on-line community' требует от студентов компетенций этичного взаимодействия в цифровом пространстве. В данной статье рассматривается процесс и результаты оценивания полезности модели формирования цифрового этикета студентов Казахского национального педагогического университета имени Абая.

Ключевые слова: цифровой этикет, правила поведения, педагогическое образование, студенты, 'on-line community' вуза.

Стремительная цифровизация современного общества определяет развитие новых форм коммуникации во многих сферах, в том числе и в образовательной среде.

Анализ международного научного дискурса (К. Kirkpatrick, 2015; A. Jobin, M. Ienca, & E. Vayena, 2019; Marcello Ienca, Effy Vayena, 2020; А.В. Абрамова, А.Г. Игнатъев, М.С. Панова, 2021) показал, что:

1. развитие цифровых технологий происходит быстрее, чем оценка их моральных последствий, поэтому все более актуальной становится потребность в цифровой этике [1];

2. общество не всегда успевает дать им всестороннюю морально-нравственную оценку [2];

3. эффективность "on-line community" во многом обусловлена соблюдением этических норм, способствующих осуществлению успешной коммуникации [3];

4. цифровые технологии оказывают серьёзное влияние на моральные убеждения и ценности, создают новые этические дилеммы [4];

5. анонимность и отсутствие непосредственного контакта лицом к лицу могут привести к нарушению этических норм (к примеру, распространение ложной информации).

«Цифровая этика» как область прикладной этики, в задачи которой входит морально-философская рефлексия и нравственная оценка процессов виртуальной коммуникации; теоретическое обоснование этических норм и принципов, регулирующих поведение в этой сфере; создание механизмов, обеспечивающих соблюдение этих норм и принципов, рассмотрена Е. Ю. Мальковой [5]. Как справедливо отмечает О. V. Lukinova, «цифровой этикет – взаимодействие, которое делает общение эффективным и целесообразным» [6].

Согласно исследованиям G. V. Valeeva, цифровой этикет как эквивалент традиционных нравственных норм в виртуальном образовательном пространстве университета, является неотъемлемым компонентом цифровой трансформации высшего образования и требует своего оформления в виде кодификации норм и правил поведения в цифровой реальности [7].

Известно, что сегодня выявлены многообразные функции этикета в виртуальном общении, рассмотрена его связь с нормами морали, принятыми социумом, определены психологические особенности интернет коммуникации и доказана востребованность цифрового этикета в педагогическом сетевом пространстве.

В контексте настоящей статьи, оценка цифрового этикета может включать следующие аспекты: важность соблюдения правил. Цифровой этикет

помогает установить основные нормы взаимодействия между людьми в цифровом пространстве. Если нарушать эти правила, можно задеть оппонента, помешать достижению желаемого результата в реализации деловых планов; влияние на позитивное и продуктивное онлайн-общество. Соблюдение правил цифрового этикета способствует созданию более приятного, уважительного и продуктивного онлайн-общества.

Цифровой этикет включает правила пользования электронной почтой, комфортное общение в социальных сетях и групповых чатах, на форумах, участие в онлайн-конференциях.

Для оценки полезности модели формирования цифрового этикета могут проводиться исследования, в ходе которых выявляются уровни знаний и практических навыков студентов по вопросам цифровой этики, а также оценивается их способность уважительно взаимодействовать в онлайн-среде.

В контексте исследования формирования цифрового этикета студентов 1-2 курсов была разработана научно – практическая модель, в которой выявлены методологические подходы, принципы, направленного на формирование цифрового этикета, критерии, уровни сформированности цифрового этикета будущих педагогов.

Для успешного внедрения цифрового этикета (ЦЭ) процесс делится на несколько ключевых этапов: *пропедевтический, констатирующий, формирующий, итоговый*. Каждый этап данного блока является логическим переходом в следующий этап, ориентирован на решение задач формирования ЦЭ в on-line community вуза. В ходе реализации модели осуществляется постоянный мониторинг сетевого поведения преподавателей и студентов. Это может включать наблюдение за их активностью в социальных сетях, участие в виртуальных коммуникациях (например, участие в онлайн-курсах, форумах) и проведение регулярных опросов. Такие методы, как френдинг и виртуальная аналитика, помогут отслеживать успехи в формировании ЦЭ.

Для правильного понимания того, насколько успешно сформирован цифровой этикет среди участников образовательного процесса, проводится

оценка уровней сформированности ЦЭ. Многолетнее сотрудничество со студентами в рамках реализации учебных дисциплин, руководства педагогической практикой позволило нам выявить проблемные зоны, вызывающие коммуникативные сбои и провалы в организации этикетного сетевого общения. Уровни сформированности ЦЭ могут быть дифференцированы как: базовый, средний, достаточный, высокий. Для каждой из категорий уровней разработаны критерии и показатели, которые позволяют оценить прогресс участников. Эти показатели могут включать в себя как количественные данные (частота нарушений норм этикета, активность в онлайн-пространствах), так и качественные (умение адекватно реагировать на конфликтные ситуации, уровень участия в образовательных проектах).

Характеристика уровней сформированности ЦЭ:

Базовый уровень: на этом уровне студенты и преподаватели только начинают осознавать важность сетевой культуры и цифрового этикета. Участники проявляют базовое понимание основных принципов и стараются применять их на практике, но допускают ошибки и требуют дальнейшего обучения.

Средний уровень: на этом уровне участники сетевой коммуникации уже обладают определенными навыками и знаниями по ЦЭ. Они способны самостоятельно решать ряд ситуаций, связанных с цифровым этикетом, но еще нуждаются в поддержке и совершенствовании.

Достаточный уровень: здесь преподаватели и студенты демонстрируют уверенные навыки взаимодействия в цифровом пространстве и четко придерживаются норм цифрового этикета. Они способны решать сложные задачи и эффективно общаться в онлайн-среде, минимизируя конфликты и соблюдая нормы безопасности.

Высокий уровень: участники, достигшие этого уровня, могут не только уверенно использовать различные цифровые инструменты, четко соблюдать нормы ЦЭ но и способны обучать других и корректировать чужие ошибки, способствуя общему улучшению цифровой экосистемы вуза.

Оценка научно – практической модели осуществлялось в три этапа.

На первом этапе был выделен интегративный критерий сформированности цифрового этикета: конструирование своего поведения с учетом контекста ситуации, развитие таких качеств личности как адаптивность, коммуникабельность, эмпатичность, рефлексивность, толерантность, вежливость, поведенческая гибкость. Структурными компонентами интегративного критерия были определены следующие показатели:

1. эффективность коммуникации (обучение правилам этикета, осознание последствий своих действий в онлайн-пространстве и развитие навыков виртуального общения);

2. предотвращение конфликтных ситуаций (правильное взаимодействие в онлайн-пространстве способствует укреплению отношений и предотвращению конфликтных ситуаций);

3. подготовка к будущей профессиональной деятельности (обучение цифровому этикету можно рассматривать как часть подготовки к будущей профессиональной деятельности).

Результаты оценивания полезности модели формирования цифрового этикета студентов Казахского национального педагогического университета имени Абая. Определение интегральной оценки способствовало выявлению динамики изменения уровней сформированности цифрового этикета, что наглядно представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Динамика сформированности цифрового этикета студентов (%)

Уровни развития цифрового этикета	Студенты 1 курса	Студенты 2 курса
потенциальный (базовый средний)	19.97	3.92
Теоретико-интерпретационный (оптимальный)	47.06	16.27
Практико-моделирующий (достаточный)	27.09	50.85
Преобразующий (высокий)	5.88	28.96

Представленные данные показывают положительную динамику у студентов 1-2 курса. В процессе реализации модели произошло повышение

уровня сформированности цифрового этикета студентов.

Результаты анализа данных подтверждаются результатами статистической обработки диагностических данных по критерию хи-квадрат Пирсона, полученными при сравнении студентов 1-2 курса. Результаты диагностики сформированности показателей цифрового этикета представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты диагностики сформированности показателей цифрового этикета по критерию хи-квадрат

Критерии показатели	Повышение эффективности коммуникации	Предотвращение конфликтных ситуаций	Подготовка к будущей профессиональной деятельности
До эксперимента	3.408	1.121	6.199
После эксперимента	16.186	20.22	34.145

Критические значения χ^2 при $v=6$ 16.812 при $p=0,01$, 12.592 при $p=0.05$

Заключение. Цифровой этикет нужен для грамотной коммуникации в цифровом пространстве. Он позволяет сохранять деловые отношения, создает максимально благоприятную атмосферу, позволяет вести конструктивный диалог в сети, что является важной компетенцией для студенческой молодежи.

При этом нужно учитывать, что в условиях новых информационных реалий цифровой этикет «обречен» на постоянное совершенствование, задача педагога – культивировать правила цифрового взаимодействия в общественном сознании.

Благодарности. Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (BR21882318 «Кастомизация системы формирования сетевой коммуникативной культуры, цифрового этикета преподавателей и студентов в "on-line community" вуза»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Keith Kirkpatrick, The moral challenges of driverless cars, 2015, Commun. ACM, 58(8), <https://cacm.acm.org/magazines/2015/8/189836-the-moral-challenges-of-driverless-cars/fulltext>
2. Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. The global landscape of AI ethics guidelines. Nat Mach Intell 1, 389–399 (2019). <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
3. Marcello Ienca, Effy Vayena, AI Ethics Guidelines: European and Global Perspectives (2020), [vayena/16809eccc](https://arxiv.org/abs/2008.02614)
4. Этика в области искусственного интеллекта — от дискуссии к научному обоснованию и практическому применению: аналитический доклад / А.В. Абрамова, А.Г. Игнатъев, М.С. Панова, Москва, Издательство «МГИМО Университет» 2021, ISBN 978-5-9228-2488-0, <https://aicentre.mgimo.ru/upload/ckeditor/files/Ethics-in-Artificial-Intelligence-From-Discussion-to-Scientific-Evidence-and-Practical-Application.pdf>
5. Малькова, Е. Ю. Принципы виртуальной этики / Е. Ю. Малькова // Религия и нравственность в секулярном мире: материалы науч. конф. - СПб. 2001. - Вып. 20. - С. 112-115.
6. Lukinova, O.V. (2020). Tsifrovoy etiket. Kak ne besit' drug druga v Internetе. 210. Moscow: EKSMO.
7. Valeeva G. V.DIGITAL ETIQUETTE IN THE VIRTUAL EDUCATIONAL SPACE OF THE UNIVERSITY// Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula, Russia) Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2022, Volume 16. No. 2. Pp. 85-91. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48291696>

ВАЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІГОР ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ЛЕКСИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Мельник Тетяна Максимівна

Викладач вищої кваліфікаційної категорії, Викладач- методист

Печончик Юлія Володимирівна

Здобувач ступеня молодший спеціаліст «бакалавр»

ВСП «Сарненський педагогічний фаховий коледж РДГУ», м. Сарни

У статті проаналізовано важливість використання ігор для формування іншомовної лексичної компетентності на уроках англійської мови в початковій школі. Описано види ігор для засвоєння лексики в різних формах мовленнєвої діяльності: слуховому та зоровому сприйманні, говорінні та письмі. Вказано важливість цифрових носіїв та інтернет платформ для навчання лексики.

Ключові слова: іншомовна лексична компетентність, ігри, мовленнєва діяльність, слухове та зорове сприймання, інтернет платформи.

Формування іншомовної лексичної компетентності залишається актуальним завданням сучасної методики навчання англійської мови. Гра має істотне значення в процесі формування лексичної компетентності, а її використання на уроках англійської мови може значно підвищити мотивацію учнів та ефективно формувати іншомовну лексичну компетентність.

Вивчення іноземної мови є складним і багатограним процесом, який вимагає від учнів засвоєння великої кількості нової лексики. [7].

Ігри є важливою частиною людської культури, і їхня роль у навчанні, розвагах та соціалізації не викликає сумнівів. [6]. Однією з важливих сфер, де ігри активно застосовуються, є навчання лексики та розвиток мовленнєвих навичок. Ігри не лише сприяють запам'ятовуванню слів, але й забезпечують можливість їх практичного використання у різних контекстах, розвивають

мовну інтуїцію, розуміння контексту та гнучкість мислення, формують мовленнєві навички та підвищують мотивацію до навчання, оскільки вони поєднують у собі елементи розваги та навчання. З психологічної точки зору, ігри активізують емоційну сферу, знижують рівень тривожності під час навчання і створюють сприятливі умови для запам'ятовування.

Розглянемо переваги використання ігор для формування лексичної компетентності.

- Мотивація та залученість стимулюють інтерес учнів до вивчення іноземної мови, оскільки вони створюють умови для активної участі та взаємодії. Мотивація до активного використання лексики підвищується завдяки тому, що учні сприймають гру як розвагу, а не як навчальну діяльність. Це дозволяє подолати страхи та бар'єри, пов'язані з можливими помилками у вивченні нових слів. [9].

- Емоційний вплив створює позитивний фон, що сприяє кращому засвоєнню нової інформації. Гарні емоції, викликані участю в грі, стимулюють активну розумову діяльність і сприяють глибшому запам'ятовуванню лексичних одиниць.

- Соціальна взаємодія в іграх передбачає роботу в парах або групах, що сприяє розвитку комунікативних навичок та вчить учнів співпрацювати. У процесі гри учні практикують використання нових слів у реальних комунікативних ситуаціях, що значно підвищує ефективність засвоєння лексики.

Важливо знати особливості лексичних ігор, їхнє основне завдання, типи ігор та способи їх використання.

Лексичні ігри — це ігри, спрямовані на роботу з лексикою. Основною метою таких ігор є засвоєння нових слів, їхнє правильне вживання, розширення словникового запасу, розвиток навичок вживання лексики у контексті, закріплення знань про синоніми, антоніми, омоніми, тренування граматичних форм у межах лексичних значень. Лексичні ігри можна класифікувати за кількома критеріями: за типом взаємодії, за формою організації та за способом

реалізації. За типом взаємодії розрізняють індивідуальні, парні та групові ігри. Розглянемо детальніше кожен тип гри.

Індивідуальні ігри розраховані на одного гравця, який самостійно виконує завдання. Такі ігри сприяють розвитку індивідуальних лексичних навичок без необхідності взаємодії з іншими учасниками. [9].

Парні ігри передбачають участь двох гравців, що активізує процес обміну інформацією та співпрацю. Наприклад, в грі «Знайди пару» або «Словесні дуелі» гравці по черзі називають слова до певної теми.

Групові ігри включають взаємодію кількох гравців (від трьох і більше). До прикладу в грі «Асоціації» кожен учасник по черзі називає слово, пов'язане з попереднім. Такі ігри сприяють розвитку комунікативних навичок і вміння працювати в команді.

За формою організації можна виокремити:

- Настільні ігри, які проводяться за допомогою фізичних об'єктів, таких як картки зі словами чи дошки з кросвордами. Прикладом може бути гра «Скрабл», де учасники складають слова з наявних букв.
- Електронні та онлайн-ігри, що реалізовані на цифрових платформах і можуть бути як індивідуальними, так і груповими. Онлайн-версії ігор «Слово за словом» або «Hangman», отримали велику популярність завдяки доступності та можливості грати з іншими гравцями через Інтернет.
- Мобільні додатки. Сучасні технології дозволяють використовувати мобільні пристрої для тренування лексики. Такі додатки, як Duolingo або Memrise, містять ігрові елементи, що допомагають вивчати нові слова та фрази у формі захоплюючих завдань.

Ігри ще можна класифікувати наступним чином:

Ігри на запам'ятовування, які спрямовані на тренування пам'яті. Скажімо у грі «Пам'ять» учасники повинні запам'ятати пари слів, що відкриваються на короткий час.

Ігри на креативність, де учасникам пропонується придумати нові слова або використовувати вже відомі слова у незвичних контекстах. Прикладом

може бути гра «Придумай речення», де кожен гравець додає слово, щоб створити логічне або комічне речення.

Ігри на швидкість реакції, які спрямовані на швидке реагування на лексичні завдання. До прикладу, гра «Хто швидше?» передбачає, що учасники повинні швидко і якомога більше назвати слів на задану тему. [10].

Всі ігри, незалежно від типу, можуть бути навчальними і розроблені спеціально для навчання нових слів і закріплення знань. Вони часто використовуються в шкільній програмі або курсах з вивчення іноземних мов. Наприклад, гра «Словниковий марафон» допомагає учням вивчати слова певної тематики через повторення та практику вживання.

Основною метою розважальних ігор є задоволення і розваги, однак вони також можуть сприяти засвоєнню лексики. Наприклад, гра «Alias» (Еліас) вимагає пояснення слів без використання самого слова, що допомагає розвивати синонімічне мислення та розширювати словниковий запас.

Комунікативні ігри спрямовані на розвиток комунікативних навичок і вимагають активної взаємодії між гравцями. Прикладом може бути гра «Мікрофон», коли учасникам потрібно висловити свою точку думку, використовуючи широкий лексичний запас.

Лексичні ігри відіграють важливу роль у навчальному процесі, оскільки вони дозволяють ефективно закріплювати нову лексику в невимушеній атмосфері. Вони сприяють активному засвоєнню слів та їхньому використанню у реальних мовленнєвих ситуаціях. Крім того, ігри з лексичним аспектом розвивають креативність, навички критичного мислення та вміння працювати в колективі. [11].

Лексичні ігри є невід'ємною частиною сучасних методик вивчення мов. Вони можуть бути організовані у різних формах — від індивідуальних головоломок до групових ігор на взаємодію. Класифікація лексичних ігор за типом взаємодії, формою організації та дидактичними цілями допомагає краще розуміти, які саме ігри є найефективнішими в різних навчальних контекстах. Лексичні ігри сприяють не лише розширенню словникового запасу, але й

розвитку важливих комунікативних та когнітивних навичок.

Відповідно до Типової освітньої програми з іноземної мови комунікативна компетентність формується в межах змістових ліній: «Сприймання на слух», «Усна взаємодія», «Усне висловлювання», «Зорове сприймання», «Писемна взаємодія», «Писемне висловлювання» «Он лайн взаємодія». Завдання педагога формувати рецептивні, репродуктивні та інтеракційні лексичні уміння та навички. Отож ігри потрібно підбирати відповідно до завдань уроку з формувань тих чи інших навичок.

Скажімо для формування рецептивних лексичних навичок можна запропонувати такі ігри:

«Сигнальна картка» - дітям роздаються сигнальні картки двох кольорів, один із них - червоний. Після первинного опрацювання лексики, дітям пропонують пограти в гру. Вчитель показує предмет або картку і називає слово, якщо вчитель називає правильно, діти показують зелену картку, якщо неправильно – червону. (Червоний колір – завжди неправильно). Різновидом цієї гри є “ Yes” - “No” “Похлопай - потопай”. Відповідно, діти плескають в долоньки, коли правильно названий предмет і топають ніжками, коли неправильно або кричать “Yes”, коли правильно називають і “No”, коли вчитель “помилився”.

Ігри на продуктивне засвоєння нової лексики спрямовані на використання лексики безпосередньо у мовленні. До таких ігор належать:

Картки зі словами. Учні отримують картки з новими словами, їхніми перекладами або картинками, що ілюструють значення слів. Їхнє завдання - знайти відповідні пари або скласти речення з використанням нових слів.

Кросворди. Учні розгадують кросворди, в яких використовуються нові слова. Це допомагає не тільки запам'ятати слова, але й розвиває здатність до їхнього правильного написання.

Гра "Меморі". Ця гра полягає у знаходженні парних карток зі словами або малюнками. Учні повинні запам'ятати розташування карток, що сприяє

розвитку пам'яті та запам'ятовуванню нових слів.

“*Чарівна скринька*”. Діти виймають із скриньки предмети або картки і називають їх, можуть описати величину, колір, таким чином ми формуємо лексичні комунікативні навички.

Цікавими є ігри на сполучуваність слів, які допомагають учням зрозуміти, як слова поєднуються між собою в різних контекстах:

Гра “Склади речення”. Учням пропонуються набори слів, з яких вони повинні скласти речення. Це допомагає зрозуміти, як слова поєднуються між собою, і сприяє розвитку навичок побудови граматично правильних речень.

Гра “Відгадай слово”. Один учень описує якесь слово, не називаючи його, а інші учні повинні вгадати це слово за контекстом або описом. Це сприяє розвитку комунікативних навичок і вміння використовувати синоніми та антоніми.[12].

Особливої уваги заслуговують рольові ігри, бо вони є одним із найефективніших способів розвитку іншомовної лексичної компетентності, оскільки вони моделюють реальні ситуації, в яких учні можуть використовувати нові слова. Серед них вирізняють ситуативні рольові ігри, в яких учням пропонуються певні ситуації (наприклад, купівля в магазині, замовлення їжі в ресторані тощо), де вони повинні використовувати нову лексику. Це допомагає їм застосовувати слова у природних ситуаціях спілкування.

Ігри на вільне спілкування також є цікавими в плані дискусії, дебатів або обговорення за заданою темою, що також стимулює активне використання лексики у нестандартних ситуаціях.

Гра “Закінчи історію” передбачає розвиток лексичних комунікативних навичок шляхом використання нових слів для того, щоб придумати продовження та закінчення історії, що сприяє розвитку уяви та вмінню використовувати лексику у творчий спосіб.

У грі “Асоціації” учні повинні назвати слова, які асоціюються із заданими поняттями, скласти з ними речення, таким чином це допомагає розвивати

зв'язки між словами та їхніми значеннями.

Слід зазначити що використання ігор у процесі формування лексичної компетентності має кілька важливих переваг. [12].

- Підвищується мотивація учнів до вивчення нових слів. Завдяки іграм
- Учні легше засвоюють нову інформацію і частіше використовують лексику в реальних комунікативних ситуаціях.
- Активізується навчальний процес і підвищується ефективність засвоєння лексики.
- Розвиваються лексичні мовленнєві навички у реальних комунікативних ситуаціях, що сприяє розвитку навичок спілкування.
- Формуються навички взаємодії та співпраці, відбувається соціалізація дитини. Учні вчаться працювати в команді, допомагати одне одному і разом досягати поставлених цілей.

Варто зазначити, що у сучасному навчанні важливу роль відіграють цифрові технології. Ігрові додатки для вивчення іноземних мов, такі як Duolingo, Memrise та Quizlet, дозволяють учням самостійно вивчати нові слова, тренувати їх у різних контекстах і перевіряти свої знання за допомогою інтерактивних вправ.

Цифрові ігри забезпечують можливість індивідуального навчання, що дозволяє учням вибирати власний темп і рівень складності. Вони також можуть бути використані як додатковий інструмент для закріплення лексики, вивченої на уроках.

Ігри відіграють важливу роль у процесі формування іншомовної лексичної компетентності, сприяючи підвищенню мотивації, активізації навчального процесу та розвитку комунікативних навичок учнів. Вони дозволяють учням не лише запам'ятовувати нові слова, але й використовувати їх у реальних комунікативних ситуаціях. Завдяки іграм навчання стає більш цікавим і продуктивним, що сприяє кращому засвоєнню іноземної мови. [13].

Незважаючи на численні переваги ігор у процесі формування іншомовної

лексичної компетентності, існують також певні обмеження та виклики, які можуть впливати на ефективність їх застосування а саме:

- Деякі ігри можуть не відповідати конкретним цілям навчання, якщо вони не правильно підібрані до рівня знань учнів або не мають чіткого зв'язку з навчальною програмою.

- Деякі учні можуть сприймати ігри як дитячу діяльність і не виявляти достатньої мотивації для участі в них. У таких випадках варто використовувати інші методи або підбирати ігри з урахуванням вікових особливостей.

- Організація та проведення ігор вимагають більше часу, ніж традиційні методи викладання, тому це може стати викликом для вчителів, які працюють у межах жорсткого навчального плану і мають обмежений час для вивчення нової лексики.

- Існує ризик, що учні можуть зосередитися більше на ігрових елементах, ніж на навчальних цілях, тобто учні можуть втратити концентрацію на засвоєнні лексики і сприймати гру лише як розвагу. Тому вчителям варто допомагати учням зосередитися на засвоєнні нової лексики.

Важливо щоб ігри були ефективним інструментом у формуванні іншомовної лексичної компетентності, тому варто дотримуватися таких практичних рекомендацій:

- Ігри повинні відповідати рівню знань учнів, їх віковим особливостям і навчальним цілям. На початковому етапі можна використовувати прості ігри на запам'ятовування слів, а пізніше можна підбирати складніші рольові ігри або ситуаційні завдання, які вимагають використання лексики в контексті. [14].

- Ігри повинні бути інтегровані у загальний процес навчання і відповідати темам, які вивчаються на уроках. Важливо, щоб ігри сприяли закріпленню матеріалу, або допомагали засвоювати нову лексику.

- Вчитель повинен відігравати активну роль у модерації ігрового процесу в тому числі - пояснення правил гри, організацію учнів у команди,

контроль за тим, щоб учні використовували нову лексику під час гри, та забезпечення зворотного зв'язку після завершення гри. Після гри важливо обговорити з учнями, які нові слова вони використовували, та як вони можуть застосовувати їх у подальшому.

- Ігри не повинні замінювати основні методи навчання, але є ефективним додатковим інструментом для закріплення лексики. Важливо поєднувати ігри з іншими методами, такими як зорове сприймання, письмові вправи, аудіювання та розмовна практика, щоб забезпечити всебічне вивчення мови.

З розвитком технологій відкриваються нові можливості для використання ігор у навчанні іноземних мов. Сучасні цифрові платформи дозволяють створювати інтерактивні навчальні ігри, які адаптуються до рівня знань учнів та надають миттєвий зворотний зв'язок.

Гейміфікація — це використання елементів гри у неігрових контекстах, таких як навчання. Введення елементів гри, таких як бали, рівні, нагороди та змагання, може підвищити мотивацію учнів та зробити процес навчання більш захоплюючим. Наприклад, учні можуть отримувати бали за правильне використання нової лексики у грі або досягати нових рівнів, якщо вони опанували певний обсяг слів.

Штучний інтелект може бути використаний для створення адаптивних ігор, які автоматично підлаштовуються під рівень знань учня. Такі ігри можуть пропонувати складніші завдання для сильніших учнів і простіші для тих, хто потребує більше часу для засвоєння матеріалу. [3].

Віртуальна реальність (VR) відкриває нові горизонти для вивчення мов. Завдяки VR учні можуть потрапити у віртуальне середовище, де вони взаємодіють з персонажами, використовують нову лексику у реальних ситуаціях та практикують іноземну мову в інтерактивному середовищі. Це може значно підвищити мотивацію та ефективність навчання.

Ігри є потужним інструментом у процесі формування іншомовної лексичної компетентності. Вони не лише підвищують мотивацію до навчання,

але й сприяють активному використанню нових слів у комунікативних ситуаціях. Використання ігор допомагає учням закріплювати лексику у цікавий та інтерактивний спосіб, розвивати комунікативні навички й отримувати зворотний зв'язок.

Однак для досягнення максимальних результатів ігри повинні використовуватися у поєднанні з іншими методами навчання і бути спрямованими на конкретні навчальні цілі. Із розвитком технологій можливості використання ігор у навчанні іноземних мов розширюються, що відкриває нові перспективи для підвищення ефективності навчального процесу.

Щоб кожна лексична одиниця засвоювалася в повному обсязі необхідно залучати всі аналізатори: слуховий, зоровий, мовленнєво- моторний і руховий. Частотність використання та систематичне повторення в різноманітних ситуаціях спілкування впродовж усього періоду навчання сприяють міцному засвоєнню лексики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко О. В. "Ігрові методики на уроках англійської мови", Київ: Освіта України, 2020.
2. Безрукова О. С. "Ігри як засіб навчання іноземних мов", Львів: Літопис, 2018.
3. Білик Н. Д. "Інноваційні методи викладання іноземної мови: Ігрові технології", Київ: Грамота, 2019.
4. Бондаренко О. М. "Методика викладання англійської мови", Київ: Вища школа, 2021.
5. Василенко В. Г. "Сучасні підходи до викладання іноземних мов", Харків: ХНУ, 2019.
6. Васильєва Є. О. "Використання ігор у навчанні англійської мови", Одеса: Астропринт, 2022.
7. Волкова Н. П. "Ігри та вправи на уроках англійської мови", Одеса: Астропринт, 2020.

8. Гончарук О. Д. "Теорія та практика викладання англійської мови", Київ: Ленвіт, 2017.
9. Горошкіна Л. М. "Ігри та ігрові вправи на уроках англійської мови", Чернігів: ЧНПУ, 2020.
10. Гребенюк О. Ю. "Сучасні ігрові методи в навчанні англійській мові", Львів: Свічадо, 2018
11. Демченко О. В. "Методика викладання іноземних мов: ігрові техніки", Київ: Ленвіт, 2019.
12. Денисенко П. Б. "Використання ігор у навчанні англійської мови", Чернігів: ЧНПУ, 2018.
13. Жукова І. С. "Методика викладання іноземних мов у школах України", Львів: Світ, 2019.
14. Забужко А. Л. "Інтерактивні ігри на уроках англійської мови", Київ: Грамота, 2022.
15. Забужко К. В. "Інтерактивні ігри на уроках англійської мови", Київ: Шкільний світ, 2021.
16. Іваненко В. П. "Ігрові методи у викладанні англійської мови", Київ: Академія, 2020.
17. Калініченко В. О. "Інтенсивне навчання англійської: ігрові методи", Харків: Фоліо, 2023.
18. Ковальчук Б. Я. "Ігри як засіб мотивації на уроках англійської мови", Чернівці: Книги - ХХІ, 2017.
19. Литвиненко С. О. "Ігрові стратегії у навчанні іноземних мов", Дніпро: Інновація, 2018.
20. Марченко О. М. "Ігрові форми роботи на уроці англійської мови", Львів: ПАІС, 2019.
21. Назаренко Т. Г. "Ігрові технології у викладанні англійської мови", Київ: Видавництво А.С.К., 2022.
22. Омельченко Я. В. "Використання ігор у формуванні лексичних навичок", Одеса: Астропринт, 2017.

23. Петрова І. Л. "Ігри у навчанні англійської мови як іноземної", Харків: ХНУ, 2021.

24. Романюк Л. П. "Методика викладання англійської мови: використання ігор", Київ: Либідь, 2020.

МЕТОДОЛОГІЧНА ВИСТАВКА ЖИВОПИСУ ОПАНАСА ТИТЕНКА В НАЦІОНАЛЬНІЙ АКАДЕМІЇ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Титенко Опанас
Старший викладач
Київської державної академії декоративно-прикладного
мистецтва і архітектури імені Михайла Бойчука
м. Київ, Україна

Анотація. Стаття присвячена аналізу методологічної виставки олійного живопису, що демонструє різноманітні технічні та художні підходи до створення живописних творів. Розглянуто ключові аспекти експозиції, зокрема показ етапів роботи над полотном, варіативність композиційних рішень, особливості колористики, світлотіньового моделювання та фактурної розробки.

Ключові слова: виставка, олійний живопис, художній процес, технічні прийоми, композиція, колористика, світлотінь, фактура, мистецька освіта, стилістичні напрями.

Методологічна виставка живопису, що відбулася в Національній академії мистецтва та архітектури, була спрямована на комплексне вивчення живописних практик та їхнього застосування в сучасному мистецькому процесі. За мету експозиції поставлено демонстрацію студентам широкого спектра художніх можливостей олійного живопису – від безпосередніх пленерних етюдів, що фіксують миттєві враження від природи, до складних багатофігурних композицій, які потребують глибокого осмислення простору, пластики форми та колористичних рішень.

Експозиція розпочиналася трьома академічними рисунками з природи, виконаними у техніці м'якого матеріалу, що надає зображенню особливої пластичності та тональної глибини. Кожен із цих рисунків характеризується складною постановкою фігури натурника, що відображено через нестандартні

ракурси та динамічні пози. Окрім знання анатомії, студентам необхідно досконало оволодіти засобами графічної виразності, серед яких особливу роль відіграють нюансовані переходи між світлом і тінню, що створюють враження матеріальності та просторової глибини.

Відібрані для методологічної експозиції роботи ілюструють процес формування індивідуальної стилістики, аналітичний підхід до розробки композиційно-пластичних рішень. Особливо виразно ці закономірності простежуються у жанрі пейзажу, де систематично досліджено особливості природного освітлення та його вплив на колірну гаму, просторову перспективу та загальну атмосферу твору.

Студентам-художникам практично завжди бракує достатнього обсягу практичних занять, що є критично важливим етапом їхньої професійної підготовки. Особливо гостро ця проблема постала в останні роки, коли можливості для пленерного живопису значно обмежені через підвищені ризики, пов'язані з воєнними обставинами. Відсутність безперешкодного доступу до роботи на відкритому повітрі негативно позначається на розвитку навичок сприйняття природного середовища, світлотіньових співвідношень, повітряної перспективи та інших ключових аспектів пейзажного живопису.

Опанування мистецької майстерності на основі вивчення та критичного осмислення творчості інших художників сприяє формуванню індивідуального стилю студентів і їхній здатності до творчого переосмислення академічних знань у власній художній практиці. Представлені пейзажі «Різдвяний вечір», «Вогні Києва», «Напередодні», «Пейзаж з кипарисами», «Вуличка зі східцями» демонструють різноманіття художніх прийомів, які відтворюють різний час доби, пори року та освітлювальні умови.

У пейзажі «Різдвяний вечір» (Рис. 1) чітко виражені складні кольорові тінні на снігу, які варіюються від ніжно-рожевих до фіолетових відтінків, створюючи відчуття глибини та об'єму. У творах, таких як «Вогні Києва» (Рис. 2) чи «Напередодні» (Рис. 3), показано міське середовище на вечірньому чи нічному фоні, передано гру штучного освітлення на фоні темного неба та

вулиць.



Рис. 1. Різдвяний вечір, 2023, полотно, олія, 70х100

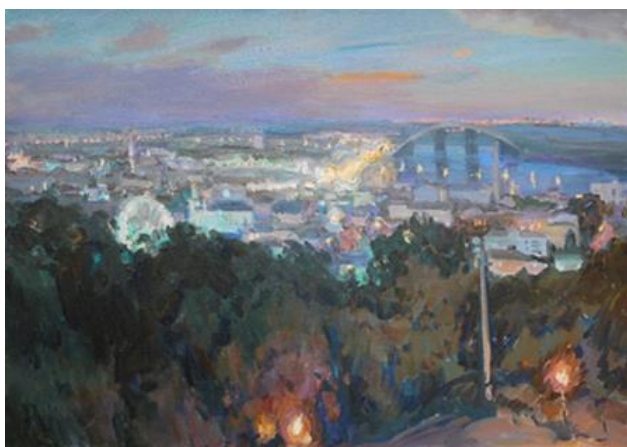


Рис. 2. Вогні Києва, 2023, полотно, олія, 70х100



Рис. 3. Напередодні, 2023, полотно, олія, 80х120

У картинах «Пейзаж з кипарисами» (Рис. 4) і «Вуличка зі східцями» (Рис. 5), «На етюдах» (Рис. 6), які демонструють пейзажі літньої пори року, важливим було показати можливості природного освітлення, що змінюється в залежності від часу доби, відтворити ніжність ранкового світла або, навпаки,

контрасти між теплими тінями та яскравими акцентами на стовбурах і кронах дерев, стінах будинків чи на сходах.

Це дозволяє не лише зберегти реалістичність, а й передати емоційний зміст кожної пори року, розкриваючи глибину спостереження за природою та навколишнім середовищем.



Рис. 4. Пейзаж з кипарисами, 2008, полотно, олія, 80x100



Рис. 5. Вуличка зі східцями. Варена, 2006, полотно, олія, 75x50



Рис. 6. На етюдах у лісі, 2007, полотно, олія, 62x94

Не менш важливим було продемонструвати можливості використання кольору як основного засобу виразності, щоб досягати точної передачі

атмосфери певного часу доби та пори року, довести, що розуміння оптичних законів і тонкої гри зі світлотінню, дозволить їм створити ефект мерехтливого повітря, розчинення форм у світловому середовищі. Показати, як динамічні мазки, характерні для імпресіоністичного стилю, надають картинам відчуття живої пульсації, передаючи мінливість природи та урбаністичного ландшафту в різний час доби.

Художники-початківці часто стикаються з низкою складнощів під час зображення водних поверхонь, що є однією з найскладніших тем у живопису. Це зумовлено низкою факторів, зокрема складністю передачі прозорості води, її постійно змінної поверхні, взаємодії з навколишнім середовищем та відображенням об'єктів. Водна поверхня є динамічною, її текстура змінюється в залежності від світла, кута сприйняття, а також від рухів води, що вимагає від художника великої технічної майстерності та здатності вловити ці мінливі моменти. Однією з основних проблем є вміння правильно передати відображення об'єктів у воді, яке може бути спотворене хвилями або брижами, а також відмінність між реальними формами та їх відображенням, яке часто має інші колірні нюанси та ступінь чіткості. Крім того, художнику необхідно враховувати взаємодію світла та тіні, оскільки вода здатна не лише відображати, але й поглинати світло, створюючи таким чином складну гру світлотіней.



Рис. 7. Сонце в Амстердамі, 2025, полотно, олія, 100x80



Рис. 8. Венеція, 2013, Гранд Канал, полотно, олія, 90x70

Саме це демонструють пейзажні композиції, присвячені Амстердаму (Рис. 7) та Венеції (Рис. 8), які розкривають не лише технічний бік у зображенні одного з найскладніших природних елементів, а й спробу передати відчуття гармонії між природою, архітектурою та світловим середовищем. Вода постає не лише як реалістично переданий фізичний об'єкт, а й як засіб художньої виразності, що відображає динаміку світлових ефектів, рефлексів та змінність атмосферних умов.

Для майстерного зображення води необхідно передати текстуру та рух водної поверхні, використовуючи різноманітні техніки накладання фарб, нюансовану гру світлотіней та складні колірні переходи. Адже вода постає як живий, мінливий елемент, що взаємодіє із простором, віддзеркалюючи архітектурні об'єкти, небо та світлові ефекти.

Відображення у воді не є статичним – художник повинен вміти зацентувати увагу на ледь помітних хвильових коливаннях, розсіянні світла та переломленні форм, які нададуть зображенню особливої глибини й реалістичності.



Рис. 9. Човен, 2008, полотно, олія 75 x110



Рис. 10. Весна 2022, 2023, полотно, олія, 120x95

У пейзажі «Човен» (Рис. 9), виразно простежується атмосфера весняного пробудження природи, що передана через ретельно продуману колористичну гаму та світлові ефекти. Крони дерев, які вкриваються першими весняними суцвіттями, створюють відчуття легкості та простору, символізуючи оновлення та відродження після зимового сну. Головним художнім завданням було передати перехідний момент у природі, використовуючи тонкі нюанси кольору та світла, що надає пейзажу не лише реалістичності, а й емоційної виразності.

Центральним завданням твору «Весна 2022» (Рис. 10) стало створення візуально-емоційного образу, що передає атмосферу тривожності та невизначеності перших днів повномасштабного російського вторгнення в Україну. Особлива увага приділялася не сюжетній дії, а складній системі художніх засобів, зокрема колористичному рішенню, композиційним

елементам і взаємодії світла та тіні, що сприяють формуванню психологічного напруження в межах композиції.

Важливу роль відіграє символіка деталей: квіти на столі у затемненій кімнаті виступають як метафора життя, що протистоїть хаосу навколишнього світу, тоді як заклесні хрестоподібно паперовими стрічками вікна є не лише історичним маркером воєнного періоду, а й візуальним символом обмеженого простору, ізоляваності та страху.

Напружена колірна гама, побудована на контрастах між теплими відблисками полум'я та холодними тінями, підсилює відчуття тривоги, нестабільності та драматизму.

Презентовані на виставці портрети виходять за межі традиційного портретного жанру, оскільки вони не лише відображають індивідуальні риси зображених осіб, а й становлять складні композиційні рішення. «Портрет дружини» (1999) (Рис. 11) репрезентує зразок академічної портретної традиції кінця XIX – початку XX століття. Композиція будується за класичним принципом тричвертного повороту фігури, що забезпечує глибину простору та природність пози.



Рис. 11. Портрет дружини, 1999 полотно олія 55x75

Робота «Вечоріло. Оксана» (Рис. 12) представляє гармонійне поєднання жанрового портрета з елементами інтер'єрного живопису. Композиція побудована на основі профільного зображення дівчинки, що дозволяє максимально точно передати витонченість її силуету. Контражурне освітлення,

створене завдяки великому вікну на задньому плані, підкреслює м'які контури обличчя та волосся, демонструючи ефект легкого світіння довкола фігури.

Важливу композиційну роль відіграє стіл на передньому плані, накритий яскравою червоною скатертиною, яка створює потужний колористичний акцент. На столі розміщено прозору вазу з жовтими соняшниками, що слугують декоративним елементом, який врівноважує композицію. Взаємодія теплого світла, що заповнює простір, та м'яких нюансів фактури надає роботі ефекту камерності, наближаючи її до традицій імпресіоністичного реалістичного живопису.

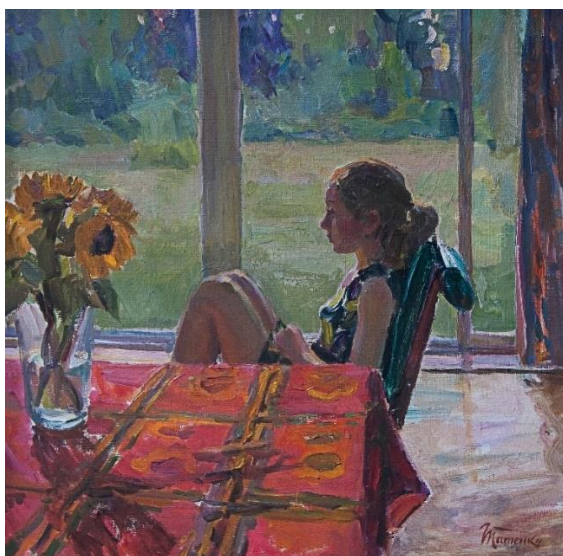


Рис. 12. Вечоріло. Оксана, 2007, полотно, олія, 50x51



Рис. 13. Оксана, 2009, полотно олія 120 x100

У портреті «Оксана» (2009) (Рис. 13) постає вже не дитина, а юна дівчина, сповнена мрій і надій. Композиція побудована на спокійному, ліричному образі: дівчина сидить на терасі біля відкритого вікна, її погляд спрямований на дзеркальну поверхню озера, квіти та насичену зелень дерев. Вираз її обличчя відзначається м'якістю та задумливістю, що додає твору психологічної глибини.

Важливим композиційним елементом виступає відкрите вікно, яке не лише збагачує просторову перспективу полотна, а й виконує символічну функцію: воно підкреслює стан внутрішнього оновлення героїні, її очікування змін.

Картина «Наречена» 2005 року (Рис. 14) є багатофігурним полотном, що зображує традиційний ритуал підготовки нареченої до весілля — важливий етап, який в українській культурі має сакральне значення і супроводжується низкою обрядових дій. Важливу роль відіграє гра світла, яка не лише моделює простір, але й підкреслює духовний зміст події, акцентуючи увагу на ключових елементах композиції. Зображення моменту вбирання нареченої звернене до давніх народних традицій, у яких цей ритуал супроводжувався благословенням, співами та символічними жестами, що підкреслювали важливість шлюбу як сакрального союзу.



Рис. 14. Наречена, 2013, полотно, олія, 101x143

Для методологічної виставки живопису надзвичайно важливим було

показ різних аспектів художнього процесу, що охоплюють як технічні, так і концептуальні особливості створення живописного твору. Головна мета полягала у демонстрації широкого спектра прийомів, методів і стилістичних рішень, що застосовуються для втілення різних жанрів живопису, включаючи пейзаж, портрет, натюрморт, жанрову композицію.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Матеріали і техніка олійного живопису : навч. посібник / укладач : О. Я. Музика. Умань: ВПЦ «Візаві». 2013.

2. Пушкар, О. І. (2015). Ілюстрування : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа". Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця. с. 46—50.

3. Hoakley (1 лютого 2015). Fat over lean – understanding oil paint. The Eclectic Light Company (англ.). Процитовано 5 березня 2024.

4. Портрет: все про один із найдавніших жанрів мистецтва 10/02/2024. <https://kyiv.gallery/statii/portret-vse-pro-odyn-iz-naydavnishykh-zhanriv-mystetstva>

5. Кваша Ірина. Техніки олійного живопису. Класичні та сучасні прийоми створення творів мистецтва. 19 березня 2023. <https://kia.gallery/ua/blog-ua/classical-and-modern-techniques-oil-painting-techniques/>

6. Портрет як жанр живопису. Jan 28, 2021. <https://www.slideshare.net/slideshow/ss-241959393/241959393>

УДК 7.01.006.3 (477.54)

СУЧАСНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ В ДИЗАЙН-ОСВІТІ В УКРАЇНІ, СПІВВІДНОШЕННЯ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ

Целуйко Федір Владиславович,
ст. викладач кафедри графічного дизайну,
Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Анотація: охарактеризовано сучасну інституціональну структуру дизайн-освіти в національному освітянському просторі. Висвітлено умови модернізації процесу підготовки дизайнерів за вимогами ринку освітніх послуг та цифровізації суспільства. Проаналізовано методи навчання з урахуванням умов стандартизації мистецької освіти в дизайні. Враховано досвід навчального процесу в Харківській державній академії дизайну і мистецтв.

Ключові слова: вища освіта, дизайн, інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ), креативність, методи навчання, модернізація, педагогіка мистецтва, філософія освіти.

Постановка проблеми. Національний освітянський простір в умовах сучасного глобалізованого світу уявляє динамічну систему розвитку своєї організаційно-інституціональної структури, методологічного та методичного озброєння, усвідомлення нових компетентностей для модерних спеціальностей на потребу часу. Динаміку системи забезпечують зовнішні фактори впливу, які, в свою чергу, обумовлюють внутрішню модернізацію системи в напрямках теорії та практики навчання. Домінуючими факторами впливу зовнішнього середовища на систему освіти України взагалі стають умови розвитку сьогочасного ринку. Згідно законодавчих документів системи освіти України визнана частиною ринкових відносин держави. Найбільшу впливовість ринкової економіки зазнала структурна складова освітянського простору - вища освіта. В Законах України про вищу освіту – 1996 та 2014 років задекларовано поняття – надання освітніх послуг через структуру вищих навчальних

закладів(ВНЗ). Головним економічним орієнтиром функціонування ВНЗ стає відповідність змісту вищої освіти до потреб ринку з переліком його домінуючих напрямків підготовки та переліку галузевої спрямованості фахівців.

Перелік галузевих спеціальностей сучасних ВНЗ України для підготовки фахівців узгоджується з міжнародними стандартами професій Міжнародної організації стандартизації (ISO). Такі стандарти допомагають визначитись в напрямках підготовки, спеціальностях, кваліфікаційних рівнях вітчизняної вищої освіти як частини світового ринку освітнянських послуг. Органічне входження до складу цивілізаційної освіти дає можливість модернізувати історичне надбання ВНЗ у напрямі підготовки кадрів за вимогами сучасного технократичного і прогностичного світу. Особливо актуалізована ця вимога до вишів України за гуманітарною спрямованістю підготовки студентів, таких як, наприклад, «Мистецтво».

В напрямку «Мистецтво» виділяється спеціальність «Дизайн», з підпорядкованим переліком спеціалізацій – графічний дизайн, промисловий дизайн, дизайн костюму, дизайн середовища, дизайн засобів транспорту. Такий стандартизований перелік спеціалізацій в межах спеціальності «Дизайн» склався на вимогу потреб ринкової економіки в країнах світу з випереджаючим технологічним розвитком. Досліджуючи досвід підготовки дизайнерів в Європі та США методом зіставлення історії художньої освіти в Україні, актуалізується проблема визначення оригінальних методик підготовки фахівців дизайнерів на сучасному рівні у вітчизняних ВНЗ та їх позиціонування в світовій практиці навчання.

Актуальність дослідження. Історичні витoki становлення дизайн-освіти в Україні припадають на другу половину XIX ст. Сприятливими умовами щодо виникнення центрів художньої освіти в Харкові, Києві, Одесі, став розвиток промисловості по регіонах України. Переважно набули розвитку машинобудування, промислове та соціальне будівництво. Вимоги до естетизації середовища засобами художнього бачення об'єкту створили умови

для сталого розвитку перших закладів художньо-дизайнерської освіти – шкіл, училищ, філій художніх академій. Проектування сучасного поняття «дизайн» для висвітлення витоків дизайн-освіти є не зовсім методологічно вивіреном з точки зору дидактики навчання. Історично вивіреними слід вважати використання при дослідженні поняття «художньо-промисловий» напрямок освіти. Більш-менш ототожнюючими факторами єдності змісту цих двох понять є визначення змісту навчання, що безпосередньо впливає на результативність підготовки митців, здатність до творчої діяльності, образне мислення в контексті визначення візуально-просторового інтелекту, тобто розкриття всіх функціональних можливостей правою півкулею головного мозку, яка відповідає за художнє мислення [1, с. 371;2, с. 64].

Бажання сучасних дослідників відокремити дизайн, як напрямок підготовки фахівців, в самостійний феномен освітнього процесу, окреслили межі дискурсу відносно дефініції «дизайн-мислення». Даний термін активно використовується в англomовному сегменті світової системи дизайн-освіти. Проблеми стандартизації художньо-дизайнерської освіти для організаційної системи ВНЗ України посилюють процеси дослідження змістовності дизайн-освіти в національних дослідницьких колах. Зміст освіти органічно впливає на визначення методів навчання, які слід розглядати як базові чинники досягнення визначених цілей навчання. Розроблення національного мистецько-дизайнерського стандарту підготовки фахівців в умовах сьогодення базується на двох принципах – історична генеза художньої освіти та конкурентна спроможність в системі оцінювання якості освіти.

Історичний досвід є привабливим з точки зору гуманітарної складової освіти та естетико-художнього надбання України. Більш актуалізованим з позицій формування цивілізаційного ринку освітнянських послуг в дизайн-освіті є принцип рентабельності творчого потенціалу фахівця-дизайнера за умов конкурентоспроможності. Ринок дизайнерських послуг в світовому економічному просторі рухливий і обумовлений динамікою технологічних новацій. Процес технологічного удосконалення всіх сфер соціуму є

об'єктивним явищем цивілізаційного руху до ідеалу комфортності. На ринок освітянських послуг в Україні технології впливають системно. В дизайн-освіті вимагають удосконалення матеріально-технічного забезпечення процесу навчання, визначення критеріїв якості кінцевих результатів освіти. Безпосередньо педагогічний процес набув відповідної складності. Це стосується формування змістовних модулів професійного знання, методологічного та методичного забезпечення. Останнє в дизайн-освіті має домінуюче значення, оскільки сприяє формуванню мотиваційних засад навчання студентів на створення мистецького та технологічно довершеного дизайнерського продукту.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Зміст та методи сучасної дизайн-освіти обговорюються фахівцями переважно на рівні обміну думок з приводу організації та змісту навчального процесу. На Міжнародному форумі «Дизайн-освіта», ініціатором проведення якого стала Харківська державна академія дизайну і мистецтв, що проводиться майже щорічно, обговорюються питання теорії та практики в єдиній концептуальній площині – «Дизайн-освіта в сучасному комунікативному просторі: «компетентнісний підхід» [3]. Проблематика виступів та публікацій за означеною концепцією має широкі межі наукового знання від загальних питань філософії освіти, педагогіки вищої школи та педагогіки мистецтва в цілому до окремих фахових методик викладання дизайнерських дисциплін. Філософський принцип цілісності педагогічних технологій підтверджує доречність такої форми актуалізації проблематики дизайн-освіти [4, с. 92-93].

Загалом, вирішення проблем дизайн-освіти в національному просторі має свої базові засади в науково-педагогічній спадщині. Усталений матеріал з історії, теорії та дидактики педагогіки подано в наукових та навчальних виданнях [5; 6]. Довершеність розробки загально-педагогічних питань сприяла появі галузевих педагогічних теорій і методик. Галузь «Мистецтво», до якого віднесено дизайн-освіту, отримала педагогічне вчення у вигляді «Педагогіки мистецтва» [8]. Головним чинником наукового обґрунтування статусу

педагогіки мистецтва стало визначення існування емоційно-чуттєвого інтелекту, який притаманний учням з високим рівнем креативності. Використовуючи методичні та організаційні принципи педагогіки мистецтва, фахівці з дизайну обґрунтовують необхідність введення нового напрямку в мистецькій освіті – «Педагогіки дизайну» [3, с. 75-77]. Правомірність нововведення продиктовано реаліями XXI століття, а саме комп'ютеризації, інформаційних технологій, системного програмування. В цій технологічній площині розглядається використання 3D-технологій, штучного інтелекту у підготовці дизайнерів [3, с. 141-150; 9]. Автори останньої публікації, керуючись змістом принципу цілісності педагогічних технологій, деталізують контент компетентнісного підходу до підготовки фахівців з графічного дизайну в межах стрімкого технологічного динамізму суспільства [9, с. 16-20]. Ігнорування цієї тенденції розвитку, перш за все економічної складової, не дозволить конкурувати в напрямі підготовки фахівців з дизайну на рівні світових критеріїв вимогливості до сучасної креативності. На цій константі системи вищої освіти в Україні наполягав автор досліджень про її менеджмент якості Л. П. Одерій ще на початку 90-х років XX ст. [10]. Саме цим автором була вперше викладена система організації контролю якості навчання у вищій школі, враховуючи її функціонування в нових ринкових умовах [11].

Огляд публікацій із зазначених питань сучасної дизайн-освіти доводить, що існує усталена мотивація щодо науковців та педагогів вивчати і узагальнювати досвід підготовки фахівців з дизайнерського фаху за різними методиками навчання.

Мета дослідження: окреслити мотиваційні критерії навчання в сучасній дизайн-освіті з урахуванням досвіду застосування методів викладання матеріалу на основі світових тенденцій цифровізації суспільства. Важливим завданням такого дослідження є вияв компетентностей особистості, які здатні сформулювати професіонала-дизайнера.

Виклад основного матеріалу дослідження. В межах національного освітянського простору підготовку кадрів з напрямку «Мистецтво»

спеціальності «Дизайн» надають 68 вищих навчальних закладів державної та приватної форм власності [12]. Слід констатувати, що організаційна структура ВНЗ України формувалась системно, з урахуванням історичних витоків художньої освіти. Зацією ознакою в даній системі можливо провести чітку диференціацію ВНЗ саме за головними особливостями методичного забезпечення процесу підготовки дизайнерів. Першу, базову структурну групу складають класичні художні заклади освіти: Харківський художньо-промисловий інститут (з 2001 року Харківська державна академія дизайну і мистецтв); Львівська національна академія мистецтв, Київська державна академія декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. М. Бойчука. Процеси навчання історично сформувались в цих ВНЗ за принципом індивідуального підходу до студента як майбутнього митця зі своїми особистими рисами художнього стилю. Індивідуальний підхід в межах «суб'єктно-суб'єктної» педагогіки давав результат підготовки штучних митців переважно для гуманітарних сфер суспільства. Процеси технологічного ускладнення життя в світовому вимірі, розбудова інформаційного суспільства на базі ІКТ дозволили долучити до процесу підготовки технічні ВНЗ. Активно в процес підготовки дизайнерів включились технічні університети («Львівська політехніка», «Київська політехніка», Черкаський державний технологічний університет, Одеський національний політехнічний університет, Луцький національний політехнічний університет) та галузеві технічні (авіаційні, будівельні, транспортні) ВНЗ. Було засновано низку ВНЗ, діяльність яких спрямована на підготовку митців виключно дизайнерського фаху (Київський національний університет технологій та дизайну, Інститут реклами, мистецькими інститут художнього моделювання та дизайну «Арт-Академія сучасного мистецтва ім. Сальвадора Далі»).

Технологічна складова підготовки дизайнерів сьогодні домінує як потреба часу. Про це свідчать і соціологічні опитування студентів, які навчаються в технічних вузах [13]. Включення інформаційних технологій в методику навчання підвищують якість освіти з таких позицій: широкий доступ

до інформаційних систем і мереж, підвищення інтенсивності надання інформації, підвищення зацікавленості в набутті досвіду роботи в процесі використання ІКТ, інтернаціоналізація освіти. Сформульована тенденція в сучасній дизайн-освіті не суперечить усталеним методам організації і самоорганізації навчального процесу таких як лекція, практичні і лабораторні заняття. Самі студенти висловлюються за раціональне поєднання «старих» та новітніх освітніх технологій [Там само, с. 28].

Вибір методів навчання викладачем в сучасних умовах повинен обов'язково враховувати особливості вікової соціально-психологічної адаптованості молоді до життя у «віртуальній реальності» комп'ютера. Діти покоління «міленіум», які є сьогодні студентами, віртуальну реальність монітора сприймають як реальність об'єктивну. Форма дистанційного навчання для сучасного студента першокурсника є найбільш бажаною за традиційної очної форми аудиторного навчання. Навчатися за традиційною книжковою культурою «покоління смартфонів» сприймає доволі песимістично. Методичне забезпечення навчальних курсів, рекомендоване сучасними стандартизованими вимогами до навчального процесу в дизайн-освіті, неможливо сьогодні вважати ефективним [14]. Перехід до дистанційної форми навчання стає явищем масштабним для ВНЗ мистецького профілю. Така форма уможливорює значення методів навчання, які базуються на спілкуванні викладача і майбутнього дизайнера. І це не тільки лекційні і практичні заняття, але і модульні та семестрові перегляди дизайнерських проєктів, мистецькі пленери, творчі конкурси, виставки, презентації. Різноманіття методів навчання визначається національною концепцією підготовки дизайнерів в напрямі належного розвитку творчих здібностей (компетенцій). Національна концепція узгоджена з вимогами ринкових потреб світового соціуму.

Результативність сучасної дизайн-освіти визначена трьома константами: сформувати дизайнерське художньо-образне мислення; набуття здатності до дизайнерського проєктування та художнього конструювання; володіння технічними навичками та прийомами. За лаконічністю формулювання

констант, що окреслюють результат навчання дизайнерів, розуміється вивірена стратегія змістовного розвитку компетентностей студентів від рівня початківця до фахівця.

Дизайнерське художньо-образне мислення «передбачає ідеально-чуттєве предметне втілення суті та ідей творів дизайнерського мистецтва, що виникає у процесі формування і втілення задуму, проектування, створення й сприйняття речі як продукту дизайнерської діяльності» [1, с. 371]. Зміст компетентностей цього контенту формується у студентів за рахунок вивчення фундаментальних, базових дисциплін, переважно природничого та прикладного циклів наук. Вимоги стандартизації дизайнерської освіти в Україні передбачають включення в процес навчання знань з фізики, хімії, біології (анатомії людини), інженерного циклу дисциплін. Відповідно і методи навчання мають чітку регламентацію: лекції, практичні заняття, курсові роботи. Усталеність знання в таких галузевих комплексах не передбачає проблемного викладення матеріалу, оскільки створює фундаментальне підґрунтя для проектування, створення і сприйняття речі як продуктивної дизайнерської діяльності. Студент повинен засвоїти матеріал фактографічного характеру, що створює нормативну базу подальшої професійної діяльності. Важливість такого знання в процесі навчання оцінюються самими студентами на кваліфікаційному рівні «спеціаліст», і тим більш «магістр».

Світова практика підготовки дизайнерів вносить деяку варіативність в добір дисциплін інженерного циклу. У Німеччині до процесу створення стандартів дизайн-освіти залучаються місцеві компанії, соціальні замовники, великі корпорації, які згодом стають головними роботодавцями. Такий підхід дозволяє скорегувати стандартизовані вимоги дизайн-освіти до потреб ринку праці з чітко окресленими межами прикладного знання. У Великобританії введення інженерних дисциплін в дизайн-освіту є обов'язковим. Галузева інженерна направленість, яка сформована в процесі навчання, дозволяє прогнозувати майбутнє місце працевлаштування на ринку праці дизайнерів. Подані приклади дизайн-освіти є прикладом стратегії навчання за вимогами

законів ринку і динамічного розвитку коли попит народжує пропонування. В Україні такий підхід до змісту освіти дизайнерів знаходиться в стадії обговорення. Поки ми це констатуємо як наявність розриву у підготовці кадрів дизайнерських спеціальностей та потреб ринку [3, с. 38-41].

З варіативністю методів дизайн-освіти пов'язана друга змістовна константа професіоналізму дизайнера: вирішення проектного завдання із застосуванням аналізу об'єкта розробки концепції, визначення окремих завдань, практичне здійснення проектування (моделювання, макетування, розробка проектної документації). Саме за цим змістом розробляється стандартизований перелік професійно орієнтованих дисциплін. Можливість навчатися за професійно-орієнтованими дисциплінами, які співпадають з бажаннями самих претендентів на статус фахівця з дизайну, формує головні позитивні мотивації навчання. Застосування сукупності методів навчання професійно-орієнтованим дисциплінам сприяє реалізації головної соціальної мети навчання – **формування дизайн-мислення**.

Важливою методичною вимогою для досягнення означеної мети стає навчання в діалоговому режимі. Діалог між викладачем та студентом насичений багатовимірністю – від суто навчальних засад отримання професійного знання, до обміну думок, виразу точки зору, критики, аналізу. Тому відсоток лекційних занять в циклі професійно-орієнтованих дисциплін мінімізованим, а переважають практичні групові, дрібно групові, індивідуальні заняття, консультації, презентації і перегляди. Останні – презентації і перегляди, є надбанням суто педагогіки мистецтва в напрямі художньої освіти. Історія художньої освіти в Україні, зокрема в Харкові де була заснована перша школа малювання Марії Раєвської-Іванової, доводить, щов якості методів освіти домінували різноманітні форми діалогу та партнерських стосунків між викладачем і студентом [7]. Відмова від авторитарної методики ведення занять формує нову парадигму місії педагога в художній освіті – володіння методами об'єктивної діагностики мистецьких прихильностей студентів. Індивідуальний підхід в сучасній дизайн-освіті став доцільним через історичні надбання

художньої освіти. Україна не є виключенням такого феномену педагогіки і мистецтва. Хоча держава має видатні досягнення в цій галузі освіти у вигляді мистецької біографістики України в світовому контексті.

Індивідуальний підхід в дизайн-освіті домінує в багатьох країнах Європи. Можливо ця методична особливість пов'язана теж з історичним досвідом навчання митців з образотворчого мистецтва. Очевидним є факт домінування художньо-естетичних цінностей в дизайн-освіті в Європі. Дизайнерські школи Франції не мають стандартизованих програм навчання. Індивідуальний підхід в навчанні дає можливість формувати перелік навчальних дисциплін виключно від прихильностей і здібностей студентів. В Польщі «Варшавська школа фотографії та графічного дизайну» всі навчальні дисципліни має виключно з циклу професійно-орієнтованих. Перевагу складають практичні заняття, перегляди, практики. Переважна більшість дисциплін на основі ІКТ. Однак, на рівні професіонального володіння дизайнерськими навичками, студенти Школи фотографії повинні брати додаткові курси у Варшавському університеті за циклом гуманітарних дисциплін. Флорентійський інститут міжнародного дизайну в Італії віддає теж перевагу професійно-орієнтованим дисциплінам з дизайну. Однак, проти всього періоду навчання впродовж трьох років дається курс «Історія мистецтва», як фундаментальна базова дисципліна, знання з якої розвиває ціннісні світоглядно-естетичні орієнтири дизайнерського продукту [15; 16;17].

Дизайн-освіта в США чітко орієнтована на бізнес-діяльність, що є зовсім протилежним від Європи світоглядним мисленням. Прагматичний підхід до професійних здібностей дизайнера простежується через навчальні плани. Коледж дизайну «Арт-центр» в місті Пасадена, штат Каліфорнія пропонує впродовж шести семестрів вивчати професійні дисципліни на основі цифрових технологій, а останні сьомий і восьмий семестри навчання присвячено трьом дисциплінам – «Бізнес», «Портфоліо і кар'єрна підготовка», «Розширена студія дизайну». За змістом останню дисципліну можливо уявити як вітчизняну «виробничу практику» і подальшу підготовку «випускної роботи-проекту». Але

є відмінності. Закінчення навчання повинно продемонструвати реальні бізнес продукти, якімають правові відносини з бізнес-структурами. Організація навчального процесу у Коледжі дизайну (США) частково можливо порівняти до вимог організації дизайн-освіти в Німеччині та Великобританії. Розвиток художніх компетентностей «дизайн-мислення» органічно поєднується з наданням знань з правових основ функціонування підприємницької діяльності, перш за все інтелектуальної власності.

Світовий досвід заслуговує на увагу, особливо в площині дипломного проектування. Студенти випускних курсів нашої Академії дизайну відзначають важливість лекційних курсів з патентознавства, правових основ інтелектуальної власності. Мотивація до отримання знання такого змісту є очевидною, оскільки дизайн-проекти багатьох випускників можливо позиціонувати як складові бізнес-планів фірм і компаній. Підготовка юридичного супроводу, обрахунок економічної ефективності підвищує якісний ценз випускної роботи з гарантованим впровадженням його в підприємницьку діяльність.

Безумовно, вивчення основного досвіду має позитивний вплив на вітчизняну практику дизайн-освіти. Рішення повинні прийматися кожним ВНЗ окремо в межах своїх освітньо-правових функцій і професійної відповідальності за якість освіти. Підвищується ценз таких світових впроваджень в навчальний процес вітчизняних закладів дизайн-освіти через зміст третьої, базової константи результативності підготовки фахівців: технічні прийоми перспективного креслення, проектної графіки, промислового моделювання, програмного забезпечення дизайнерських розробок, вміння працювати з матеріалами та інструментами. [3, с. 3-4]. Технологічний зміст даної константи має можливо вирішальний критерій для створення мотивації вибору навчального закладу та набуття фахових знань спеціальності «дизайн». Не вдаючись в подробиці існуючих спеціалізацій в професії дизайнера, ми можемо констатувати, що сьогодні успіх навчального процесу в дизайн-освіті залежить від модерних методик викладення матеріалу. Дистанційна форма навчання хоча і звужує можливості живого спілкування педагога і

студентського колективу, однак, надає можливість студентам покоління смартфонів, «легалізувати» свої відношення з віртуальною реальністю через Інтернет-мережі ІКТ в межах своїх позитивних мотивацій навчання і творчого позиціонування. Інтернет-реальність, за допомогою нових, не традиційних навчальних методик, стає ресурсом самонавчання за допомогою вебінарів, онлайн мастер-класів, відеоуроків, позиціонування на різних інтернет-платформах. На порядок денний стає реальність використання штучного інтелекту у якості джерела самопізнання та самореалізації творчих мотивацій студента.

Окреслені можливості самонавчання творчих особистостей на перший погляд сприяє послабленню впливу педагога на студента через обмеження спілкування за дистанційної форми навчання. Але таке твердження поверхове з точки зору змісту процесу самопізнання. Інтернет-ресурси дозволяють отримати великий обсяг інформації переважно фактографічного і фактологічного характеру. І в цьому можливості сучасних студентів випереджають інформаційно-ресурсну базу традиційного лекційного курсу викладання матеріалу. Завдання педагога на рівні дистанційного «спілкування» надати мотиваційне спрямування осмислення знайденої студентом інформації, акцентувати увагу на тригерних точках навчальних завдань, практичних курсів, технічних практик. Самонавчання предметної сфери дизайну від процесу пошуку інформації, проходить стадії осмислення інформаційного потоку, критичного аналізу, аналітичного прогнозування. Проходження процесу самонавчання студентом всієї логічної послідовності за результат може мати критично-образне мислення щодо предмету пізнання, що відповідає цільовим установам проблемної лекції, читаної на високому методичному рівні.

Також слід акцентувати увагу на педагогічних можливостях використання технологій штучною інтелекту в дизайн-освіті. Кожна система знання побудована на філософській константі від простого до складного. Самонавчання через штучний інтелект (ШІ) залежить від вміння сформулювати запит, його змістовній ємкості по відношенню до можливостей ресурсу. Тобто

мова йде про формування у студентів когнітивного знання з дизайну через поступове ускладнення його професійних навичок і творчих компетентностей. Роль педагога трансформується від традиційного носія усталеного знання до функцій комп'ютера в системі когнітивних «коридорів» дизайнерської професії.

Висновки. Сучасні методи в дизайн-освіті єнаслідком логічної трансформації ролі даної професійної освіти в суспільстві. Ринкові відносини стали домінуючими в питаннях вирішення змісту освіти та форм навчання. Приєднуючись до світового простору освітніх послуг, Україна формує національний освітянський простір з урахуванням історичного надбання художньої освіти і творчо-технологічних можливостей дизайнерської спільноти сучасності. Виваженим для сучасних ВНЗ дизайнерського спрямування є компетентнісний підхід підготовки фахівців. Перелік і зміст компетентностей дозволяє визначити пріоритет технологічного методичного забезпечення навчання дизайнерів через форму дистанційного навчання. Технологічні можливості сьогодні у ВНЗ формують нові вимоги до ефективних методів оволодіння знанням через діалог педагога і студента.

Підґрунтям оновлених мотивів спілкування педагога і студента слід вважати наукову концепцію самопізнання. Опанування професією дизайнера передбачає домінування в сучасних умовах самонавчання через Інтернет-ресурси та соціальні мережі. Перевага тих чинних методів в процесі надання освітніх послуг стає за компетентність педагога, обізнаного з теоретичним наповненням курсу та його технологічним забезпеченням. Об'єктивно ми спостерігаємо еволюцію функціонального призначення педагога від наочного передавання знання до кураторства когнітивно-творчого самонавчання студента, фахом якого є дизайн.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дизайн: Словник-довідник [Текст] / Ін-т проблем сучасн. мист-ва НАН України; За ред. М.Я. Яковлева; Упоряд. Ю.О. Іванченко, О.І. Ваврик,

О.Г. Бросаліна та ін.; Редкол.: В.Д. Сидоренко (голова), І.Д. Безгін, Г.І. Веселовська та ін. – Київ: Фенікс, 2010. – 384с.

2. Поліщук О.П. Художнє мислення:естетично-культурологічний дискурс [Текст] / О.П. Поліщук: Монографія. – Київ: Вид-во Парапан, 2007. - 208с.

3. Педагогічні аспекти підготовки викладачів з візуального мистецтва та дизайну: сучасність і перспективи та актуальні питання мистецтвознавства: виклики ХХІ століття: Збірник матеріалів Міжнарод. наук.-метод. конф. Професорсько-викладацького складу і молодих вчених в рамках Міжнародного форуму «Дизайн-освіта 2017». Харків, 9-12 жовт. 2017р. [Текст] / За загал. ред. Даниленка В.Я. – Харків: ХДАДМ, 2017. – 368с.

4. Клепко С.Ф. Есе з філософії освіти [Текст]/С.Ф. Клепко. – Луганськ: Осирис, 1998. – 112с.

5. Артемова Л.В. Історія педагогіки України [Текст] / Л.В. Артемова. – Київ: Либідь, 2006. – 424с.

6. Пальчевський С.С. Педагогіка [Текст] / С.С.Пальчевський: Навч. посібник. – Київ, Каравела, 2007. – 576с.

7. Соколюк Л.Д. Школа Раєвської-Іванової: Мистецько-промислова освіта у Харкові (друга половина ХІХ. – початок ХХ ст. [Текст] / Л.Д. Соколюк. – Харків: видавець Олександр Савчук, 2020. – 248с.

8. Падалка Г.М. Педагогіка мистецтва (Теорія і методика викладання мистецьких дисциплін) [Текст] / Г.М. Падалка, – Київ: Освіта України, 2008. – 274с.

9. Даниленко В.Я. Целуйко Ф.В. Комп'ютерна графіка у вищих навчальних закладах України: компетентнісний підхід [Текст] / В.Я Даниленко, Ф.В. Целуйко // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. – Харків: ХДАДМ. – 2018. – №4. – С. 12-20

10. Одерій Л.П. Менеджмент якості вищої освіти: методи і механізми [Текст]/ Л.П. Одерій. – Київ: ІСДО, 1995. – 100с.

11. Одерій Л.П. Основи системи контролю якості навчання [Текст] / Л.П. Одерій: Навч. Посібник. – Київ: ІСДО, 1995. – 100с.

12. Вузи України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/vnz/quide/search-1700-0-56-0>.

13. Ковальов В.О. Озерський Ю.І. Інформаційне суспільство і сучасна освіта (соціологічний аспект [Текст] / В.О. Ковальов, Ю.І. Озерський //Соціально-гуманітарні аспекти педагогіки вищої школи: Перша Міжн. наук. конф. 17-18 квітня 2008р. / Харк. Держ. академія дизайну і мистецтв. – Харків: ХДАДМ, 2008. – С. 277-30

14. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з отримання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (для студентів 4 курсу заочної форми навчання спеціальності 6.020020 – «Дизайн», спеціалізації «Графічний дизайн» [Текст] / Уклад. Соболєв О.В. – Харків: ХДАДМ, 2006. – 24с.

15. Art Center College of Design [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.artcenter.edu>

16. Florense institute of Design Intertanional [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.florense-institute.com/>

17. Warsaw School of Photography and Graphic Design [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.wsfoto.edu.pl/>

УДК 37.013

**РЕСУРСНООРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ОСВІТНЯ
ПАРАДИГМА: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА
ПРАКТИЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ**

Чураков Ілля Олегович

аспірант кафедри педагогіки,
адміністрування та спеціальної освіти,
Навчально наукового інституту менеджменту і психології
ДЗВО «Університет менеджменту освіти»
НАПН України, м. Київ, Україна

Науковий керівник:

Кравченко Ганна Юріївна,

д. пед. н.,
професор кафедри педагогіки, адміністрування
та спеціальної освіти,
Навчально наукового інституту менеджменту і психології
ДЗВО «Університет менеджменту освіти»
НАПН України, м. Київ, Україна

Анотація: У тезах розглядаються теоретичні засади та практичні аспекти впровадження ресурсноорієнтованого навчання як інноваційної освітньої парадигми. На основі аналізу вітчизняних та зарубіжних наукових досліджень визначено ключові принципи, типи ресурсів ефективного впровадження ресурсноорієнтованого навчання в інклюзивному освітньому середовищі та ключові компетентності педагога для успішного впровадження ресурсноорієнтованого навчання. Розглянуто особливості освітньо-наукової програми «Спеціальна освіта (за нозологіями)» спеціальності 016 «Спеціальна освіта» для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, яка забезпечує професійну підготовку фахівців у сфері спеціальної освіти.

Ключові слова: ресурсноорієнтоване навчання, інклюзивна освіта, інноваційні освітні парадигми, адаптивні навчальні ресурси, індивідуалізація навчання, освітньо-наукова програма.

Сучасний етап розвитку освіти характеризується трансформацією традиційних підходів до організації освітнього процесу в закладах освіти та пошуком інноваційних освітніх парадигм, здатних відповідати викликам сьогодення. Актуальність дослідження теоретичних засад та практичних аспектів впровадження ресурсноорієнтованого навчання зумовлена необхідністю забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх учнів, включаючи дітей з особливими освітніми потребами. За даними ЮНЕСКО [13], близько 15% населення світу мають певні форми інвалідності, що підкреслює важливість інклюзивних підходів у сучасній освіті.

Інклюзивна освіта – це система освітніх послуг, що базується на принципі забезпечення основного права особистості на освіту та права навчатися за місцем проживання, що передбачає навчання в умовах закладу освіти [12]. Інклюзивне навчання передбачає створення освітнього середовища, яке відповідає потребам і можливостям кожної людини, незалежно від особливостей її психофізичного розвитку. Це – гнучка, індивідуалізована система навчання людей, у нашому випадку студентів з особливими потребами в умовах закладу вищої освіти за місцем проживання [5].

Для успішної взаємодії в інклюзивному середовищі та комфортному перебуванні усіх учасників освітнього процесу в закладі освіти необхідно означити ряд педагогічних завдань: – створення єдиного адаптивного простору в закладі освіти; – усвідомлення «природи» інклюзії, підвищення рівня інклюзивної компетентності, здатність налагоджувати із учнями з особливими потребами емоційно відверті, комфортні, емпатійні стосунки; – організація колективного педагогічного співробітництва, реалізація різних способів взаємодії між усіма суб'єктами освітнього середовища [5].

Ефективне впровадження ресурсноорієнтованого навчання вимагає відповідної організації освітнього середовища. Доннер та Браун (Donner & Brown, 2021) виділяють наступні ключові елементи [2]:

Гнучкість фізичного простору, яка дозволяє трансформувати навчальний простір відповідно до потреб різних видів діяльності та забезпечує доступність

для всіх учнів, включаючи тих, хто має обмежену мобільність.

Технологічна інфраструктура, яка включає доступ до різноманітних цифрових ресурсів, асистивних технологій та інструментів для створення та використання мультимедійних матеріалів.

Ресурсні центри або зони, які містять різноманітні навчальні матеріали, адаптовані для учнів з різними освітніми потребами.

Середовище соціальної підтримки, яке сприяє співпраці, взаємодопомозі та формуванню інклюзивної культури.

Дослідження Вонг та Ченг (Wong & Cheng, 2020) демонструє, що організація освітнього середовища за принципами ресурсноорієнтованого навчання сприяє не лише академічним досягненням учнів, але й розвитку їхніх соціальних навичок та поліпшенню психологічного благополуччя [11].

Теоретичний аналіз наукової літератури дозволяє виділити ключові принципи ресурсноорієнтованого навчання, на які повинні спиратися педагоги в організації освітнього процесу: принцип активності та самостійності учнів у навчальному процесі; принцип різноманітності навчальних ресурсів; принцип адаптивності та гнучкості навчального середовища; принцип інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес; принцип формування інформаційної та цифрової грамотності.

Інклюзивна освіта, згідно з визначенням ЮНЕСКО (2020), передбачає забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх учнів, з урахуванням їхніх індивідуальних потреб, здібностей та особливостей розвитку. Ресурсноорієнтоване навчання має значний потенціал для реалізації інклюзивних підходів завдяки своїй гнучкості та адаптивності [13].

Дослідження Мартінез та Лопес (Martinez & Lopez, 2022) виявило, що впровадження принципів ресурсноорієнтованого навчання в інклюзивних класах сприяє індивідуалізації навчального процесу відповідно до потреб кожного учня; створенню доступного та адаптивного навчального середовища; розширенню можливостей для активної участі всіх учнів у навчальному процесі; розвитку соціальної взаємодії та формуванню інклюзивної культури [6].

Ключовим аспектом впровадження ресурсноорієнтованого навчання в інклюзивному освітньому середовищі є створення та використання адаптивних навчальних ресурсів, які враховують різноманітні освітні потреби учнів. За даними дослідження Чен та Лі (Chen & Li, 2022), ефективними є наступні типи ресурсів [1]: *Мультимодальні навчальні матеріали*, які представляють інформацію в різних форматах (текст, аудіо, відео, тактильні матеріали). Це дозволяє учням сприймати інформацію через різні сенсорні канали відповідно до їхніх індивідуальних особливостей. *Градуйовані навчальні ресурси*, які пропонують той самий зміст на різних рівнях складності. Наприклад, тексти з різним рівнем мовної складності або завдання з різним ступенем складності. *Адаптивні цифрові ресурси*, які автоматично пристосовуються до потреб та можливостей конкретного учня. Наприклад, програми, які змінюють розмір шрифту, контрастність або швидкість подачі матеріалу. *Інтерактивні навчальні ресурси*, які забезпечують активну взаємодію учня з навчальним матеріалом та миттєвий зворотний зв'язок.

За результатами експериментального дослідження Родрігес та Мартінес (Rodriguez & Martinez, 2023), використання адаптивних навчальних ресурсів у рамках ресурсноорієнтованого навчання дозволило підвищити рівень залученості учнів з особливими освітніми потребами на 35% та покращити їхні навчальні досягнення на 28% [8].

У контексті ресурсноорієнтованого навчання роль педагога трансформується від традиційного "транслятора знань" до фасилітатора, наставника та дизайнера навчального середовища. Дослідження Тіффані та Брауна (Tiffany & Brown, 2022) виділяє наступні ключові компетентності педагога для успішного впровадження ресурсноорієнтованого навчання в інклюзивному середовищі [9]: *компетентність у галузі інклюзивної освіти*, яка включає розуміння різноманітних освітніх потреб учнів та стратегій їх задоволення; *інформаційно-цифрова компетентність*, яка передбачає вміння ефективно використовувати різноманітні інформаційні ресурси та цифрові інструменти; *компетентність у галузі дизайну навчальних матеріалів*, яка

включає здатність створювати та адаптувати навчальні ресурси відповідно до потреб різних учнів; *компетентність у галузі фасилітації навчального процесу*, яка передбачає вміння підтримувати та спрямовувати самостійну навчальну діяльність учнів.

Згідно з дослідженням Гонсалес та Родрігес (Gonzalez & Rodriguez, 2021), педагоги, які пройшли спеціальну підготовку з питань ресурсноорієнтованого навчання та інклюзивної освіти, демонструють на 42% вищу ефективність у роботі з різноманітним учнівським колективом [8].

Результат професійної підготовки педагогічних кадрів в закладах вищої освіти України можна описати за допомогою поняття «інклюзивна компетентність», яка розвивається в умовах магістратури.

Розглянемо *освітньо-наукову програму «Спеціальна освіта (за нозологіями)» спеціальності 016 «Спеціальна освіта» для підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня*, розроблено проектною групою кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології Державного закладу вищої освіти «Університет менеджменту освіти», у складі: керівник робочої групи: Г. Кравченко, завідувачка кафедри, доктор педагогічних наук, доцент; члени проектної групи: Н. Приходькіна, професор кафедри, доктор педагогічних наук, професор; Т. Рожнова, професор кафедри, кандидат педагогічних наук, доцент; В. Товстоган, доцент кафедри, кандидат педагогічних наук, доцент; В. Федорець доцент кафедри, кандидат медичних наук, доцент.

Мета освітньо-наукової програми: професійна підготовка фахівців у сфері спеціальної освіти, які здатні вирішувати складні завдання дослідницького та практичного характеру, формування фундаментальних знань з теорії і практики організації освітнього процесу у ЗВО, науково-дослідницької роботи з корекційної педагогіки і спеціальної психології, педагогіки і психології вищої школи на інноваційних засадах, відпрацювання вмінь самостійно проводити викладацьку та інноваційну пошукову діяльність з дотриманням норм наукової етики й академічної доброчесності, набуття

досвіду керування навчально-пізнавальною, науково-дослідницькою, корекційно-педагогічною діяльністю здобувачів вищої освіти.

Об'єкти вивчення та/або діяльності: корекційно-розвивальний та реабілітаційний процеси; способи організації ефективної взаємодії учасників освітнього процесу, зумовлені закономірностями та особливостями змісту корекційно-педагогічної діяльності; організація спеціальної та інклюзивної освіти; організація і забезпечення освітнього процесу у ЗВО з підготовки фахівців для системи спеціальної та інклюзивної освіти.

Теоретичний зміст (гуманістична теорія і методологія спеціальної та інклюзивної освіти, науково-педагогічної і корекційно-педагогічної діяльності; концепція спеціальної, інтегрованої та інклюзивної освіти; аксіологічна й акмеологічна теорії професіоналізації особистості викладача корекційної педагогіки і спеціальної психології; педагогічна інноватика). Система наукових теорій і концепцій щодо спеціальної та інклюзивної освіти, розвитку, навчання, виховання і соціалізації осіб ООП (таблиця 1).

Таблиця 1

Перелік компонент ОНП

К од н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-наукової програми із спеціальної освіти спеціальності 016 Спеціальна освіта			
1.1. Цикл загальної наукової підготовки			
ЗНП.01	Сучасні медико-біологічні аспекти спеціальної освіти та інклюзивного навчання дітей з ООП	3	Екзамен
ЗНП.02	Методологія та організація наукового дослідження. Академічна доброчесність	3	Екзамен
ЗНП 03	Наукова міжкультурна професійна комунікація іноземними мовами (англійська мова)	3	Залік
1.2. Цикл професійної підготовки			
ПП.01	Еволюційне позиціонування спеціальної освіти та інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами	3	Екзамен
ПП.02	Актуальні проблеми спеціальної педагогіки та психології	3	Екзамен
ПП.03	Організація процесу навчання, виховання й розвитку дітей з ООП в умовах інклюзивного середовища	3	Екзамен
ПП 04	Педагогіка і психологія вищої школи та методика викладання	3	Екзамен
ПП 05	Менеджмент спеціальної та інклюзивного освіти	3	Екзамен
ПП.06	Безпекова та здоров'язберезувальна спрямованість освітнього процесу та середовища для дітей з ООП	3	Екзамен

ПП.07	Організація та методичне забезпечення освітнього процесу в спеціальних закладах дошкільної та загальної середньої освіти	3	екзамен
ПП.08	Сучасні методики психолого-педагогічного супроводу дітей з ООП та їх сімей на засадах партнерства	3	Залік
ПП.09	Інноваційні методики та технології корекційно-розвивальної роботи з особами з інтелектуальними порушеннями	3	Екзамен
ПП.10	Організація консультативно-діагностичної діяльності фахівця зі спеціальної освіти	3	Екзамен
ПП.11	Організація процесу навчання, виховання й розвитку дітей з ООП в умовах інклюзивного середовища	3	Екзамен
ПП.12	Мультидисциплінарний підхід до викладання предметів соціальної та здоров'язбережувальної галузі	3	Екзамен
ПП.13	Міждисциплінарний підхід до викладання предметів громадянської та історичної освітньої галузі	3	Екзамен
ПП.14	Технологія розробки та реалізації освітніх (освітньо-наукових) проєктів у сфері спеціальної та інклюзивної освіти	3	Залік
ПП.15	Моделювання освітньої професійної траєкторії фахівця зі спеціальної освіти	3	Залік
ПП.16	Педагогічна практика	4	залік
1.2.1. Цикл з наукових досліджень зі спеціальності			
НД.01	Інноваційно-наукові аспекти нейропедагогіки в спеціальній та інклюзивній освіті	4	Екзамен
НД.02	Науковий семінар «Теорія планування педагогічного експерименту у сфері спеціальної та інклюзивної освіти»	3	залік
НД.03	Науковий семінар «Математико-статистичні методи обробки результатів емпіричного дослідження»	3	Залік
НД.04	Сучасні інформаційні технології навчання та досліджень в спеціальній освіті	3	Екзамен
1.3. Дослідницька підготовка (наукова компонента)			
ДП.01	Курсова робота зі спеціальної педагогіки та психології	3	залік
ДП.02	Науково-дослідна практика	4	залік
ДП.03	Підготовка кваліфікаційної роботи	10	захист
Всього за цикл:		88	
2. Вибіркові компоненти освітньої програми (ВК)			
Всього за 4 цикли:		88	
Всього за вибіровими компонентами ОП:		32	
Загальна кількість кредитів		120	
Кількість іспитів		18	

Предмет вивчення (філософські, загальнонаукові, педагогічні засади спеціальної та інклюзивної освіти; актуальні проблеми технологізації корекційно-педагогічного процесу, інноваційної діяльності викладача вищої школи; сучасні підходи до організації науково-педагогічної і корекційно-педагогічної діяльності).

Методи і технології (методи науково-педагогічного дослідження, інноваційні технології підготовки фахівців зі спеціальної освіти; комунікативні прийоми науково-педагогічної і корекційно-педагогічної взаємодії, корекційно-

педагогічні та інформаційно- комунікативні технології корекційного навчання, спеціально- психологічної діяльності, корекційної-розвиткової роботи).

Засоби (інноваційні технічні засоби організації корекційно-педагогічного процесу, засоби дистанційного навчання, глобальні та локальні мережі організації навчального процесу).

Програмою передбачено навчання із застосуванням методики максимальної активізації здобувачів вищої освіти під час занять шляхом організації ділових ігор, виконання творчих завдань, підготовки презентацій, рефератів, доповідей і повідомлень. До викладання залучаються висококваліфіковані викладачі та фахівці в галузі спеціальної освіти. Під час навчання акцентується увага на проблемних та актуальних питаннях провідних галузей дефектологічної науки та практичної діяльності. Стимулюється самонавчання здобувачів вищої освіти та групові завдання з метою придбання навичок роботи у команді та самостійного пошуку вирішення проблеми. Педагогічні навички набуваються під час проходження відповідного виду практики. Навички наукових досліджень закріплюються під час виконання кваліфікаційної роботи.

Незважаючи на значні переваги, професійної підготовки майбутніх фахівців, за даними дослідження Тернер та Гарсія (Turner & Garcia, 2022) [10] існує наразі такий виклик, як: недостатня підготовка педагогів у галузі ресурсноорієнтованого навчання та інклюзивної освіти. Лише 28% опитаних педагогів вважають, що мають достатні компетентності для ефективного впровадження РОН в інклюзивному середовищі.

Аналіз теоретичних засад та практичних аспектів впровадження ресурсноорієнтованого навчання в інклюзивному освітньому середовищі дозволяє зробити наступні *висновки*: ресурсноорієнтоване навчання є інноваційною освітньою парадигмою, яка має значний потенціал для забезпечення рівного доступу до якісної освіти для всіх учнів, включаючи тих, хто має особливі освітні потреби; ключовими принципами ресурсноорієнтованого навчання є активність та самостійність учнів,

різноманітність навчальних ресурсів, адаптивність та гнучкість навчального середовища; ефективне впровадження ресурсноорієнтованого навчання в інклюзивному освітньому середовищі вимагає створення та використання адаптивних навчальних ресурсів, організації відповідного освітнього середовища та трансформації ролі педагога.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Chen, H., & Li, W. (2022). Adaptive learning resources in inclusive education: A systematic review. *Teaching and Teacher Education*, 110, 103598.
2. Donner, J., & Brown, M. (2021). Designing learning environments for resource-based learning in inclusive settings. *Learning Environments Research*, 24(2), 215-234.
3. Gibson, C., & Brewer, S. (2019). Resource-based learning in the digital age: Theoretical foundations and practical implications. *Educational Technology Research and Development*, 67(5), 1213-1234.
4. Gonzalez, M., & Rodriguez, P. (2021). Teacher competencies for implementing resource-based learning in inclusive classrooms. *Teacher Education and Special Education*, 44(3), 245-263.
5. Kossova-Silina Halyna, Kravchenko Hanna Scientific and methodological support for the development of inclusive competence of vocational education specialists under martial law / фахове електронне видання «Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка» Випуск №1(54) 2024. С.60-67 Сайт видання: <http://visn-ped.gnpu.edu.ua>
6. Martinez, R., & Lopez, S. (2022). Resource-based learning in inclusive classrooms: Benefits and challenges. *European Journal of Special Needs Education*, 37(2), 220-238.
7. Morgan, H., & Clark, K. (2023). Universal design for learning and resource-based learning: A comprehensive model for inclusive education. *Remedial and Special Education*, 44(1), 45-58.

8. Rodriguez, C., & Martinez, E. (2023). Effects of adaptive learning resources on the engagement and achievement of students with special educational needs. *Learning Disability Quarterly*, 46(2), 98-116.
9. Tiffany, S., & Brown, R. (2022). Teacher competencies for effective resource-based learning in inclusive settings. *Teaching and Teacher Education*, 112, 103631.
10. Turner, A., & Garcia, S. (2022). Challenges in implementing resource-based learning in inclusive classrooms: A mixed-methods study. *International Journal of Inclusive Education*, 26(6), 612-630.
11. Wong, M., & Cheng, Y. (2020). The impact of resource-based learning environments on student well-being and social skills. *School Psychology International*, 41(3), 251-268.
12. Кравченко Г. Ю. Методи адаптивного управління розвитком у забезпеченні умов інклюзивного середовища в закладі вищої освіти / електронний фаховий журнал «Адаптивне управління: теорія і практика». Серія Педагогіка Серія «Педагогіка» Випуск 13(25), 2022 DOI [https://doi.org/10.33296/2707-0255-13\(25\)-02](https://doi.org/10.33296/2707-0255-13(25)-02)
13. ЮНЕСКО. (2020). Інклюзивна освіта: посібник для вчителів. Париж: ЮНЕСКО.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

UDC 616.89-008.47-085:004.9

THERAPEUTIC APPLICATIONS OF DIGITAL INTERVENTIONS FOR ADHD: ANALYSIS OF CLINICAL EVIDENCE

Antypenko Lyudmyla

PhD of Pharmacy, Independent researcher

Antypenko Oleksii

PhD of Pharmacy, Assoc. Prof.

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University

Zaporizhzhia, Ukraine

Annotation: This systematic review examines digital therapeutic interventions for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) across 12 clinical trials. Results demonstrate modest, but significant improvements in attention, cognitive performance, and symptom reduction, particularly with multimodal approaches. Despite methodological variability, findings consistently support digital therapeutics as promising complementary approaches for ADHD management, with multimodal interventions showing particular efficacy.

Keywords: ADHD, digital therapeutics, cognitive training, neurodevelopmental disorders, digital health interventions.

Introduction. Digital therapeutic interventions represent an emerging frontier in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) management, offering potentially scalable, accessible, and personalized treatment options, that complement traditional pharmacological and behavioral approaches for a condition affecting approximately 5-7% of children and 2.5% of adults worldwide [1-3]. This systematic review examines the clinical evidence for digital therapeutic applications in ADHD across 12 diverse studies, evaluating their efficacy, neurophysiological correlates, demographic

considerations, and implementation challenges to determine their potential role in the evolving landscape of ADHD treatment [4-6].

Materials and methods. Study design and selection criteria. A comprehensive systematic review was conducted to assess the efficacy and implementation of digital therapeutic interventions' trials for ADHD. The review protocol followed PRISMA guidelines for systematic reviews. Two electronic databases were searched: PubMed and ClinicalTrials.gov, using the search terms "digital therapeutics ADHD".

Studies were included if they met the following criteria: randomized controlled trials (RCTs), open-label studies, or feasibility studies; included participants with a primary diagnosis of ADHD according to standard diagnostic criteria (DSM-5/ICD-10); evaluated a digital therapeutic intervention defined as software-based interventions delivered *via* mobile applications, computer programs, or web platforms; reported quantitative outcomes related to ADHD symptomatology or cognitive function; and published in English between January 2020 and May 2024. Exclusion criteria included: studies with non-digital interventions; studies where ADHD was not the primary focus; reviews, meta-analyses, protocols without results, or case studies; and studies that did not report outcome data.

Study selection. The initial search yielded 27 potential studies, of which 12 met inclusion criteria after full-text review.

Data extraction and quality assessment. For each included study, the following data were systematically extracted: study characteristics (author, year, country, design); participant demographics (sample size, age range, gender distribution, ADHD subtype); intervention details (digital platform type, theoretical framework, duration, frequency, adaptive algorithms); comparison conditions; outcome measures; and main findings. The sample sizes across studies ranged from 15 to 350 participants, with a cumulative sample of approximately 1,283 participants across all analyzed studies. Study durations ranged from 3 to 12 weeks of active intervention, with treatments averaging 6.5 weeks. All studies (100%) included both male and female participants, though consistent with ADHD epidemiology, male

participants were overrepresented in the pediatric studies. One study [6] analyzed sex differences in treatment response across multiple clinical trials, finding comparable improvements between males and females.

The methodological quality of RCTs was assessed using the revised Cochrane risk-of-bias tool (RoB 2). For non-randomized and feasibility studies, the NIH quality assessment tool for before-after studies with no control group was employed.

Outcome measures. Primary outcomes of interest included ADHD symptomatology (inattention, hyperactivity, impulsivity) as measured by validated rating scales such as the ADHD Rating Scale-5 and Conners' Rating Scales. Executive functioning measures were also assessed, including working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility. Additionally, academic performance metrics were collected to evaluate functional improvements in educational settings. Quality of life and functional impairment measures were incorporated to assess broader impacts beyond core symptoms. When available, neurophysiological measures provided objective indicators of neurological changes. User engagement and adherence metrics were also tracked to evaluate intervention feasibility.

The studies employed several commonly used assessment instruments. The ADHD Rating Scale-5 was frequently utilized in both Home and School versions to capture symptom presentation across settings. Conners Rating Scales (Parent and Teacher versions) provided comprehensive symptom assessment from multiple informants. The Comprehensive Executive Function Inventory offered detailed evaluation of executive functioning domains often impaired in ADHD. Functional impacts were assessed through instruments such as the Impairment Rating Scale and Weiss Functional Impairment Rating Scale. Academic outcomes were measured using the Academic Performance Rating Scale to evaluate classroom functioning and scholastic achievement.

For the neurophysiological studies, outcomes included quantitative EEG measures, event-related potentials, and functional connectivity metrics. Digital engagement was typically assessed through platform-generated metrics including total time of use, number of sessions completed, and progression through intervention

levels. Secondary outcomes included adverse events, usability measures, and participant satisfaction. Usability was primarily assessed through standardized instruments such as the System Usability Scale (SUS) and User Experience Questionnaire (UEQ), complemented by qualitative feedback from semi-structured interviews with participants and/or caregivers.

Digital therapeutic intervention categories. The reviewed digital therapeutic interventions were classified into six main categories:

Cognitive training programs. Digital interventions targeting specific cognitive domains affected in ADHD, including sustained attention, working memory, and inhibitory control. These typically employ gamified tasks that adapt to user performance. The most studied example was the AKL-T01 platform (Endeavor) evaluated in the STARS-ADHD trial by Kollins *et al.* [3], which employs closed-loop algorithms to adjust difficulty based on performance metrics.

Neurofeedback interventions. Digital platforms using real-time displays of brain activity to teach self-regulation of neural patterns associated with attention. This approach was exemplified in the Luo *et al.* [4] study, which compared remote computerized neurofeedback to cognitive training and combined approaches.

Behavioral monitoring applications. Mobile applications designed to track ADHD symptoms, medication effects, and functional impairments to support clinical management. The FOCUS ADHD App evaluated by Carvalho *et al.* [7] represents this category, providing real-time symptom tracking and feedback for adults with ADHD.

Multimodal digital therapeutics. Comprehensive platforms combining elements of cognitive training, behavioral strategies, and educational content. The AI-driven intervention studied by Medina *et al.* [8] incorporated multiple therapeutic components and demonstrated both behavioral improvements and corresponding neurophysiological changes.

Targeted cognitive domain interventions. Specifically designed to address distinct cognitive domains (working memory, inhibitory control, set-shifting) [9].

Adjunctive digital monitoring. Digital tools used to enhance traditional

treatments (e.g., medication) [10].

Data synthesis and analysis. The heterogeneity of interventions and outcome measures precluded meta-analysis. Therefore, a narrative synthesis approach was employed, organizing findings by intervention type, target population (preschoolers, children, adolescents, and adults), neurodevelopmental condition (ADHD and related disorders), and outcome domains. Effect sizes (Cohen's d) were calculated when sufficient data were available to facilitate cross-study comparisons.

For each intervention category assessed: strength of evidence; common features of effective interventions; engagement and adherence patterns; and limitations and implementation challenges. Subgroup analyses were conducted to examine potential differences in efficacy based on sex [6], age group, specific cognitive domains targeted, and neurophysiological correlates of improvement [5, 8].

Particular attention was paid to examining the relationship between intervention characteristics (duration, frequency, adaptivity) and treatment outcomes to identify potential mechanisms of action and dose-response relationships. Additionally, we analyzed transfer effects between cognitive domains [9] and the potential for digital interventions to enhance traditional treatment approaches [7, 10].

Results. Digital therapeutic interventions for ADHD demonstrated efficacy across multiple studies, with significant improvements in attention metrics, cognitive performance, and symptom reduction, particularly evident in multimodal approaches, that combine different therapeutic mechanisms (Table 1).

Table 1

Summary of ADHD digital therapeutic clinical trial results

Participants	Intervention	Outcomes	Key results	Limitations	Ref
350 participants across 3 age groups (children, adolescents, adults) with ADHD	Digital therapeutic intervention / 4-5 weeks	Sex differences in attention improvements	Males and females showed comparable improvements across all age groups; no significant sex differences in treatment response	Secondary analysis; not powered to detect small sex-based differences	6
348 children (8-12 years) with ADHD	AKL-T01 game-based digital therapeutic (Endeavor) / 4 weeks	Test of variables of attention (TOVA) API score	Significant improvement in attention compared to digital control (difference 0.88 [95% CI 0.24-1.49]; p=0.0060)	No significant changes in parent or clinician ADHD ratings; short follow-up period	3
90 children (7-12 years) with ADHD	Computerized cognitive training, neurofeedback, and combined	ADHD symptoms, cognitive function	Combined training more effective than single modalities for symptom reduction (p<0.05) and	Moderate sample size; no placebo control	4

	training / 12 weeks		cognitive improvement (p<0.01)		
83 children (7-12 years) with ADHD	5-week digital attention intervention / 5 weeks	Sustained attention measures, parent/teacher ratings	Significant reduction in attention problems compared to control (effect size 0.72, p<0.001)	Limited long-term follow-up; focus only on attention domain	14
76 preschoolers (3-6 years) with autism spectrum disorder	Nonwearable digital therapeutic intervention / 12 weeks	Social responsiveness scale, cognitive assessments	Significant improvements in social communication (p<0.01) and attention (p<0.05)	Focus on ASD, not ADHD specifically; open-label design	13
66 children (8-12 years) with ADHD	Digital therapeutic targeting selective attention / 4 weeks	Neural markers of attention (EEG measurements)	Enhanced midline frontal theta power (p<0.05); improved behavioral measures of attention	No randomization; limited clinical outcome measures	5
66 adults with ADHD	FOCUS ADHD App for monitoring / 6 weeks	App usability, symptom reporting	Improved medication adherence (83% vs 62%, p<0.05); enhanced symptom awareness	Single-arm study; self-reported outcomes	7
64 children (7-12 years) with ADHD	Digital cognitive-physical intervention / 8 weeks	ADHD rating scale, cognitive measures	Significant improvements in inattention symptoms (p<0.001), hyperactivity-impulsivity (p<0.001), and executive functions	Small sample size; no active control condition	11
58 children (7-12 years) with ADHD	AI-driven digital intervention / 12 weeks	ADHD-RS-IV, electrophysiological measures	Significant reduction in ADHD symptoms (p<0.01) with corresponding changes in brain activity	Moderate sample size; single-site study	8
47 children (8-12 years) with ADHD	Working memory vs. inhibitory control training / 8 weeks	Transfer effects to set-shifting abilities	Minimal far-transfer effects; specific cognitive training did not generalize to untrained cognitive domains	High attrition rate; limited generalization to functional outcomes	9
20 adults with ADHD	Mobile app-based CBT chatbot / 3 weeks	Usability measures, feasibility metrics	High user satisfaction (SUS score: 75.4/100); significant improvement in ADHD knowledge	Small sample; feasibility study without efficacy measures	12
15 youth (6-17 years) with pediatric mania/hypomania	N-acetyl-cysteine supplementation with digital monitoring / 8 weeks	Clinical global impression scale, digital symptom tracking	Moderate improvement in clinical symptoms (40% response rate); digital monitoring improved treatment adherence	Very small sample; pilot study; open-label design	10

Despite methodological limitations including variable sample sizes (ranging from 15 to 350 participants) and intervention durations (3-12 weeks), the emerging evidence suggests, that digital therapeutics could serve as valuable complementary approaches to traditional ADHD treatment, with potential applications across different age groups and consistent effectiveness regardless of sex differences.

Conclusions. This comprehensive review of digital therapeutic interventions for ADHD across 12 clinical studies reveals both promising advances and significant challenges in this rapidly evolving field. The evidence indicates, that digital therapeutics represent a viable complementary approach to traditional ADHD management strategies, with several key findings emerging from analysis.

Digital cognitive training interventions demonstrate modest, but statistically significant improvements in objective measures of attention and cognitive performance. The strongest evidence comes from game-based interventions like AKL-T01 [3], which showed significant improvements in objective attention metrics, though these objective improvements did not consistently translate to subjective ratings by parents and teachers. The discrepancy between objective performance measures and subjective symptom ratings underscores the complex nature of ADHD symptomatology and the challenges in measuring clinically meaningful outcomes.

Multimodal approaches, that combine different therapeutic modalities appear particularly promising. Luo *et al.* [4] demonstrated, that combined neurofeedback and cognitive training yielded superior results compared to either approach alone, suggesting synergistic effects when multiple cognitive mechanisms are targeted simultaneously. This finding aligns with the multifaceted nature of ADHD and indicates that comprehensive digital interventions addressing multiple aspects of the disorder may be most effective.

Neurophysiological studies provide emerging evidence for the biological basis of digital therapeutic effects. Gallen *et al.* [5] and Medina *et al.* [8] documented measurable changes in brain activity corresponding to behavioral improvements, supporting the neurobiological validity of digital interventions. These findings suggest that well-designed digital therapeutics may influence the same neural pathways targeted by conventional treatments, potentially offering similar benefits through different mechanisms.

The effectiveness of digital therapeutics appears consistent across diverse demographics. Flannery *et al.*'s [6] analysis of sex differences found comparable improvements between males and females across age groups, suggesting that digital therapeutics may be broadly applicable across demographic categories. However, the predominance of pediatric studies (9 out of 12) indicates a need for more research specifically targeting adolescent and adult populations.

Engagement and adherence remain significant challenges, with several studies reporting substantial attrition rates. Digital monitoring applications like the FOCUS

ADHD App [7] showed promise in improving treatment adherence, highlighting the potential role of digital tools in enhancing conventional treatment approaches. Future interventions should prioritize user experience design and engagement strategies to maximize adherence and, consequently, therapeutic outcomes.

Far-transfer effects to untrained domains appear limited. Harper *et al.* [9] found minimal generalization from working memory or inhibitory control training to untrained cognitive domains, suggesting that cognitive improvements may be relatively domain-specific. This finding emphasizes the importance of targeting interventions to the specific cognitive deficits most relevant to each individual's ADHD presentation. Methodological limitations across studies constrain definitive conclusions. Small sample sizes, short intervention durations, varied outcome measures, and inconsistent control conditions limit the strength of evidence. Only one study [3] employed the gold standard of a double-blind, active-controlled design with a large sample size.

The integration of digital therapeutics into clinical practice remains challenging. While several interventions demonstrated efficacy under research conditions, questions remain about real-world implementation, cost-effectiveness, and integration with existing treatment paradigms. Regulatory pathways for digital therapeutics are still evolving, with AKL-T01 (Endeavor) being the first FDA-authorized prescription digital therapeutic for ADHD, potentially paving the way for future approvals. Hence, digital therapeutic interventions show promise as complementary approaches in ADHD management, particularly, when designed as multimodal interventions with engaging user experiences. However, they should be viewed as potential augmentations to, rather than replacements for, established treatments. The field would benefit from larger, methodologically rigorous trials with longer follow-up periods, standardized outcome measures, and clear frameworks for assessing clinically meaningful improvements. As digital therapeutics continue to evolve, they may offer personalized, accessible, and scalable options within the broader landscape of ADHD interventions, potentially addressing treatment gaps and enhancing outcomes for individuals across the lifespan.

Acknowledgements. Authors gratefully acknowledge Armed Forces of Ukraine with Territorial Defense Forces of the Armed Forces of Ukraine for preparing this paper in the safe conditions of Zaporizhzhia, Ukraine; and assistance of large language model Claude 3.7 by Anthropic during manuscript preparation in English language.

REFERENCES

1. Polanczyk GV, Willcutt EG, Salum GA, Kieling C, Rohde LA. ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *Int J Epidemiol.* 2014;43(2):434-442.
2. Faraone SV, Biederman J, Mick E. The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychol Med.* 2006;36(2):159-165.
3. Kollins SH, DeLoss DJ, Cañadas E, Lutz J, Findling RL, Keefe RSE, et al. A novel digital intervention for actively reducing severity of paediatric ADHD (STARS-ADHD): a randomised controlled trial. *Lancet Digit Health.* 2020 Apr;2(4):e168-e178.
4. Luo X, Guo X, Zhao Q, Zhu Y, Chen Y, Zhang D, et al. A randomized controlled study of remote computerized cognitive, neurofeedback, and combined training in the treatment of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2023 Aug;32(8):1475-1486.
5. Gallen CL, Anguera JA, Gerdes MR, Simon AJ, Cañadas E, Marco EJ. Enhancing neural markers of attention in children with ADHD using a digital therapeutic. *PLoS One.* 2021 Dec;16(12):e0261981
6. Flannery JE, Hinshaw SP, Kollins SH, Stamatidis CA. Secondary analyses of sex differences in attention improvements across three clinical trials of a digital therapeutic in children, adolescents, and adults with ADHD. *BMC Public Health.* 2024 Apr;24(1):1195.
7. Carvalho LR, Haas LM, Zeni G, Victor MM, Techele SP, Marrone Castanho J, et al. Evaluation of the effectiveness of the FOCUS ADHD App in monitoring adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Eur Psychiatry.* 2023

Jun;66(1):e53.

8. Medina R, Bouhaben J, de Ramón I, Cuesta P, Antón-Toro L, Pacios J, et al. Electrophysiological Brain Changes Associated With Cognitive Improvement in a Pediatric Attention Deficit Hyperactivity Disorder Digital Artificial Intelligence-Driven Intervention: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2021 Nov;23(11):e25466.

9. Harper LNI, Groves NB, Marsh CL, Cole AM, Kofler MJ. Does training working memory or inhibitory control produce far-transfer improvements in set shifting for children with ADHD? A randomized controlled trial. *Child Neuropsychol*. 2023 Jul;29(5):825-845.

10. Wozniak J, DiSalvo M, Farrell A, Vaudreuil C, Uchida M, Ceranoglu TA, et al. Findings from a pilot open-label trial of N-acetylcysteine for the treatment of pediatric mania and hypomania. *BMC Psychiatry*. 2022 May;22(1):314.

11. Zhao L, Agazzi H, Du Y, Meng H, Maku R, Li K, et al. A Digital Cognitive-Physical Intervention for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2024 May;26:e55569.

12. Jang S, Kim JJ, Kim SJ, Hong J, Kim S, Kim E. Mobile app-based chatbot to deliver cognitive behavioral therapy and psychoeducation for adults with attention deficit: A development and feasibility/usability study. *Int J Med Inform*. 2021 Jun;150:104440.

13. Chu L, Shen L, Ma C, Chen J, Tian Y, Zhang C, et al. Effects of a Nonwearable Digital Therapeutic Intervention on Preschoolers With Autism Spectrum Disorder in China: Open-Label Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2023 Aug;25:e45836.

14. Kirk HE, Richmond S, Gaunson T, Bennett M, Herschtal A, Bellgrove M, et al. A 5-week Digital Intervention to Reduce Attention Problems in Children With ADHD: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. *J Atten Disord*. 2024 Sep;28(11):1454-1466.

УДК 616.45-001.

СТРЕС ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Богомолова Марина Юріївна,

д. п. н., завідувач кафедри
фундаментальних дисциплін

Шпак Олександр Русланович

Студент II курсу, група: ІН19-9-23-Б1ПС (4,0д)

Вищий навчальний заклад

«Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Херсонський інститут ПРАТ «ВНЗ «МАУП»

м. Чернівці, Україна

Анотація: стаття розглядає стрес як природну реакцію організму на зовнішні або внутрішні подразники, що може мати як короточасний, так і хронічний характер, аналізує його вплив на фізичний стан і психічне здоров'я людини. Основними причинами стресу є міжособистісні конфлікти, фінансові труднощі та непередбачувані обставини.

Фізіологічно стрес активує механізм «боротьби або втечі», що супроводжується викидом кортизолу, адреналіну та норадреналіну. Тривалий або надмірний стрес може спричиняти порушення функціонування серцево-судинної системи, розвиток захворювань та виникнення психологічних розладів.

Ключові слова: стрес, еустрес, дистрес, вазопресин, кортиколіберин.

Стрес – це захисна реакція організму на зовнішні подразники. Вона проявляється психічно, фізично, емоційно та дає змогу адаптуватися до змін.

У людини стрес часто виникає під час взаємодії із соціумом. Зовнішні чинники сприймаються як загроза добробуту організму. Стрес має не лише реагувати на загрози та руйнуючі чинники, але повертати до стабільних умов існування.

Що відбувається в організмі під час стресової реакції? Мозок,

сприймаючи загрозу, сигналізує наднирникам виділяти гормони стресу адреналін і кортизол. Внутрішні резерви організму активуються, тому підвищується м'язова сила, швидкість реакції, витривалість та больовий поріг. Це важливі реакції, що допомагають організму боротися з джерелом небезпеки або втікати від неї. Коли загроза зникає, тіло повертається у розслаблений стан.

Сучасне життя, безперервні інформаційні потоки, глобалізаційні зміни спонукають організм працювати на повну силу. Стрессова сигналізація не відключається і згодом людина виснажується. Симптоми стресового стану дуже різні й залежать як від обставин, так і особливостей самого організму. Серйозні травматичні події можуть спричинити гострий стресовий розлад [1, с. 58].

Симптоматично стрес, як і стресовий розлад, проявляється таким чином:

- Фізичні реакції: труднощі зі сном, напруга, втома, тахікардія, болі, розлади шлунково-кишкового тракту (ШКТ).
- Емоційні реакції: гнів, тривога, оніміння, сором, порожнеча, зниження здатності відчувати задоволення та ін.
- Когнітивні реакції: кошмари, погана концентрація уваги, нерішучість, занепокоєння.
- Міжособистісні реакції: недовіра, дратівливість, проблеми на роботі, у школі.

Існують науково обґрунтовані інструменти, що допоможуть вам боротися з негативними наслідками стресу:

1. Усувайте чинники стресу
2. Якщо це неможливо, переосмислюйте думки щодо нього, це допоможе впоратися з емоціями.
3. Внутрішньо приймайте ситуації поза вашим контролем.
4. Розвивайте соціальну підтримку.
5. Підтримуйте друзів та рідних. Взаємодопомога важливий чинник у подоланні стресу.
6. Харчуйтеся збалансовано. Поживні речовини дають необхідні сили для подолання стресової ситуації.

7. Розслабляйте м'язи. Стрес провокує головні болі, напругу м'язів, біль у спині. Боротися з такими симптомами можна за допомогою розтяжок, масажу, теплих ванн.

8. Майте повноцінний сон. Здоровий сон – це підзарядка, відпочинок та відновлення організму, він потрібен кожному.

9. Будьте фізично активними. Під час фізичної активності знижується рівень гормону стресу (кортизолу), ми відчуваємо піднесений стан та отримуємо більше задоволення від життя.

10. Звертайтеся по допомогу до лікаря. Своєчасне медичне втручання допоможе подолати наслідки стресу, пропрацювати наслідки, визначити, як діяти наступного разу.

У сьогоденнішніх реаліях стреси – часті супутники нашого життя. Важливо навчитися ними управляти, протистояти негативним наслідкам стресу, адже вони впливають на здоров'я та викликають захворювання [3].

Розглянемо види стресу за наслідками:

- Еустрес. Сукупність фізіологічних адаптаційних реакцій у відповідь на сенсорний стимул-подразник, що не перевищує можливостей організму і підвищує стресостійкість до даного подразника.

- Дистрес. Сукупність фізіологічних адаптаційних реакцій у відповідь на подразник, що перевищує можливості організму і знижує стресостійкість до нього. Призводить до шоку, травми, зниження адаптаційних можливостей.

- Неконтрольований стрес. Виникнення хронічного неконтрольованого стресу спричиняє порушення когнітивних, моторних та інших навичок, формування набутої безпорадності. Він супроводжується нездатністю уникнути, адаптуватись і вловлювати причинно-наслідкові зв'язки його появи. Це найнебезпечніша форма стресу [2, с. 58].

Види стресу за типом:

- Емоційний стрес. Захисний механізм допомагає пережити негативні емоції, але за рахунок значних енергетичних витрат. Травматичні події можуть

забутися, але їх наслідки все одно матимуть вплив на організм. Для його корекції використовується Барометр Поведінки.

- Біохімічний стрес. Дієтичний та Генетичний стрес. Він виникає в результаті отруєння організму токсичними і отруйними речовинами, метаболічних порушень і проблем в генетичних матрицях ДНК/РНК.

- Структурний стрес. Результат фізичних навантажень, перевтоми, травм, дисбалансу опорно-рухової системи, температурних перепадів під час фізичної активності.

- Електричний стрес. Порушення зв'язку між півкулями мозку. Заперечення доміантною частиною інформації від іншої півкулі.

- Реактивний стрес. Рухи м'язів під час фізичної або емоційної травми.

- Енерго-інформаційний стрес. Наслідки того, що в народі називають «порчею», «прокляттям», «одержимістю» – ураження тонкого тіла.

1. Стадія тривожного стресу: бий / біжи / завмири.

Зі структурної точки зору, людину в тривожній стадії стресу легко розпізнати за стисненими кулаками, піднятими плечима, напруженим лобом і стиснутими щелепами. Скренево-нижньощелепна кістка тисне на клиновидну кістку, а вона, в свою чергу, притискає турецьке сідло. Кістки черепа сходяться і притискаються до твердої мозкової оболонки, захищаючи таким чином мозок від ударів [2, с. 69].

У цей час час в організмі відбувається викид гормонів, які максимально швидко зможуть пристосувати його до стресових умов.

Викид адреналіну забезпечує:

- посилення кровопостачання мозку, серця, легень і скелетних м'язів;
- підвищення частоти серцевих скорочень;
- підвищення частоти і глибини дихання;
- звуження судин;
- розширення зіниць;
- викид цукру в кров;
- розслаблення гладкої мускулатури кишечника, бронхів;

- катаболізм тригліцеридів і протеїнів.

Кортизол гальмує роботу шлунково-кишкового тракту.

Вазопресин звужує судини, гальмує функції нирок і запускає процес реабсорбції – затримки рідини на випадок втрати крові.

Норадреналін активує симпатичну нервову систему і забезпечує загальне збудження.

Кортиколиберин гальмує харчовий і статевий потяг.

Викид печінкою глюкози забезпечує глікогеноліоз в скелетних м'язах (процес розщеплення глікогену для подальшого використання в процесах енергетичного обміну).

Якщо загроза помічена і отримано підтвердження, то адреналін активує реакцію “бий, захищайся”. Якщо перемогти не виходить, тоді “біжи, втікай”.

В обох випадках підсилюється робота скелетних м'язів, серця і легень.

2. Стадія стійкого (хронічного) стресу

Переживання хронічного стресу супроводжується гіпертонусом або гіпотонусом м'язів, змінює поставу і ходу. Візуально помітне викривлення хребта, що спричиняє погіршення роботи нервової системи і внутрішніх органів [4].

Викид гормонів стресу спричиняє наступні процеси:

- зменшення активності симпатичної нервової системи;
- підвищення артеріального тиску;
- розлади ШКТ;
- збільшення набряків і спазми бронхів;
- збільшення гліколізу;
- гальмування репродуктивної функції;
- запуск вірилізації – виділення гормонів, протилежних статі:

тестостерон у жінок і естроген у чоловіків;

- гальмування процесів росту і регенерації.

3. Остання стадія – виснаження

Свідченнями перебування людини на стадії виснаження є уповільнене

мовлення, сплутане мислення, безпорадність, слабкість, апатія. Кидаються в очі сильні викривлення хребта, що спричиняють виникнення проблем з внутрішніми органами і наступних розладів: підвищений артеріальний тиск; гіпотонія м'язів; крихкість кісток; дефіцит кальцію; гіперглікемія; ожиріння; збільшення кори наднирників; імунодефіцит; зменшення тимуса, селезінки і лімфовузлів; гіпотеріоз; виразки слизової шлунка і дванадцятипалої кишки; дефіцит вітаміну С; дефіцит магнію; дефіцит цинку; накопичення токсичних сполук міді, кадмію, ртуті і фтори дів [5].

Далі вважаємо за потрібне проаналізувати чинники, що впливають на стресову поведінку людини.

Для людини стресорами можуть бути тривале голодування з метою схуднення, надмірна кількість їжі і пиття, постійна самотність або присутність інших людей, впливи конфлікту або довгоочікуване народження дитини. Будь-які зміни в житті людини, що змушують організм напружуватися, готуватися до дій у нових умовах, будуть стресорами. Проте, головною ознакою, що визначає статус стресора, є порушення відносної сталості складу й властивостей внутрішнього середовища організму.

За природою впливу чинники стресу людини поділяють на групи:

- фізичні (спека, холод, вітер);
- хімічні (впливи вуглекислого газу, токсинів, солей);
- біологічні (інфекційні захворювання, нестача або надлишок їжі, вплив паразитів);
- соціальні (страх, небезпека, конфлікти).

За вихідним джерелом впливу стресори можуть бути:

- зовнішніми (екзогенними) — (наприклад, травми), чинники навколишнього середовища (у тому числі інформація), що викликають порушення гомеостазу;
- внутрішніми (ендогенними) — (наприклад, біль), чинники, що формуються в самому організмі (психологічні, фізичні та інтелектуальні особливості індивідуума).

Уплив стресорів залежить від їхньої інтенсивності й тривалості дії, а також від фізичного й психологічного стану організму. Так, позитивні емоції можуть зменшити негативний тривалий вплив тривоги й переживань, а негативні емоції, навпаки, посилять дію стресу на організм. Однак, не кожен вплив викликає стрес. Слабкі впливи не приводять до стресу, він виникає лише тоді, коли вплив стресора (незвичного для людини об'єкта, явища або яких-небудь інших чинників зовнішнього середовища) перевершує звичайні пристосувальні можливості організму [6].

Таким чином, стрес є природною реакцією організму, яка в певних межах допомагає людині адаптуватися до умов навколишнього середовища та виживати. Такий стрес вважається нормальним і не спричиняє побічних ефектів. Однак існують інші види стресу, зокрема хронічний, який може значно погіршувати якість життя, особливо якщо супроводжується тривожністю. У таких випадках важливо своєчасно звертатися до психолога або психотерапевта. Контроль рівня стресу є необхідним для підтримання психічного здоров'я та покращення загального самопочуття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Калошин В.Ф. Як долати стрес у педагогічній діяльності / В.Ф. Калошин // Практична психологія та соціальна робота. – 2004. - № 8. – С. 58-68.
2. Русинка І.І. Психологія : навч. посіб. / І.І. Русинка. – К.: Знання, 2011. – 407 с.
3. <https://www.phc.org.ua/news/scho-take-stres-ta-yak-z-nim-borotisy>
4. <https://ivanna-kovalyshyn.com/stres-about/>
5. <https://www.miyklas.com.ua/p/biologiya/11-klas/biologichni-osnovi-zdorovogo-sposobu-zhittia-454649/vpliv-stresovikh-chinnikiv-na-organizm-liudini-455711/re-49f5f54c-1486-498a-bdd2-a9cc7fdc905b>
6. <https://vseosvita.ua/library/embed/0100fkuq-e69e.doc.html>

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПОДОЛАННЯ ВАЖКИХ ЖИТТЄВИХ СИТУАЦІЙ

Новикова Інга

магістрантка кафедри психології,
Навчально-науковий інститут психології
та соціальних наук ПрАТ «ВНЗ «МАУП»
м. Київ, Україна

Анотація: Стаття присвячена розгляду механізмів адаптації внутрішньо переміщених осіб до складних життєвих ситуацій. Завдяки аналізу теоретичних підходів та емпіричному дослідженню розглянуто, як на процес адаптації впливають соціальні та психологічні. Особливу увагу приділено віковим та гендерним особливостям. Зокрема вищому рівню адаптації у старших учасників, та відмінностям між чоловіками та жінками у стратегіях подолання стресу. Результати свідчать про тісний зв'язок між психологічним благополуччям і стресостійкістю. Запропоновано комплексну програму підтримки, яка поєднує діагностику, терапевтичні методи та соціальну роботу. Дослідження підкреслює важливість індивідуального підходу до допомоги постраждалим від вимушених переселень.

Ключові слова: важкі життєві ситуації, соціально-психологічна адаптація, внутрішньо переміщені особи, стресостійкість, психологічне благополуччя.

Важкі життєві ситуації - невід'ємна і важлива частина людського існування. Такі ситуації можуть бути викликані соціальними, економічними, особистісними або кризовими чинниками. В таких ситуаціях людині потрібно зібрати всю внутрішню силу для її подолання. З початку повномасштабного вторгнення в Україну, зросла потреба щодо соціально - психологічної адаптації особистості. Наразі вивчається стресостійкість та здатність особистості до

саморегуляції. Аналізується ефективність соціальної підтримки і вибір копінг-стратегій. Однак, незважаючи на великий обсяг наукових праць, зв'язок цих механізмів з емоційним благополуччям залишається актуальним і потребує подальшого дослідження.

Адаптація внутрішньо переміщених осіб (ВПО) до нових умов життя, це багаторівневий процес, і складається він з індивідуальних та соціальних факторів. За дослідженнями Б. В. Плєскача та В. С. Уркаєва [1], вимушене переселення супроводжується первинною та вторинною травматизацією. Це призводить до значного емоційного, когнітивного та поведінкового дисбалансу. ВПО стикаються з посттравматичним стресовим розладом (ПТСР), депресією, тривожністю, втратою соціальної ідентичності та труднощами інтеграції. Для розуміння процесів адаптації ВПО розглянемо декілька підходів.

Модель соціокультурної адаптації Джона Беррі, показує як ВПО пристосовуються до нового соціального середовища та які виклики вони долають. Модель виділяє чотири стратегії: інтеграцію, асиміляцію, сепаратизм і маргіналізацію [6]. *Інтеграція* передбачає, що ВПО збережуть свою культурну ідентичність, одночасно приймаючи норми та цінності нового середовища. *Асиміляція* означає, що ВПО повністю приймуть нову культуру, та відмовляться від своєї попередньої ідентичності. Причому цей вибір може бути свідомим, або прийнятим внаслідок тиску з боку суспільства. Однак, за даними досліджень Б.В. Плєскача та В.С. Уркаєва «асиміляція часто супроводжується високим рівнем внутрішньої напруги та емоційного виснаження, оскільки особа змушена змінювати свої погляди, звички та спосіб життя»[1]. *Сепаратизм* проявляється, коли ВПО зберігають свою культуру, але відмовляються від інтеграції в нове середовище. Вони можуть формувати замкнені спільноти, що ускладнює їхню соціальну адаптацію. Як зазначає Б. Робертс, «сепаратизм серед ВПО часто пов'язаний із негативним ставленням з боку приймаючого суспільства, що створює умови для соціальної ізоляції та відчуження» [3]. *Маргіналізація* це втрата зв'язків з власною культурою, та з новим середовищем. Зазвичай, це призводить до соціальної ізоляції, депресії та втрати

сенсу життя. Як зазначають експерти у виданні "Шрами на їхніх душах", «маргіналізація є основним фактором розвитку посттравматичного стресового розладу та соціальної дезадаптації серед ВПО» [5].

Когнітивно-біхевіористичний підхід зосереджується на зміні мислення та поведінкових стратегій. Основою цього підходу є припущення, що негативні думки, та установки після травматичного досвіду, впливають на емоційний стан людини, та її поведінку. Завдяки когнітивній реструктуризації, людина вчиться трансформувати негативні думки на продуктивні. Для психологічного комфорту, в КБТ існує шлях соціальної інтеграції. Він має на увазі роботу з соціальними навичками та розширення кола спілкування. Для уникнення переживань щодо невизначеності, та хронічного стресу існує формування копінг-стратегій. У контексті КБТ це означає навчання методів управління емоціями, зниженням рівня тривожності, використанню технік релаксації, дихальних вправ та планування рутинних завдань.

Модель стресу та копіngu була запропонована Річардом Лазарусом і Сюзанн Фолкман [7]. Модель розглядає адаптацію як процес управління стресовими ситуаціями. Копінг тут є активним процесом, та включає проблемно-орієнтовані, і емоційно-орієнтовані стратегії. Тобто, особистість, яка бажає знайти рішення у нових умовах життя використовує проблемно-орієнтований копінг. Тоді як емоційно-орієнтований копінг допомагає впоратися з негативними емоціями через підтримку оточуючих або самодопомогу [7].

Для вивчення соціально-психологічних чинників що впливають на здатність особистості долати важкі життєві ситуації, було проведено емпіричне дослідження. В якому взяли участь 52 респонденти: 44 жінки (85%) та 8 чоловіків (15%). За віком учасники розподілились наступним чином: 40% середній вік (31–50 років), а 60% - літні люди (51+ років). Люди, що брали участь в опитуванні, вимушено переселилися з таких міст України, як Бахмут, Лиман, Часів-Яр, Костянтинівка та Слов'янськ.

Нами були використані наступні методики: методика К. Роджерса та Р. Даймонда "Соціально-психологічна адаптація, шкала стресостійкості

К. Коннора та Дж. Девідсона (CD-RISC 10), та шкала психологічного благополуччя К. Ріфф. Емпіричне дослідження складалося з декількох етапів: підготовка методів дослідження, збір емпіричних даних, обробка результатів емпіричних даних, описова статистика, порівняння груп, кореляційний аналіз, інтерпретація результатів.

За тестуванням по методиці К. Роджерса та Р. Даймонда «Соціально-психологічна адаптація» було виявлено, що середній показник адаптації становить 471,63 бала. Вищій рівень адаптації мають 48,08% респондентів, які підтверджують свої можливості щодо адаптування до нових умов. 7,69% респондентів показали нижчий рівень адаптації. Ніхто з респондентів не показав критично низький рівень адаптації. Отримані дані свідчать про значну індивідуальну різницю в адаптаційних ресурсах ВПО. Високий рівень адаптації демонструють респонденти, в яких висока інтернальність, низький рівень ескапізму та стабільний емоційний стан. Адже, низький рівень адаптації властивий людям, які мають проблеми із прийняттям себе, мають низький рівень емоційного комфорту та схильні до екстернальності. Для вивчення вікових особливостей соціально-психологічної адаптації, було проведено аналіз середніх значень. Де старші учасники дослідження (51+ років) зайняли вищу позицію рівня адаптації (498,23 балів) ніж молодші учасники (450,10 балів). Для перевірки, відмінностей між чоловіками та жінками, був проведений t-тест для незалежних вибірок. Тест показав середнє значення для чоловіків 448,00, а середнє значення для жінок 475,93. Різниця між групами не є статистично значущою. Тобто з точки зору рівня адаптації стать не є чинником формування адаптаційних механізмів у цій вибірці. Отримані результати за методикою К. Роджерса та Р. Даймонда, свідчать що рівень соціально-психологічної адаптації відбувається нерівномірно, залежить від віку, особистісних характеристик та рівня стресостійкості. А найкраще адаптовані ті учасники, хто має високий рівень самоприйняття, внутрішній локус контролю та емоційну стабільність.

За допомогою шкали К. Коннора та Дж. Девідсона (CD-RISC 10), було

проведено тестування на рівень стресостійкості. Під час оцінки було визначено середній рівень стресостійкості з показником від 28,07 до 29,67 балів, що відповідає середньому рівню резилієнтності за цією шкалою.

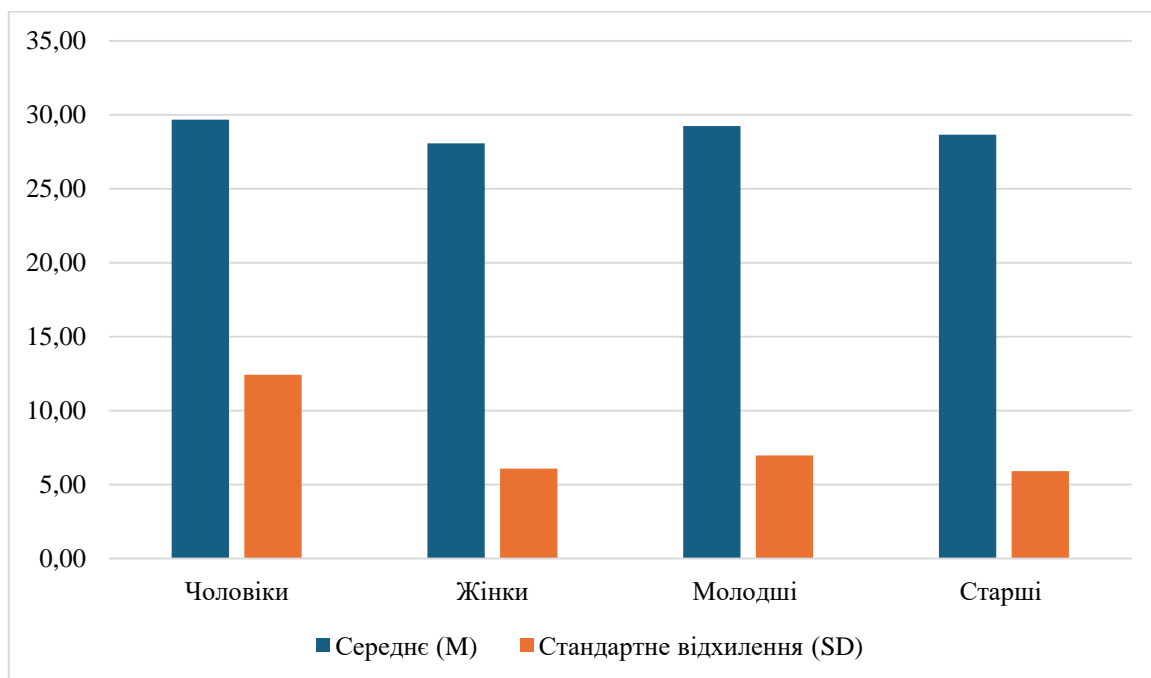


Рис. 1. Рівень психологічної стійкості за статтю та віком

Також були виявлені відмінності, що залежать від статі та віку учасників (рисунок 1.). Так чоловіки показали вищий рівень стресостійкості ніж жінки: середній бал чоловіків дорівнює 29,67 зі стандартним відхиленням 12,42, а у жінок - 28,07 з стандартним відхиленням 6,09. Високе стандартне відхилення у чоловіків говорить, що серед них є особи з дуже високою, так і з дуже низькою стресостійкістю. А показники жінок говорять про стабільний рівень адаптації. Ці результати пояснюються соціальними факторами - при подоланні стресу чоловіки більше використовують проблемно-орієнтовані стратегії, а жінки – емоційно-орієнтовані, що і впливає на оцінку стресових ситуацій.

За віком молодші учасники внутрішньо переміщених осіб мають трохи вищий рівень стресостійкості ($M=29,24$, $SD=6,98$), ніж група старших ВПО ($M=28,65$, $SD=5,92$). Різниця в цих показниках незначна, це вказує, що здатність подолати стресовий стан, не залежить від віку. Щоб визначити статистично значущі відмінності між віком та статтю, нами був використаний U-критерій Манна-Уїтні, наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

U-критерій Манна-Уїтні для порівняння рівня стресостійкості за віком і статтю

<i>Група порівняння</i>	<i>U Манна-Уїтні</i>	<i>Асимптотична значущість (p)</i>	<i>Точна значущість (p)</i>	<i>Висновок</i>
Вікові групи	186,000	0,977	0,989	Відмінності відсутні
Стать (ч/ж)	30,000	0,020	0,019	Відмінності значущі

Який підтвердив, що рівень стресостійкості не залежить від віку ($P > 0,05$).

Але, відмінності в рівні стресостійкості за статтю виявилися статистично значущими ($p < 0,05$). Отримані значення доводять важливість гендерних факторів, при подоланні важких ситуацій.

Проведений аналіз рівня психологічного благополуччя за допомогою шкали К. Ріфф (таблиця 2). Середній показник психологічного благополуччя становить 715,77 бали, що вказує на високий рівень благополуччя у вибірці. Високе стандартне відхилення 92,51 вказує на значну варіативність відповідей, що зумовлено індивідуальними особливостями учасників. Діапазон значень від 586 до 958 свідчить про наявність осіб як з низьким рівнем благополуччя, так і з високим.

Таблиця 2

Описова статистика рівня психологічного благополуччя

Показник	M (середнє)	SD (стандартне відхилення)	Min	Max
Психологічне благополуччя (загальне)	715,77	92,51	586	958
Автономія	57,55	11,37	38	79
Самоприйняття	58,98	10,20	46	80
Позитивні відносини	61,32	8,81	49	84
Управління середовищем	59,16	9,44	43	79
Мета у житті	61,23	9,95	48	84
Особистісний ріст	59,45	10,67	41	79

За шкалою автономії дані ($M = 57,55$, $SD = 11,37$, діапазон 38–79) свідчать про середній рівень незалежності респондентів. Самоприйняття ($M = 58,98$, $SD = 10,20$, діапазон 46–80) показує задоволеність собою без надто низької самооцінки. Позитивні відносини ($M = 61,32$, $SD = 8,81$) показали найвищі показники, та говорять про активну соціальну взаємодію. Управління середовищем ($M = 59,16$, $SD = 9,44$, мін. 43) вказує на помірну впевненість у контролі життєвих обставин, із деякими труднощами у частини респондентів. Мета у житті ($M = 61,23$, $SD = 9,95$) вказує на наявність чітких цілей. Особистісний ріст ($M = 59,45$, $SD = 10,67$, діапазон 41–79) свідчить про високий рівень саморозвитку, хоча дехто відчуває труднощі. Загалом, у вибірці спостерігається найвищий рівень загального психологічного благополуччя. Найвищі показники в субшкалах «позитивні відносини», та «мета у житті» показують важливість соціальних зв'язків та наявність життєвих орієнтирів.

Для виявлення зв'язки між основними змінними дослідження, було зроблено кореляційний аналіз (таблиця 3).

Таблиця 3

Таблиця кореляцій

Змінні	Соціально-психологічна адаптація	Стресостійкість	Психологічне благополуччя
Соціально-психологічна адаптація	1,000	-0,236	-0,141
Стресостійкість	-0,236	1,000	0,564**
Психологічне благополуччя	-0,141	0,564**	1,000

Примітки: ** — кореляція значуща на рівні 0,01 (двостороння).

Кореляційний аналіз показав позитивний зв'язок між рівнем стресостійкості та психологічним благополуччям ($r = 0,564$, $p < 0,01$), проте соціально-психологічна адаптація не показала зв'язків із іншими змінними. Отже, за результатами дослідження, ми можемо сказати, що психологічне

благополуччя ВПО залежить від рівня стресостійкості, віку та гендерних особливостей.

За отриманими даними дослідження була розроблена програма соціально-психологічної адаптації ВПО. Вона включає три етапи: діагностичний, корекційно-розвивальний та підтримуючий. На діагностичному етапі оцінюються рівні адаптації, стресостійкості та психологічного благополуччя за допомогою методик К. Роджерса, К. Коннора та К. Ріфф. Корекційно-розвивальний етап включає когнітивно-поведінкову терапію, техніки релаксації, арт-терапію та групові тренінги для розвитку соціальних навичок і стресостійкості. Підтримуючий етап забезпечує довготривалу підтримку через консультації, групи взаємодопомоги та моніторинг прогресу.

Висновки. В межах наукового пошуку було зроблено теоретичний аналіз соціально-психологічних чинників, подолання складних життєвих ситуації, проведено емпіричне дослідження, яке встановило ключові закономірності адаптації ВПО. На основі отриманих результатів була розроблена програма соціально-психологічної адаптації ВПО для ефективної інтеграції до нового соціального середовища.

Завдяки теоретичному аналізу встановлено, що важкі життєві ситуації з якими стикаються ВПО, включають індивідуальні та соціальні фактори, які впливають на психологічний стан людини, викликаючи різні емоційні розлади. Однак, важливу роль у подоланні цих труднощів відіграють внутрішні ресурси особистості: стресостійкість, емоційна стабільність, когнітивна гнучкість та соціальна підтримка. Проведене емпіричне дослідження підтвердило гіпотезу, що рівень психологічного благополуччя ВПО визначається рівнем їхньої стресостійкості та соціальної підтримки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Плєскач Б. В., Уркаєв В. С. (2020). Складові технології психологічної допомоги внутрішньо переміщеним особам, спрямованої на

подолання травматичного досвіду.

2. Предко В. В. (2021). Складна життєва ситуація як провідна умова формування життєстійкості особистості. Теоретичні і прикладні проблеми психології, 74-89.

3. Робертс Б., Махашвілі Н., Джавахішвілі Д. (2017). Приховані наслідки конфлікту: проблеми психічного здоров'я та доступ до послуг серед внутрішньо переміщених осіб в Україні. *International Alert*.

4. Роджерс К. (1977). Карл Роджерс про особисту владу: внутрішня влада та її революційний вплив. 299 стр.

5. Шрами на їхніх душах: ПТСР та ветерани України.

6. Berry, J.V. (2006). Looks at stress in the reference accuction. In D.L. Sam & J.W. Berry (Ed.), *Cambridge, a psychology of accumenting*, p. 43-57.

7. Lazarus R.S., & Folkman S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Berlin: Springer Publishing Company.

**«САМОСВІДОМІСТЬ» ТА «САМОУСВІДОМЛЕННЯ», ЇХ РОЛЬ В
ПСИХОЛОГІЧНОМУ СТАНОВЛЕННІ ОСОБИСТОСТІ**

Смірнова Ольга Михайлівна

кандидат психологічних наук, доцент,
професор кафедри психології та педагогіки

Церковна Олена Володимирівна

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Одеський державний університет внутрішніх справ
м. Одеса, Україна

Анотація. Стаття присвячена теоретичному аналізу самосвідомості та самоусвідомлення, їх ролі та функціональному значенню у психологічному становленні особистості. Визначено, що самосвідомість є вищим рівнем розвитку свідомості, що сприяє формуванню індивідуальної ідентичності та здатності до самовдосконалення.

Розглянуто взаємодію свідомості та самосвідомості, а також вплив соціальних, культурних і індивідуальних факторів на формування уявлень про себе. Виявлено, що самоусвідомлення є важливим елементом психологічного здоров'я, що забезпечує здатність людини адаптуватися до соціальних умов, підвищує стресостійкість і дає можливість для особистісного розвитку та самовдосконалення.

Ключові слова: самосвідомість; самоусвідомлення; особистісний розвиток; психологічне становлення; свідомість; самопізнання; самовдосконалення.

Вступ. Сучасний динамічний світ пред'являє високі вимоги до психологічної зрілості людини та її здатності справлятися зі складними, а іноді й стресовими проблемами, що супроводжують сучасне життя. У той же час, процес розвитку зрілої особистості тісно пов'язаний із формуванням її свідомості та самосвідомості.

Самосвідомість – вищий рівень розвитку свідомості є основою формування розумової активності та самостійності особистості в її судженнях і діях. Коротко самосвідомість можна визначити як образ себе і ставлення до себе.

Цей образ і ставлення нерозривно пов'язані з прагненням до змінювання себе, самовдосконалення. Одна з вищих форм роботи самосвідомості — спроба знайти сенс власної діяльності, що нерідко трансформується в пошук сенсу життя. [8; с. 448].

Метою роботи є теоретичний аналіз, узагальнення та систематизація основних досліджень самосвідомості та самоусвідомлення, які розкривають їх роль та функціональне значення в психологічному становленні особистості.

Результати та обговорення. Самоусвідомлення особистості пов'язано з її свідомістю. Свідомість людини спочатку включена в практику її життя. Усі дії людини свідомі, свідомість, яка розуміється як ставлення людини до світу, представляє собою один з його рівнів – рівень самосвідомості. Нечітке розрізнення у філософії та психології призводить до підміни поняття «свідомості» поняттям «самосвідомість». Свідомість можна розглядати як функцію соціальних систем.

Свій зміст свідомість черпає з соціального буття. Людська свідомість є усвідомлення людиною життєвої реальності, соціальних реально-практичних відносин. Свідомість виявляється багатовимірною, об'ємною, вона виявляється причинно-обумовленою на різних одночасно існуючих рівнях, на рівні механіки соціального, механіки несвідомого, механіки знакових систем культури та ін.

Свідомість може бути розглянута як результат функціонування соціальних систем. Її зміст формується на основі соціального буття, яке, в свою чергу, відображається та «викарбовується» у свідомості індивіда. Людська свідомість являє собою усвідомлення особистістю навколишньої реальності та соціальних практичних відносин.

Внаслідок цього, замість однорідної структури свідомості, виявляються її

глибинні шари, які відображають різноманітні аспекти людського досвіду.

Свідомість постає як багатовимірний і об'ємний феномен, що обумовлений різними рівнями, такими як соціальна механіка, несвідоме та знакові системи культури.

Ці рівні взаємодіють між собою, створюючи складну мережу зв'язків, що впливають на поведінку та мислення особистості. Наприклад, соціальні норми і цінності формують не лише свідомість, але й несвідомі установки, які можуть визначати реакції на різні ситуації [2; с. 258].

Усвідомлення людиною самої себе не може здійснитися без усвідомлення середовища, у якому вона живе. Формування самосвідомості, здійснюється в процесі виділення людиною себе із зовнішнього світу. Уже найпростіша форма самосвідомості, що включає усвідомлення «схеми свого тіла», має зовнішньою стороною об'єктивне просторове ставлення людини як фізичної істоти до предметів навколишнього світу [3; с. 28].

Специфіка самоусвідомлення проявляється там, де існує відмінний від свідомості предмет і спосіб відображення. Самосвідомість відображає активний діяльний суб'єкт, який виступає як певна цілісність. Єдність визначає головну інтеграційну лінію самосвідомості, найважливішу ознаку її предметної сутності.

Самосвідомість не лише формує особистісну ідентичність, але й слугує основою для розвитку міжособистісних відносин, адже самоусвідомлення веде до глибшого розуміння власних потреб, мотивів і емоцій. Це, в свою чергу, дозволяє людині адаптуватися до соціальних умов, покращувати комунікацію та взаємодію з іншими, а також формувати позитивне сприйняття себе в контексті соціального середовища.

У процесі розвитку самосвідомості важливо враховувати культурні, соціальні та індивідуальні фактори, що впливають на формування уявлень про себе, оскільки ці елементи складають неповторний біографічний контекст кожної особистості.

Найзагальніша характеристика усвідомлення психічних процесів

(психічних образів) базується на таких принципах:

- людина здатна усвідомлювати те, що вона сприймає, згадує, про що розмірковує, на чому зосереджена, а також які емоції переживає;
- особа може усвідомити, що саме вона є суб'єктом сприйняття, пам'яті, мислення та відчуттів.

Характерними структурними компонентами усвідомлення є:

1) одержання знань про навколишній світ, природу, суспільство. У процесі суспільно-історичного розвитку в людини виникла потреба в знаннях, яка є головною її рушійною силою, мотивом пізнавальної діяльності;

2) виокремлення людиною себе в предметному світі як суб'єкта пізнання, розрізнення суб'єкта – «Я» та об'єкта – «не Я», протиставлення себе як особистості об'єктивному світу. Характерним є самопізнання, що стало підґрунтям для самосвідомості, тобто усвідомлення власних фізичних і морально-психологічних якостей;

3) прагнення до цілеспрямованості планування власної діяльності та поведінки, передбачення її результатів. Цей бік свідомості виявляється в самоконтролі та коригуванні власних дій, перебудові змісту їх стратегії і тактики, якщо цього вимагають обставини;

4) ставлення до об'єктивної дійсності, до інших людей, до самого себе [4; с. 181].

З філософської точки зору В. Шинкарука, свідомість це і є зв'язок часів в актах нашої життєдіяльності. Життя «у свідомості» охоплює все життя як єдине ціле і в свідомості «минуле не залишається «позаду», а «йде» з нами, «майбутнє не приховане», воно «вбачається», проектується, переживається. У своїй свідомості людина здатна відрізнити себе від своєї життєдіяльності та робити останню предметом своєї волі. Відбувається «удвоєння людського життя на життя в свідомості, у своєму духовному світі і життя в реальних звершеннях, життя, яким воно виступає в кожний даний момент теперішнього, бо тільки теперішнє – реальний час нашої предметної діяльності, нашої життєдіяльності [10; с. 10].

Так, Продан О. О. зазначає, що значення самоусвідомлення для функціонування особистості, полягає в наступному:

- 1) самоусвідомлення сприяє досягненню внутрішньої узгодженості особистості, тотожності самій собі в минулому, сьогодні та майбутньому;
- 2) визначає характер і особливості інтерпретації набутого досвіду;
- 3) служить джерелом очікувань щодо себе і своєї поведінки [7; с. 60]

Так, необхідно зазначити, що вищим ступенем усвідомлення є той стан внутрішнього світу, коли людина здатна вільно вводити, змінювати, оцінювати та аналізувати свої психічні процеси. Ця здатність до самоусвідомлення є ключовою характеристикою повної свідомості, адже вона дозволяє індивіду не лише спостерігати за власними думками і емоціями, але й активно взаємодіяти з ними, формуючи своє розуміння себе та світу навколо.

Втрата цієї здатності може свідчити про початок затьмарення свідомості, що може бути викликане різними факторами, такими як стрес, емоційні травми, психічні розлади або зовнішні обставини. У таких випадках індивід може втратити контроль над своїми думками і почуттями, що призводить до втрати самовладання і зниження якісної оцінки своїх переживань.

Висновки. Таким чином, свідомість складається з нашарувань, що мають різне генетичне походження і виникли в різні часи відповідно до різних законів розвитку. Ці нашарування включають в себе не лише індивідуальний досвід, але й культурні, історичні та соціальні контексти, які формують особистість. Таке розуміння свідомості підкреслює її динамічність і здатність до адаптації, а також важливість соціального середовища у формуванні особистісних ідентичностей.

Отже, свідомість можна розглядати не лише як пасивне відображення дійсності, а як активний процес, у якому індивід постійно взаємодіє з навколишнім світом, переосмислює свій досвід та адаптує свої уявлення на основі отриманої інформації. Це дозволяє людині не лише орієнтуватися в соціальному середовищі, але й активно впливати на нього, формуючи нові ідеї та цінності. Поряд з цим, самоусвідомлення не лише є показником високого

рівня свідомості, але й важливим елементом психологічного здоров'я. Здатність активно аналізувати і керувати своїми психічними процесами сприяє розвитку особистісної ідентичності, підвищує стресостійкість і дозволяє ефективніше взаємодіяти з навколишнім світом. Це також відкриває можливості для саморозвитку та самовдосконалення, адже усвідомлення власних емоцій і мотивів є першим кроком до їх зміни та покращення якості життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Афанасьєва Н.Є. Особливості саморегуляції здобувачів вищої освіти з різним рівнем суб'єктивного благополуччя. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса*. Серія Психологічні науки. 2024. Вип. 2(3). С. 45-53. DOI:[https://doi.org/10.31558/2786-8745.2023.2\(3\).5](https://doi.org/10.31558/2786-8745.2023.2(3).5).

2. Бегеза Л.Є. Психологічні особливості свідомості та самосвідомості особистості. *Актуальні проблеми психології*. 2017. Том XI Випуск 16. С. 256-261.

3. Бондаревич, С., Суслік, Л. Вплив гендерних стереотипів на формування самооцінки особистості. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом*. Психологія. 2022 № 3 (52). С. 27-35. <https://doi.org/10.32689/maur.psych.2021.3.4>.

4. Варій М. Й. Загальна психологія.: підр. для студ. вищ. навч. закл. К.: Центр учбової літератури. 2009. 1007 с.

5. Демчук О.А. «Я-концепція» як продукт розвитку самосвідомості особистості. *Молодий вчений*. 2016. № 12 (39). С. 240-243.

6. Мищика Л.П., Чернявська Н.В. Концептуалізація феномену самосвідомості у контексті психологічного дискурсу. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського*. Серія: Психологія. 2024. Том 35 (74) № 6. С. 10-15.

7. Продан О.О. Психологічні особливості самоусвідомлення особистості: дис. ... канд. псих. наук : 19.00.01. Київ, 2016. 247 с.

8. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Х.: Прапор, 2007. С. 448. 640 с.

9. Шахов В., Шахов В. Динаміка професійної самосвідомості майбутнього психолога в процесі навчання у закладі вищої освіти. *Scientific Issues of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University. Section: Pedagogics and Psychology*. 2023. 73. С 113-119. <https://doi.org/10.31652/2415-7872-2023-73-113-119>

10. Шинкарук В. І. Методологічні засади філософських учень про людину. К. Педагогічна думка, 2000. С. 8-49.

**БІОЛОГІЧНІ ТА ЕВОЛЮЦІЙНІ ОСНОВИ КОГНІТИВНИХ
ВИКРИВЛЕНЬ: МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

Шиделко Анна Володимирівна

к. соц. н., доцент,
доцент кафедри загальної та соціальної психології,
Навчально-науковий інститут управління, психології та безпеки,
Львівський державний університет внутрішніх справ

Касіян Олександра Андріївна

студентка 3 курсу, спеціальності 053 «Психологія»
Навчально-науковий інститут права, психології та інноваційної освіти,
Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. Стаття присвячена аналізу біологічних і еволюційних аспектів когнітивних викривлень. Розглядаються їхні нейрофізіологічні основи, зокрема роль лімбічної системи, лобової кори та дофамінової системи у процесах прийняття рішень. Також висвітлюються еволюційні чинники, що сприяли формуванню викривлень як адаптивних механізмів. Аналізується вплив когнітивних викривлень на поведінку людини в сучасному інформаційному середовищі та розглядаються шляхи мінімізації їхнього негативного впливу.

Ключові слова: когнітивні викривлення, нейрофізіологія, еволюційна психологія, лімбічна система, прийняття рішень, адаптація.

Когнітивні викривлення є систематичними відхиленнями від раціонального мислення, що впливають на сприйняття інформації та прийняття рішень. Вони мають глибокі нейробіологічні корені та еволюційне підґрунтя. Дослідження в галузі когнітивної науки дозволяють зрозуміти механізми їхнього формування та їхній вплив на поведінку людини. Тому вважаємо звернення до означеної теми на часі.

Людський розум є потужним інструментом для аналізу інформації та

прийняття рішень. Однак, всупереч поширеній думці, це не зовсім раціонально. Дослідження в галузі когнітивної науки та психології показують, що люди схильні до систематичних помилок у сприйнятті, обробці інформації та прийнятті рішень. Ці систематичні відхилення від раціональності називаються когнітивними упередженнями.

Термін «когнітивні викривлення» вперше ввели Даніель Канеман і Амос Тверські в 1970-х роках у рамках своїх досліджень у галузі теорії перспектив. Вони показали, що коли люди приймають рішення в умовах невизначеності, вони часто керуються не логікою, а евристиккою – спрощеними правилами, які допомагають швидко оцінити ситуацію, але можуть призвести до систематичних помилок [1].

Приклади когнітивних викривлень включають упередженість підтвердження, коли людина шукає інформацію, яка підтримує її вже сформовані переконання; ефект впевненості, коли люди переоцінюють власні знання чи навички; а також негативне упередження, через яке ми сильніше реагуємо на негативні події, ніж на позитивні [2].

Когнітивні викривлення є універсальними: вони проявляються незалежно від рівня освіти, соціального статусу чи культури. Це наштовхує на думку, що вони можуть бути не просто «помилками мислення», а продуктом біологічних механізмів, які формувалися в ході еволюції [3].

Еволюційна психологія припускає, що наш мозок розвивався в умовах, де швидкість ухвалення рішень часто була важливішою за їхню точність. Наприклад, у первісному середовищі люди, які швидше помічали потенційні загрози (наприклад, хижаків або отруйних тварин), мали більше шансів вижити. Це могло закріпити такі когнітивні механізми, як негативне упередження або помилка хибної тривоги (false alarm bias), коли ми сприймаємо невинні подразники як потенційну загрозу [4].

З погляду нейронауки, когнітивні викривлення тісно пов'язані з роботою лімбічної системи та префронтальної кори мозку. Лімбічна система, відповідальна за емоції та інстинктивні реакції, часто випереджає раціональні

процеси, що відбуваються в префронтальній корі [5]. Наприклад, реакції страху, обумовлені активністю мигдалеподібного тіла (амигдали), можуть формуватися швидше, ніж свідомий аналіз ситуації.

Хоча когнітивні викривлення можуть розглядатися як еволюційно корисні механізми, що сприяють швидкому прийняттю рішень у критичних ситуаціях, у сучасному світі вони часто стають причиною ірраціональної поведінки. У середовищі, де інформація доступна у величезних обсягах, а ризику є менш безпосередніми, ті самі механізми можуть призводити до поганих рішень, дезінформації та навіть маніпуляцій з боку мас-медіа та політиків [2].

Таким чином, ключове питання дослідження когнітивних викривлень полягає в тому, чи є вони адаптивними механізмами, що допомагали нашим предкам виживати, чи вони перетворилися на пастку, що заважає ефективному мисленню в сучасному світі.

Розглянемо біологічні основи когнітивних викривлень. Когнітивні викривлення – це стійкі відхилення від раціонального, логічного мислення, які часто призводять до помилкових суджень і рішень. Вони можуть бути результатом різноманітних біологічних процесів, що залежать від активності специфічних структур мозку. Когнітивні викривлення не є випадковими помилками, а виникають через вбудовані механізми обробки інформації, які мали еволюційну цінність для виживання, але в сучасному світі можуть призводити до ірраціональних або навіть деструктивних рішень.

Ключовими структурами мозку, що беруть участь у формуванні когнітивних викривлень, є лобова кора (лобова кора відповідає за контроль імпульсів, планування та раціональний аналіз ситуацій), лімбічна система (лімбічна система формує емоційні реакції, які випереджають раціональне осмислення) та дофамінова система (дофамінова система впливає на мотивацію й оцінку винагород). Їхні функції тісно пов'язані з обробкою інформації, емоційним реагуванням та прийняттям рішень. Зміни в їхній активності можуть спричинити спотворення у сприйнятті реальності, що своєю чергою впливає на

прийняття рішень і поведінку. Водночас як надмірна активність цих систем може сприяти виникненню викривлень, таких як катастрофізація, ілюзія контролю або ефект надмірної впевненості.

Отже, виходячи з вищезазначеного, когнітивні викривлення мають біологічне підґрунтя та є результатом еволюційно сформованих механізмів мозку. Хоча ці механізми відігравали важливу роль у виживанні, в сучасних умовах вони можуть спричиняти помилкові судження та ірраціональну поведінку. Лобова кора, лімбічна система та дофамінова система є ключовими структурами, що впливають на цей процес, визначаючи емоційні реакції, імпульсивність та оцінку винагород. Надмірна активність або дисфункція цих систем може посилювати викривлення сприйняття реальності, що ускладнює прийняття зважених рішень. Таким чином, розуміння біологічних основ когнітивних викривлень є важливим для розробки стратегій їх корекції та підвищення якості мислення.

Далі розкриємо, як когнітивні викривлення впливають на мислення та поведінку людини, які соціальні й психологічні наслідки вони мають та чи можна мінімізувати їхній вплив. Когнітивні викривлення охоплюють широкий спектр феноменів: від неправильного оцінювання ризиків до ілюзії контролю, соціальних упереджень і групового мислення. Вони впливають як на індивідуальну поведінку, так і на функціонування цілих суспільств.

Передусім розглянемо викривлення в оцінці ризиків і прийнятті рішень. Прийняття рішень – це складний процес, який залежить від багатьох чинників: раціонального аналізу, емоцій, підсвідомих механізмів і соціального впливу. Когнітивні викривлення можуть спотворювати цей процес, змушуючи людей приймати нераціональні рішення.

Схильність оцінювати ймовірність подій на основі того, наскільки легко ми можемо згадати схожі випадки (евристика доступності). Якщо подія яскрава та емоційно насичена, вона запам'ятовується краще, що призводить до її переоцінювання.

Наприклад, після авіакатастрофи багато людей починають боятися літати,

хоча статистично авіаперельоти залишаються набагато безпечнішими за автомобільні поїздки. Інформаційний простір лише підсилює цей ефект: новини частіше висвітлюють драматичні та рідкісні події, а не буденні, що призводить до викривленого сприйняття реальності.

Ілюзія контролю – переконання, що ми маємо більший контроль над ситуаціями, ніж є насправді. Люди схильні переоцінювати власний вплив на випадкові події, що проявляється в азартних іграх, фінансових рішеннях та навіть у повсякденному житті.

Ефект втраченої вигоди (FOMO – fear of missing out). Люди схильні боятися втратити можливість, що змушує їх приймати поспішні рішення. Це використовується в маркетингу та рекламі: «Останній шанс!», «Лише сьогодні знижка!» – такі повідомлення змушують людей робити покупки імпульсивно, навіть коли вони не потребують товару. У фінансах це викривлення проявляється у панічних покупках під час акцій, «чорних п'ятниць» під час криз тощо.

Люди зазвичай схильні вірити, що з ними трапляться лише хороші речі (оптимістичне викривлення). Наприклад, більшість водіїв вважають себе кращими за середньостатистичного водія, хоча це статистично неможливо.

Оптимістичне викривлення також може призводити до недооцінки ризиків: людина може вважати, що вона не захворіє, не потрапить у ДТП або не втратить роботу, навіть коли статистика свідчить про протилежне. Це може призводити до відсутності страхування, нехтування запобіжними заходами та фінансової необережності.

Отже, враховуючи викладене, констатуємо, що когнітивні викривлення суттєво впливають на мислення та поведінку людини, зумовлюючи ірраціональні рішення. Вони спотворюють оцінку ризиків, змушуючи людей переоцінювати ймовірність загроз або, навпаки, недооцінювати потенційні небезпеки. Евристика доступності, ілюзія контролю та ефект втраченої вигоди можуть спричиняти хибні фінансові, соціальні та особисті рішення. Інформаційний простір та масова культура лише підсилюють ці викривлення,

формуючи викривлене сприйняття реальності. Усвідомлення цих механізмів є важливим для мінімізації їхнього впливу та прийняття більш об'єктивних рішень.

Зауважимо, що когнітивні викривлення не лише впливають на індивідуальні рішення, але й формують соціальні процеси, політику, економіку та психологічний добробут людей.

Групове мислення виникає, коли люди в колективі приймають рішення, керуючись бажанням досягти згоди, а не критичним аналізом. Це може призводити до катастрофічних наслідків у політиці, бізнесі та військових стратегіях.

Прикладом є «ілюзія єдності», коли група ігнорує альтернативні погляди через страх бути виключеним із колективу. Це пояснює багато політичних та економічних помилок, коли керівництво країни або компанії приймає не виправдані рішення, ігноруючи попередження експертів.

Когнітивні викривлення сприяють формуванню стереотипів, які можуть призводити до дискримінації та соціальної несправедливості. Наприклад, ефект «власної групи» змушує людей довіряти тим, хто схожий на них, і підозріло ставитися до «чужих».

Це викривлення є основою расових, гендерних та економічних стереотипів, які впливають на працевлаштування, освіту та соціальну взаємодію.

У сучасному цифровому світі люди схильні споживати інформацію, яка підтверджує їхні погляди, і уникати альтернативних думок. Це веде до утворення «інформаційних бульбашок», які сприяють поляризації суспільства.

Соціальні мережі лише посилюють цей ефект: алгоритми Facebook, YouTube та інших платформ підбирають контент, який підтверджує погляди користувача, що зміцнює його переконання та знижує відкритість до інших думок.

Когнітивні викривлення мають значний вплив на соціальну та психологічну сферу життя людини. Вони можуть спричиняти помилки в

судженнях, посилювати стереотипи, упередження та поляризацію думок, що ускладнює міжособистісну взаємодію та сприяє конфліктам. На рівні суспільства когнітивні викривлення можуть сприяти поширенню дезінформації, формуванню інформаційних бульбашок і зниженню критичного мислення. У психологічному аспекті вони можуть впливати на самооцінку, прийняття рішень та емоційний стан, посилюючи тривожність, страх або надмірну впевненість у власній правоті. Зменшення їхнього негативного впливу можливе завдяки розвитку критичного мислення, підвищенню усвідомленості та навчанню ефективним когнітивним стратегіям.

Підсумовуючи викладений матеріал, зауважимо, що когнітивні викривлення є результатом еволюційного розвитку людського мозку, який оптимізував обробку інформації для швидкого прийняття рішень в умовах обмежених ресурсів. Багато з цих викривлень виникли як адаптивні механізми, що допомагали виживанню наших предків, зменшуючи когнітивне навантаження, пришвидшуючи оцінку ситуацій та сприяючи ефективній соціальній взаємодії. Однак у сучасному світі, насиченому складною та суперечливою інформацією, ці механізми можуть призводити до помилкових суджень, ірраціональної поведінки та стійких хибних переконань.

Негативний вплив когнітивних викривлень можна зменшити завдяки кільком науково обґрунтованим підходам. По-перше, розвиток критичного мислення дозволяє аналізувати інформацію, розрізняти факти та суб'єктивні судження, а також оцінювати надійність джерел. По-друге, усвідомлення власних когнітивних упереджень є ключовим кроком до їх подолання: дослідження показують, що люди, які знають про свої схильності до певних викривлень, менш схильні піддаватися їхньому впливу. По-третє, тренування метакогнітивних навичок – здатності «мислити про мислення» – допомагає оцінювати власний когнітивний процес та коригувати його у разі виявлення помилок.

Крім того, використання методів наукового аналізу, таких як емпіричне тестування гіпотез, структуровані підходи до прийняття рішень та логічний

аналіз аргументів, може значно зменшити вплив когнітивних викривлень. Також ефективним є соціальне навчання, зокрема дискусії та обмін думками з людьми, які мають різні думки, що сприяє гнучкості мислення та запобігає утворенню інформаційних бульбашок.

Хоча когнітивні викривлення є невіддільною частиною людського мислення, їхній вплив можна мінімізувати завдяки систематичному тренуванню когнітивних навичок, раціональному підходу до обробки інформації та формуванню усвідомлених стратегій прийняття рішень. Це дозволяє покращити адаптивність мислення в умовах складного сучасного середовища та сприяє більш об'єктивному сприйняттю реальності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). *Prospect theory: An analysis of decision under risk*. *Econometrica*, 47(2), 263–292.
2. Fiedler, K., & von Sydow, M. (2021). *Heuristics and biases: Beyond Tversky and Kahneman's (1974) judgment under uncertainty*. *Psychological Review*, 128(4), 654–678.
3. Haselton, M. G., & Nettle, D. (2020). *The paranoid optimist: An integrative evolutionary model of cognitive biases*. *Behavioral and Brain Sciences*, 43, e87.
4. Trimmer, P. C., & Houston, A. I. (2020). *An evolutionary perspective on cognitive biases*. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(9), 745–759.
5. Johnson, S. G. B., & Rips, L. J. (2021). *Cognitive bias and the structure of the mind: A review and new theory*. *Cognition*, 215, 104840.

JOURNALISM

ДОСВІД УКРАЇНИ У ВИКОРИСТАННІ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІД ЧАС ВІЙН

Латипова Олена Рамілівна,
Студентка

Національний університет «Острозька академія»
м. Острог, Україна

Вступ. В умовах сучасної гібридної війни інформаційний простір стає ключовим елементом ведення бойових дій. Україна, яка протистоїть повномасштабній агресії Росії з 2022 року, активно використовує соціальні мережі як інструмент стратегічних комунікацій. Офіційні органи, військові структури, волонтери та громадські активісти застосовують соціальні платформи для інформування населення, мобілізації суспільства, протидії дезінформації та міжнародної дипломатії.

Ціль роботи. Метою даного дослідження є всебічне вивчення досвіду України у використанні соціальних мереж як інструменту стратегічних комунікацій у контексті сучасних викликів, зокрема у період воєнного стану. У центрі уваги – аналіз того, як цифрові платформи стали потужним каналом для формування суспільної думки, мобілізації підтримки, протидії дезінформації та комунікації з міжнародною спільнотою.

Дослідження передбачає ідентифікацію ключових механізмів ефективного інформаційного впливу, які застосовуються українськими державними структурами, армією, волонтерами та громадянським суспільством у соціальних мережах. Вивчаються особливості контенту, форматів комунікації, динаміка взаємодії з аудиторією, а також роль алгоритмів, цифрових інструментів і штучного інтелекту у побудові стратегічних меседжів.

Окрема увага приділяється виявленню викликів і ризиків, пов'язаних з використанням соціальних мереж, таких як кібератаки, поширення дезінформації, інформаційна поляризація та залежність від зовнішніх технологічних платформ. Таким чином, робота має на меті надати аналітичну базу для подальшого вдосконалення стратегічних комунікацій України в умовах гібридної війни та глобальної цифрової трансформації.

Матеріали та методи. Для досягнення мети дослідження було використано комплексний підхід, що поєднує аналіз цифрових платформ, контенту, інформаційних кампаній і викликів, з якими стикаються українські державні структури, армія та громадянське суспільство у сфері стратегічних комунікацій. Основним матеріалом дослідження слугували офіційні сторінки Збройних сил України, Генерального штабу, Міністерства оборони, а також провідних волонтерських ініціатив на платформах Facebook, Telegram, Instagram, X (Twitter) та YouTube. Вивчено характер публікацій, цільову аудиторію, динаміку охоплення і взаємодій, а також цілі й результати конкретних інформаційних кампаній.

Методологічною основою дослідження є контент-аналіз, порівняльний аналіз та кейс-стаді окремих інформаційних ініціатив. Зокрема, були проаналізовані приклади кампаній «Закрий рота», #ArmUkraineNow, «Russia is a terrorist state», а також діяльність фактчекінгових організацій (StopFake, VoxCheck). Ці приклади дозволили оцінити ефективність впливу стратегічних комунікацій як на внутрішню, так і на міжнародну аудиторію.

У рамках вивчення ризиків особлива увага приділялася аналізу алгоритмічних обмежень на платформах Meta, кібератак на офіційні акаунти, а також використанню дезінформаційних кампаній з боку ворога. Було враховано дані відкритих звітів, аналітичних оглядів, медіадосліджень та повідомлень офіційних органів. Оцінку перспектив здійснено на основі огляду сучасних тенденцій, зокрема впровадження штучного інтелекту в інформаційній безпеці та стратегічних комунікаціях.

Результати та обговорення. Досвід України у використанні соціальних

мереж для стратегічних комунікацій в умовах повномасштабної війни з Росією показав високий рівень адаптації цифрових інструментів до нових реалій гібридного протистояння. Військові структури, урядові інституції та волонтерські організації ефективно використовують Facebook, Telegram, Instagram, X (Twitter) і YouTube як платформи для оперативного інформування, боротьби з дезінформацією, мобілізації ресурсів та підтримки міжнародного іміджу держави [1; 2].

Волонтерські ініціативи, як-от фонд «Повернись живим», платформа UNITED24 чи «Армія дронів», демонструють високу ефективність у використанні соціальних мереж для збору коштів, просування оборонних ініціатив та формування єдності в суспільстві [3]. Їхні інформаційні кампанії досягають значного охоплення та викликають активну взаємодію з аудиторією, що свідчить про високу ступінь довіри до цифрових каналів у період війни.

Окремо варто відзначити ефективність державних інформаційних кампаній. Зокрема, ініціатива «Закрий рота», яка поширювалася через Facebook, Telegram та Instagram, підвищила рівень обізнаності громадян щодо важливості збереження інформаційної тиші. Інша кампанія — «Russia is a terrorist state» — сприяла підвищенню міжнародного тиску на агресора, що частково реалізувалося у вигляді резолюцій Європарламенту та інших міжнародних організацій.

Попри високі досягнення, стратегічні комунікації України стикаються з рядом викликів. Серед них – алгоритмічні обмеження на платформах Meta, кібератаки на офіційні акаунти ЗСУ, поширення дезінформації через Telegram-канали та діяльність ворожих бот-мереж [2; 4]. Крім того, існує ризик залежності від зовнішніх платформ, політика яких іноді суперечить інформаційним інтересам держави.

З огляду на це, Україна вже сьогодні вживає заходів для посилення інформаційної безпеки, включаючи співпрацю з технологічними гігантами (Meta, Google, X), впровадження штучного інтелекту для виявлення загроз, та регулярне навчання адміністраторів офіційних сторінок .

Висновки. Дослідження продемонструвало, що соціальні мережі стали критично важливим інструментом стратегічних комунікацій України у період повномасштабної війни. Завдяки гнучкому використанню цифрових платформ держава, армія, волонтери та громадянське суспільство змогли налагодити ефективну систему інформування, мобілізації та протидії інформаційним атакам. Ключовими чинниками ефективності стали: адаптація контенту до специфіки кожної платформи; активне залучення аудиторії; оперативність реагування на фейки; тісна співпраця з міжнародними партнерами.

Водночас виявлено й низку викликів, які потребують подальшого вдосконалення підходів до цифрової безпеки та розбудови власної інформаційної інфраструктури. Український досвід є унікальним прикладом успішного використання соціальних мереж у контексті гібридної війни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баранецька А., Торянік Ю. Ю. Соціальні мережі як PR-інструмент стратегічних комунікацій Збройних сил України. *Соціальні комунікації: інструменти, технологія і практика : матеріали міжнародної науково-практичної конференції*, Запоріжжя - Львів – Торунь : Liha-Pres, Liha-Pres., 2023. С. с. 60-65. URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/212>.
2. Стратегічні комунікації для безпекових і державних інституцій : практичний посібник / [Л. Компанцева, О. Заруба, С. Череватий, О. Акульшин; за заг. ред. О. Давліканової, Л. Компанцевої]. Київ: ТОВ «ВІСТКА», 2022. 278 с.
3. Київський міжнародний інститут соціології (КМІС). Довіра до інформації у соціальних мережах: український контекст. 2022. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=1178&page=1>
4. VoxCheck. Моніторинг дезінформації в українському інформаційному просторі. 2023. URL: <https://voxukraine.org/tag/voxcheck>

ART

УДК 7.038.5

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА МИСТЕЦЬКІ ПРАКТИКИ ЕРІКА ПАРКЕРА ТА КАЗУКІ ТАКАМАЦУ

Вергунова Наталія Сергіївна

Кандидат мистецтвознавства, доцент,
завідувач кафедри «Дизайну та 3D моделювання»

Левадний Олександр Миколайович

Народний художник України,
професор кафедри «Дизайну та 3D моделювання»

Росоха Аліна Сергіївна

студентка 3 курсу

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова
м. Харків, Україна

Анотація: У цій роботі досліджується, як цифрові технології впливають на сучасне мистецтво, зокрема на творчість Еріка Паркера та Казукі Такамацу. Аналізується, яким чином інноваційні підходи змінюють художню мову, візуальні образи та сприйняття мистецтва в умовах цифрової епохи. Також розглядаються культурні особливості, що формують стиль обох митців, та їхні експерименти з техніками й матеріалами. Робота дозволяє простежити, як сучасні художники поєднують традиційні засоби виразності з новими технологіями, використовуючи можливості цифрових інструментів для створення унікальних візуальних світів. Окрему увагу приділено порівняльному аналізу робіт Паркера та Такамацу, що дає змогу зрозуміти спільні риси та відмінності у їхньому підході до мистецтва.

Ключові слова: мистецтво, технології, образи, інновації, трансформація.

Цифрові технології зараз відіграють величезну роль у розвитку мистецтва, даючи художникам нові можливості для творчості. Від класичних живописних технік до 3D-моделювання й віртуальної реальності – мистецтво постійно змінюється разом із технологіями. Сучасні інструменти дають художникам шанс експериментувати з формами, кольорами та текстурами, яких раніше було складно досягти традиційними методами. Завдяки цифровим можливостям, художник не просто малює, а створює цілий досвід, який можна пережити через взаємодію з роботою.

Мистецтво вже не обмежене лише фарбами чи глиною. Технології відкривають нові горизонти, де все стає динамічним і інтерактивним. Тепер можна не просто дивитися на картину чи скульптуру, а стати частиною її, відчувати емоції твору через віртуальну реальність або навіть змінювати його в процесі. Віртуальні проєкції, цифрові інсталяції та інші новітні медіа дають можливість не лише спостерігати, а й активно взаємодіяти з мистецтвом.

Так, технології змінюють не тільки те, як створюється мистецтво, а й як ми його сприймаємо. Мистецтво більше не є статичним об'єктом, це досвід, який можна пережити в будь-який момент і в будь-якому місці. Усе це надає мистецтву новий, динамічний вимір, де кожен може стати частиною великої історії.

Ерік Паркер — художник, стиль якого еволюціонував разом із розвитком технологій, демонструючи тісний зв'язок мистецтва й технічного прогресу. Народжений у Нью-Йорку в 1976 році, з дитинства захоплювався мистецтвом і прагнув передати емоції через колір і форму. Після навчання живопису та графіки в Університеті Вірджинії, він створював роботи, що поєднували класичні техніки з новаторством. Згодом Паркер почав активно експериментувати з цифровими технологіями, що стало новим етапом у його творчості. Йому вдалося перетворити абстракцію, що була присутня у його ранніх творах, на цифрові шедеври. Він почав використовувати графічні програми та цифрову анімацію, і його роботи, що поєднують старе і нове, стали ще глибшими [1]. Е. Паркер також створював інтерактивні проєкти, в яких

глядачі могли змінювати сам твір, стаючи частиною його процесу. Е. Паркер не просто інтегрує технології в свою творчість, він як би розмиває межу між автором і глядачем, дозволяючи кожному пережити мистецтво по-своєму.

Казукі Такамацу – японський художник, який не боїться поєднувати глибоке коріння своєї культури з новими цифровими можливостями. Народився він у Токіо в 1980 році і з дитинства був закоханий у мистецтво своєї країни. Почавши з класичних японських технік, К. Такамацу вирішив віднайти свій шлях, поєднавши стародавні традиції з сучасними технологіями. Це справжній мікс минулого і майбутнього, де традиційні каліграфічні мотиви плавно переходять у цифрові анімації, 3D-формати і інтерактивні елементи. З 2000-х років він почав працювати з цифровими інструментами, і вже тоді його роботи виділялися унікальною деталізацією та глибиною. К. Такамацу створює складні композиції, де японська символіка зустрічається з сучасною абстракцією, що дає неймовірний ефект. Крім того, він активно використовує технології для створення інтерактивних інсталяцій, де глядачі можуть взаємодіяти з його роботами. Його творчість не тільки про мистецтво, а й про питання часу, культури та змін. Ці роботи зачіпають не тільки японську, а й західну аудиторію, запрошуючи подумати про майбутнє та шукати зв'язки між старими традиціями і новими медіа. К. Такамацу вміє поєднувати традицію з інноваціями, створюючи проекти, які вражають не тільки глибиною, але й сучасною динамікою.

Культурні особливості відіграють ключову роль у творчості як Еріка Паркера, так і Казукі Такамацу, хоча їхні підходи до мистецтва дуже різні. Паркер, будучи американцем, глибоко вкорінений у культурі Сполучених Штатів, що постійно переживають соціальні та політичні трансформації. Його стиль, сповнений яскравих кольорів і емоцій, відображає американську духу свободи, інновацій і постійного пошуку нових форм виразу. Це видно в його роботах, де він активно використовує цифрові технології, щоб створювати інтерактивні та емоційно насичені проекти, які дозволяють глядачам занурюватися в мистецтво, ставати частиною його процесу.

З іншого боку, Казукі Такамацу, будучи японцем, зберігає глибоку повагу до своїх культурних коренів, відображаючи японську естетику в кожній своїй роботі. Його стиль поєднує традиційні японські елементи, такі як мінімалістичні композиції та символіка, з сучасними цифровими інструментами. Важливою частиною його мистецтва є спроби переосмислити традиційні японські мотиви через призму новітніх технологій, створюючи таким чином унікальну і гармонійну синергію між минулим і майбутнім. Культурні особливості Японії, зокрема шанування природи, увага до деталей і тиха елегантність, проникають у його роботи, надаючи їм особливу витонченість.

Ці двоє митців, хоча й мають дуже різні культурні фони, використовують цифрові технології для вираження своїх ідей, але їхнє мистецтво демонструє значні культурні відмінності. Паркер більше схиляється до експресії та емоцій, де технології служать не лише інструментом, а й способом передачі енергії та настрою. У той час як Такамацу використовує нові технології для того, щоб показати глибину та філософію традиційної японської культури, поєднуючи минуле і майбутнє в гармонійний і водночас авангардний спосіб.

Таким чином, культурні особливості не лише впливають на стиль та техніку обох художників, а й визначають їхній погляд на роль мистецтва в сучасному світі. Е. Паркер через свою роботу виражає національний дух Америки – свободу, експеримент і постійне переродження. К. Такамацу ж через свою творчість ставить питання про взаємодію традиції і інновацій, зберігаючи зв'язок з японською культурною спадщиною, але не боячись йти в ногу з часом.

Творчість Еріка Паркера вирізняється яскравою кольоровою палітрою, різноманіттям форм і глибиною смислів, що робить його роботи показовими для сучасного візуального мистецтва. Його картини – коли поп-культура, меми, комікси й психоделічні візії зливаються у щось абсолютно унікальне. Він працює в стилі, який можна описати як хаотично-структурований: на перший погляд – купа всього, але якщо вдивитися, то все чітко продумано. Його роботи нагадують наше життя в епоху соцмереж – нескінченний потік інформації, який

мозок ледве встигає обробити [1].

Одна з його яскравих робіт, «*New Soul To Start a New Year*» (2019), ніби занурює глядача у світ цифрових вражень. Це типовий Е. Паркер: яскраві, майже кислотні кольори, багато деталей і символів, які перетікають один в одного. Візуально це нагадує цифровий колаж – ніби він зібрав фрагменти різних культурних пластів і змішав їх в єдину композицію. Тут є щось від графічного дизайну, але з відчуттям ручної роботи, ніби цифровий світ перетворився на фізичну картину. У цьому відчувається спроба осмислити інформаційний шум, у якому ми живемо, і знайти баланс між реальністю та віртуальністю.



Рис. 1. Ерік Паркер. «New Soul To Start a New Year». 2019

Інша його робота, «*Could Be You Miss Road*» (2005), більше схожа на візуальну карту розуму. Е. Паркер любить створювати щось на кшталт «поточку свідомості» в мистецтві – у його картинах повно написів, ліній, хаотичних, але продуманих візуальних елементів. Тут відчувається вплив графіті, постерного дизайну та навіть психоделічних ілюстрацій 70-х. Це ніби мапа сучасної людини: всюди знаки, фрази, образи, і все це в русі, як думки, які неможливо впіймати.

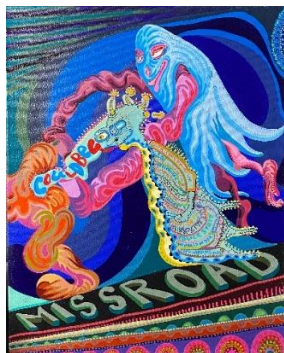


Рис. 1.2 Ерік Паркер. «Could Be You Miss Road». 2005

Його стиль можна назвати багатошаровим. Це як заплутана стрічка

соцмереж: що глибше занурюєшся, то більше сенсів відкриваєш. Усе це підсилюється його особливою естетикою – кислотні кольори, дивні форми, купа деталей. Його роботи не просто приваблюють увагу, вони буквально «кричать». Водночас цей візуальний шум має сенс – спочатку здається, що це суцільний хаос, але варто вдивитися, і починаєш знаходити приховані меседжі. Е. Паркер – це про нову епоху мистецтва, де цифрові технології стають не просто інструментом, а частиною самої ідеї. Його роботи – це візуальний еквівалент сучасного світу, у якому постійно щось змінюється, мерехтить і не дає стояти на місці [4].

Казукі Такамацу – художник, який змішує традицію і цифрові технології так, що це виглядає майже магічно. Його стиль – це не просто гармонійне поєднання класичних японських мотивів і сучасної 3D-графіки, а ще й глибока філософія життя, смерті та всього, що між ними. Його роботи здаються легкими й невагомими, ніби вони зависли між світами. І в цьому головна фішка: К. Такамацу ніби показує нам примарні відбитки реальності, які ми бачимо тільки завдяки грі світла і тіні [2].

Наприклад, у «*Loneliness*» (2015) художник використовує свою фірмову техніку гризайлі, створюючи ефектну багат шарову композицію, де напівпрозора фігура дівчини ніби розчиняється у просторі. Вона стоїть по пояс у воді, її обличчя опущене, а руки складені в жесті глибокої задумливості. Чорно-біла гамма і градації сірого додають ефекту примарності, створюючи враження, що дівчина існує на межі матеріального і нематеріального світів. Вода, що її оточує, символізує відчуженість, а темне тло підсилює відчуття самотності. Це не просто образ суму – це момент глибокої внутрішньої рефлексії, де час ніби зупинився.



Рис. 1.3. Казукі Такамацу. «Loneliness». 2015

Зовсім інше враження створює «*At This Time*» (2018). Тут К. Такамацу грає з композицією, додаючи двох персонажів, що стоять поруч у дзеркальній гармонії. Їхні легкі сукні майже зливаються з навколишнім простором, а тонкі лінії хвиль і декоративних елементів у нижній частині додають роботі відчуття плавного руху. Символіка тут може бути багатозначною: можливо, це дві частини однієї особистості, що шукають баланс, або ж зображення ефемерної дружби, яка існує тільки у конкретний момент часу. Робота пронизана традиційною японською естетикою моно-но аваре – усвідомленням краси скороминущих митей, що зникають, ледь з'явившись. Саме це поєднання – традиційної естетики та цифрових технік – робить стиль К. Такамацу унікальним. Він не просто малює сюрреалістичні образи, а створює особливий світ, де минуле і майбутнє перетинаються, де традиція не зникає, а трансформується, збагачуючись новими можливостями. Його картини — це запрошення у простір, де немає чітких меж між матеріальним і нематеріальним, між спокоєм і боротьбою, між життям і тим, що за його межами.



Рис. 1.4. Казукі Такамацу. «At This Time». 2018

Ерік Паркер та Казукі Такамацу – абсолютно різні за стилем художники, але якщо подивитися глибше, у їхніх роботах можна знайти спільне: вони обоє створюють візуально насичені, виразні світи, що виходять за межі звичайного сприйняття реальності. Е. Паркер працює у стилі, який можна назвати психоделічним сюрреалізмом, додаючи до своїх робіт купу яскравих кольорів, коміксових елементів і хаотичних форм. Його роботи нагадують візуальний вибух – вони динамічні, насичені культурними відсилками та сатирою.

К. Такамацу, навпаки, створює ефемерні, майже примарні образи в чорно-білій палітрі, використовуючи гризайль та цифрову 3D-графіку. Якщо Е. Паркер кричить кольорами, то К. Такамацу нашіптує відтінками сірого. Але їх об'єднує одна важлива риса: вони обидва працюють із відчуттям альтернативної реальності. У Е. Паркера це перенасичений, іронічний світ, у К. Такамацу - тиха, медитативна простір між життям і смертю.

Цифрові технології для цих художників – не просто інструмент, а спосіб говорити про сучасний світ. Паркер черпає натхнення у масовій культурі, рекламі, мемах, вуличному мистецтві, а його техніка – це щось середнє між класичним живописом і цифровими ілюстраціями. Він буквально змішує традицію та сучасність, як у великому культурному коктейлі. К. Такамацу ж використовує 3D-рендеринг, щоб створити свої унікальні напівпрозорі фігури. Його мистецтво ніби говорить: «Ми існуємо у фізичному світі, але дедалі більше занурюємось у цифровий простір». Він рефлексує над тим, як технології змінюють сприйняття людини, стираючи межу між реальним і віртуальним. Якщо Е. Паркер демонструє хаос інформаційного потоку, то К. Такамацу змушує задуматися про його ефемерність [3].

Вплив цих двох художників на сучасне мистецтво складно переоцінити. Е. Паркер прокладає міст між традиційним живописом і візуальним хаосом соцмереж, а К. Такамацу нагадує, що навіть у світі технологій є місце для тиші та рефлексії. Вони по-різному бачать сучасність, але кожен із них говорить з нами мовою часу.

Висновок

Це дослідження показало, що Ерік Паркер і Казукі Такамацу – абсолютно різні, але однаково цікаві представники сучасного мистецтва, які по-своєму використовують цифрові технології. Е. Паркер створює вибуховий візуальний хаос, переплетений із поп-культурою, тоді як К. Такамацу працює з глибшими, майже медитативними образами, використовуючи 3D-графіку, щоб передати ефемерність буття. І хоча їхні стилі кардинально відрізняються, обидва художники майстерно відчують ритм часу й реагують на культурні зміни.

Цифрові технології вже давно стали частиною мистецького процесу, і це дослідження вкотре підтвердило: вони не просто спрощують роботу художників, а відкривають нові горизонти. Завдяки цифровим інструментам Е. Паркер може експериментувати з кольорами, створюючи свої візуальні «вибухи», а К. Такамацу – працювати з тривимірними тінями, що додає його картинам глибини та відчуття потойбічного простору.

Щодо майбутнього, то можна з упевненістю сказати: цифрове мистецтво лише набирає обертів. Можливо, Е. Паркер почне працювати з VR або анімацією, розширюючи свій психоделічний всесвіт, а К. Такамацу ще більше заглибиться в експерименти з цифровою пластикою, наближаючи свої роботи до чогось схожого на голограми. У будь-якому разі, цифрові технології вже не просто допомагають художникам – вони змінюють саме поняття мистецтва, і це тільки початок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Erik Parker. URL: <https://www.artnet.com/artists/erik-parker/> (date of access: 11.03.2025).
2. KAZUKI TAKAMATSU - Biography. Dorothy Circus Gallery. URL: <https://www.dorothycircusgallery.com/artists/67-kazuki-takamatsu/biography/> (date of access: 13.03.2025).
3. Kazuki Takamatsu - Biography, Shows, Articles & More | Artsy. Artsy. URL: <https://www.artsy.net/artist/kazuki-takamatsu> (date of access: 12.03.2025).
4. Mary Boone Gallery. URL: <http://maryboonegallery.com/artist/erik-parker> (date of access: 13.03.2025).

ГЕНЕЗИС ДИЗАЙНУ УПАКОВОК ПАРФУМЕРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Звенігородський Леонід Анатолійович

старший викладач кафедри «Дизайну та інтер'єру»

Русіна Анна Назарівна

студентка 4 курсу

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

Анотація: У роботі розглядається розвиток дизайну парфумерного пакування, як унікальне явище у сфері дизайн-проектування упаковок, його становлення, розвиток, трансформації та сучасні тенденції. Аналізується, як зароджувалося пакування парфумів і яке місце вони займали в культурі давніх цивілізацій. Також досліджуються матеріали, що використовувалися для виготовлення парфумерної упаковки, та їхня еволюція.

Ключові слова: дизайн, пакування, парфумерія, парфумерна продукція, розвиток.

Розвиток парфумерного пакування охоплює довгий та цікавий шлях від дуже простих контейнерів до витончених дизайнерських флаконів сучасності. Ці зміни відображають не лише технологічний прогрес, а й соціальні, художньо-культурні та економічні перетворення у суспільстві.

Зародження парфумерного пакування.

Використання ароматичних речовин бере свій початок у стародавніх цивілізаціях, таких як Єгипет, Месопотамія, Індія та Китай. Давні єгиптяни застосовували аромати в ритуалах, під час муміфікації та в косметичних цілях. Для їх зберігання слугували посудини з алебастру, кераміки чи скла, часто оформлені у вигляді тварин або символічних фігур, що відображали вірування та естетичні вподобання того періоду (рис.1).



Рис. 1. Флакони для парфумів давніх єгиптян

У Месопотамії та Індії парфуми зберігалися у глиняних або металевих ємностях, прикрашених різьбленням та інкрустацією. Такі флакони не тільки забезпечували збереження ароматичних речовин, а й виконували роль витворів мистецтва, підкреслюючи статус власника.

Античність.

У Стародавній Греції та Римі парфуми набули широкого поширення, що стимулювало розвиток пакування. Греки зберігали ароматичні олії в амфорах та алабастрах — невеликих посудинах з алебастру або іншого каменю (рис.2). Римляни вдосконалили складувне ремесло, що дозволило створювати прозорі скляні флакони різних форм і розмірів. Ці флакони часто прикрашалися гравіюванням та позолотою, підкреслюючи розкіш та витонченість римської культури.



Рис. 2. Алабастрові флакони для парфумів з Греції

Середньовіччя: символіка та практичність.

У середньовічній Європі парфуми використовувалися головним чином для релігійних потреб і приховування неприємних запахів. Пакування залишалося простим та практичним — дерев'яні або металеві контейнери, інколи прикрашені релігійними мотивами.

Водночас в арабському світі парфумерія активно розвивалася, а майстри створювали вишукані скляні флакони з тонким орнаментом. Арабські парфумери вдосконалили технології дистиляції, що покращило якість і різноманітність ароматів.

Ренесанс.

Епоха Відродження принесла нові тенденції у мистецтві та науці, що позначилося й на дизайні парфумерного пакування.

У Європі стали популярними флакони з венеціанського скла, відомі своєю прозорістю та блиском. Їхні форми варіювалися від строгих геометричних до витончених фігурних, прикрашених емаллю, гравіюванням та дорогоцінним камінням. Такі вироби слугували не тільки контейнерами для парфумів, а й відображали статус і витончений смак власника.

XVII-XVIII століття.

З розвитком хімії та появою нових ароматичних сполук парфумерія стала доступнішою. У Франції, яка стає центром парфумерного мистецтва, з'явилися перші мануфактури, що виробляли парфуми у великих обсягах.

Це призвело до стандартизації пакування: скляні флакони простих форм з етикетками, що містили назву аромату та виробника.

Проте для аристократії та заможних клієнтів продовжували виготовляти індивідуальні флакони з коштовних матеріалів, прикрашені емаллю, золотом та камінням (рис. 3).



Рис. 3. Флакони для парфумів, Франція, XVIII ст.

XIX століття.

Науково-технічна, промислова революції вплинули на всі аспекти життя суспільства, включаючи парфумерну галузь. Винахід пресованого скла дозволив знизити вартість виробництва флаконів, роблячи парфуми доступнішими для широких верств населення. З'явилися нові матеріали для пакування, такі як бляшані коробки та картонні упаковки, що забезпечували захист продукту та спрощували транспортування. Дизайн флаконів став більш різноманітним, відображаючи стилістику епохи — від вікторіанської розкоші до ар-нуво з його плавними лініями та природними мотивами.

XX століття: дизайн та брендинг.

У XX столітті дизайн упаковок для парфумів став дуже важливою частиною маркетингової стратегії брендів. Відомі дизайнери, такі як Рене Лалік, почали створювати унікальні флакони, які ставали символами розкоші. Велика увага приділялася формі флаконів, що відображала характер аромату. Наприклад, культові флакони «Chanel No. 5» та «Shalimar» від «Guerlain» стали

зразками елегантного мінімалізму та вишуканої розкоші відповідно (рис. 4).

Пластикова упаковка для парфумів почала з'являтися у 1950-х роках, що сприяло поширенню масового виробництва.



Рис. 4. Пакування парфюму «Shalimar» від «Guerlain»

Сучасність.

У XXI столітті дизайн парфумерного пакування поєднує естетику, технологічні інновації та екологічну свідомість. Виробники активно впроваджують вторинну сировину, біорозкладні матеріали та мінімізують відходи. Наприклад, популярними стали заправні флакони (рефіли), що знижують використання пластику. Також з'явилися «розумні» флакони з QR-кодами, які надають клієнтам інформацію про склад і походження продукту.

Висновок.

Еволюція дизайну парфумерного пакування відображає зміни у суспільстві та технологічний прогрес. Від розкішних амфор і скляних флаконів до екологічно відповідальних рішень сучасності — кожен етап розвитку дизайну парфумерного пакування, має унікальну естетику та функціональність. Сьогодні головним трендом є гармонійне поєднання дизайну, технологій та сталого розвитку, що визначає нові стандарти в парфумерній індустрії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mamozin. URL: https://mamozin.com.ua/history-and-culture-of-perfumery/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 06.03.2025)
2. Greelane. URL https://www.greelane.com/uk/гуманітарні-науки/історія-і-культура/history-of-perfume-1991657/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 06.03.2025)
3. Nahomi lab. URL: <https://nahomi-lab.fr/blogs/infos/lhistoire-et-levolution-de-la-parfumerie-a-travers-les-ages> (дата звернення 06.03.2025)
4. Les Dimensions. URL: https://www.lesdimensions.fr/blog/1524404_histoire-du-parfum-en-france-ingredients-et-techniques-de-l-antiquite-a-aujourd-hui (дата звернення 06.03.2025)
5. Perfumer URL: https://perfumer.ua/blog/statti/istoriya-razlivnoy-parfumerii.html?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 06.03.2025)

ГЕНЕЗИС ДИЗАЙНУ ПАКУВАННЯ ДЛЯ КОНСЕРВУВАННЯ ПРОДУКТІВ

Звенігородський Леонід Анатолійович

старший викладач кафедри «Дизайну та інтер'єру»

Юніна Єлизавета Олександрівна

студентка 4 курсу

Харківський національний університет

міського господарства імені О. М. Бекетова

м. Харків, Україна

Анотація: У цій роботі досліджується історія дизайну пакування для консервування продуктів, починаючи з ранніх методів зберігання продуктів на початку XIX століття до сучасних інноваційних рішень. Аналізуються ключові етапи розвитку пакування для консервування продуктів, його матеріали та технології, що застосовувалися у виробництві консервної тари. Розглядається внесок видатних винахідників у вдосконалення методів герметичного зберігання продуктів. Окрема увага приділяється впливу технологічного прогресу на еволюцію дизайну банок для консервування, зокрема використанню скла, алюмінію та новітніх матеріалів. Досліджується сучасний ринок консервування, новітні підходи та тенденції у дизайні упаковок для консервування продуктів.

Ключові слова: Дизайн пакування, консервування, упаковка, герметичне зберігання, пакування для харчових продуктів.

У різні часи майже кожна цивілізація використовувала один або кілька способів збереження їжі. Щоб вижити, людям доводилося зберігати продукти, оскільки з моменту збору врожаю вони починають псуватися. Завдяки методам збереження продуктів, спільнота могла мати доступ до місцевих продуктів цілий рік, що зменшувало потребу в кочовому способі життя й дозволяло оселятися на одному місці [1]. Археологічні знахідки свідчать, що ще в

доісторичні часи людина шукала способи довгострокового збереження їжі. Одним із перших методів було засолювання та сушіння — техніка, що використовується й сьогодні. Пізніше було виявлено, що деякі продукти, такі як джеми та інші консервації, можна зберігати за допомогою олій і оцту. У XVIII столітті з'явилися методи термічної обробки продуктів та герметизації пакування, які з часом докорінно змінили способи консервування продуктів [2].

Хоча різні методи збереження продуктів існували здавна, новий етап у розвитку консервування розпочався у Франції в розпал Наполеонівських воєн (1803–1815) з французького винахідника на ім'я Ніколас Аппер. Обмежена доступність продовольства змушувала вести військові кампанії переважно влітку та восени. У 1795 році французький уряд оголосив значну грошову винагороду винахіднику, який розробить дешевий і ефективний спосіб збереження великих обсягів їжі для армії та флоту. Наприкінці XVIII століття Н. Аппер почав експериментувати з методами збереження продуктів і помітив, що приготована їжа, запечатана в банці, не псується, якщо герметичність не порушена. У 1809 році він представив свій метод консервування різних харчових продуктів у *закупорених корком і запечатаних воском скляних банках, які обгортали полотном і кип'ятили* (Рис. 1). Це був значний прорив у харчових технологіях, хоча справжня причина запобігання псуванню продуктів залишалась невідомою ще 50 років [3].



Рис. 1. Консервна пляшка часів Н.Аппера.

Філіпп де Жирар, спираючись на метод консервування Апперта, запатентував свою ідею використання металевих банок для збереження

продуктів і у 1811 році продав патент Б. Донкіну та Дж. Голлу, які розробили процес пакування їжі в *герметично запаяні консервні банки* (Рис. 2) [4]. Механізація процесу консервування продуктів та збільшення міського населення сприяли зростанню попиту на консервовану їжу, що призвело до того, що до 1860-х років з'явилися менші сталеві консервні пакування, а час консервації зменшився з шести годин до тридцяти хвилин [3].



Рис. 2. Консервна банка, використана для збереження їжі, 1812 р.

Роберт Айарс привіз метод консервування до США в 1812 році. Він відкрив першу американську консервну фабрику в Нью-Йорку, використовуючи *оцинковані залізні банки* для консервування устриць, м'яса, фруктів і овочів. На той час консервні банки потрібно було відкривати молотком і зубилом, ножами або навіть стріляючи по них з пістолета. Лише в 1860 році, завдяки тоншим стінкам банок, Езра Дж. Уорнер винайшов перший консервний ніж в Америці [3]. Але комерційний успіх дизайну пакування для консервування продуктів в Америці настав лише завдяки винаходу Гейла Бордена у 1856 році — *згущеного молока* [2].

З винаходом технології обтискання швів, Макс Амс розробив «*санітарну банку*» (Рис. 3) у 1888 році, яка потрапила на ринок у 1904 році. У банках використовували подвійний шов, що герметизував їх, усуваючи необхідність паяння, що знижувало витрати і прискорювало виробництво [3].

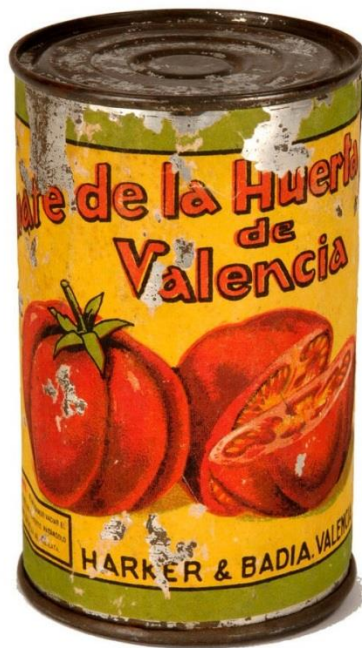


Рис. 3. Томат у банці бренду Harker & Badia з Валенсії, 1920-ті.

У 1957 році було вперше використано алюміній як більш міцний і перероблювальний матеріал для виготовлення банок для консервування. Виготовлення алюмінієвих банок здійснювалося двома способами: тричастинними і двочастинними (Рис. 4).

Виробники двочастинних банок у 1964 році представили перші перероблювальні алюмінієві банки, що стали популярними завдяки революційним кришкам з *відривним кільцем* (Рис. 5). Ще одним важливим нововведенням стало *внутрішнє покриття банки*, зазвичай пластикове або воскове, яке допомогло зберегти смак продукту без металевого присмаку і запобігало корозії, викликаній кислотними вмістами [2].

Ці інновації були надзвичайно важливими для індустрії пакування, зокрема конструкція банки, що складалася всього з двох частин – корпусу та кришки, дозволила здійснювати 360-градусне друкування на корпусі, що значно підвищувало привабливість продукту на полицях магазинів.

Банка могла ефектно рекламувати свій вміст за допомогою яскравої та барвистої графіки, що привертала увагу споживачів і стимулювала вибір певного бренду [5, с. 8].



Рис. 4. Різниця між тричастинною банкою та двочастинною [6].



Рис. 5. Приклад банки з кришкою з відривним кільцем.

На початку 19 століття в домашньому консервуванні використовували метод Аперта: продукти вкладали в банки, закупорювали воском і кип'ятили. Переломним моментом стало винайдення Джоном Лендисом Мейсоном у 1858 році першої *скляної банки з гвинтовою кришкою* (Рис. 6). Банка Мейсона мала квадратні плечі та різьблення на горловині, куди накручувалася металева кришка з гумовим ущільненням, створюючи герметичний захист. Вона стала

основою домашнього консервування на століття [2].



Рис. 6. Патент скляної банки Дж. Мейсона, 1858 р.

Наступний етап розвитку консервних банок розпочався у 1903 році, коли Kerr Glass Manufacturing Company почали випускати «економні» банки. Вони використовували кришку-затискач із гумовою прокладкою, закріпленою з внутрішнього боку. У 1915 році компанія розробила ще простішу конструкцію - плоску дискову кришку з ущільнювальною прокладкою, яка фіксувалася гвинтовим кільцем. Такі кришки назвали «самозакупорювальними» (Рис. 7), оскільки після термічної обробки кільце більше не було потрібне. Ця конструкція використовується й сьогодні [2].



Рис. 7. Банка з гвинтовою кришкою, Kerr Glass Manufacturing Company, 1915 року виготовлення.

Сучасний дизайн пакування для консервування (Рис.8) охоплює широкий

спектр технологій та матеріалів, проте найпоширенішими залишаються металеві банки з алюмінію, сталі та скляні банки. Також активно розвиваються сучасні варіанти гнучкого пакування, зокрема реторт-пакети та вакуумні упаковки. Крім традиційних форм, виробники мають можливість впроваджувати нестандартні рішення з індивідуальним дизайном, що дозволяє ефективніше виділяти бренд на ринку.

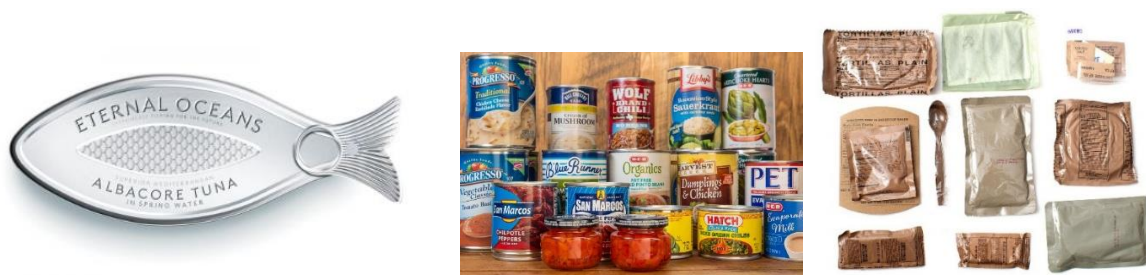


Рис. 8. Різноманітні приклади сучасних пакувань для консервування [6].

Висновок.

Розвиток дизайну пакування для консервування, є результатом поєднання наукових відкриттів, технологічних удосконалень та змін у споживчих потребах. Починаючи з ранніх експериментів 18 - 19 ст., методи консервування продуктів постійно вдосконалювалися, що дозволило підвищити ефективність збереження продуктів і спростити виробничі процеси.

Дизайн сучасного пакування для консервування орієнтований не лише на герметичність і довговічність, а й на зручність використання, екологічність, маркетингову та художньо-естетичну привабливість. Виробники активно впроваджують нові матеріали та форми, що розширюють можливості процесів консервування і споживання продуктів. Проте на цей час, скляні та металеві банки залишаються основними видами пакування для консервування продуктів, завдяки своїм експлуатаційним характеристикам.

Розвиток дизайну пакування для консервування продуктів, свідчить про безперервний процес адаптації науково-технологічного прогресу та запитів суспільства, що визначає його подальшу еволюцію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. History of canning. URL: <https://www.foodpreserving.org/2023/02/history-of-water-bath-canning.html> (дата звернення: 05.03.2025).
2. Canning, How It Started and Where It's Come. URL: <https://grubamericana.com/2024/05/11/canning-how-it-started-and-where-its-come> (дата звернення: 05.03.2025).
3. The History of Canning and Can Making. URL: <https://www.acumence.com/the-history-of-canning-and-can-making> (дата звернення: 05.03.2025).
4. Tin can used for the early preservation of food. Science Museum Group Collection. URL: <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/objects/co8097425/tin-can-used-for-the-early-preservation-of-food-tin-can> (дата звернення: 05.03.2025).
5. Can Manufacturers Institute. The History of the Can. The Impact of the Can on Culture and Economics for More Than 200 Years. С. 8. URL: <https://www.cancentral.com/wp-content/uploads/2023/01/HISTORY-OF-THE-CAN.pdf> (дата звернення: 13.03.2025).
6. Trivium Packaging. URL: <https://www.triviumpackaging.com/products/product/two-piece-cans> (дата звернення: 05.03.2025).

ТИПОГРАФІКА ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УКРАЇНСЬКІЙ ПОЕЗІЇ

Костенко Ігор Олегович

к.т.н., доцент

Київська державна академія

декоративно-прикладного мистецтва та дизайну ім. Бойчука

м. Київ, Україна

Анотація. В роботі розглядається використання типографіки в українській поезії, як засобу візуальної комунікації. В багатьох випадках графеми шрифту нерозривно пов'язані з характерними особливостями фонем мови, які в свою чергу, є найбільш виразними у віршах. В залежності від типології шрифту він може додати емоційного впливу до змісту вірша, при цьому не буде погіршувати читабельність та впливати на смислову завантаженість віршу. Розглядаються сімейства гарнітур різних типів, що найбільш підходять до смислового значення творів авторів.

Ключові слова. Типографіка, шрифт, гарнітура, вірш, серіф, гротеск, антиква, акцидентні шрифти, геометрія, типологія.

Візуальні елементи в поезії, такі як ілюстрації та типографіка, значно впливають на сприйняття вірша. У контексті української поезії, де глибина емоцій і тематика часто переплітаються, ілюстративний матеріал може підкреслити зміст тексту, а вибір шрифту — поглибити емоційний відгук. Ця робота досліджує, як шрифти та емоції взаємопов'язані в українських віршах. Шрифт у поетичних творах може кардинально змінити сприйняття тексту. Наприклад, використання рукописного шрифту у віршах молодих українських поетес, таких як Катерина Бабкіна, створює атмосферу близькості та особистісного контакту з читачем. Цей стиль шрифту надає роботам особливу інтимність, що відповідає тематиці її творів.

Вибір шрифту також може акцентувати емоційний контекст вірша. У збірці "Моя бабуся" Бабкіної, де йдеться про спогади та ностальгію, шрифт має плавні лінії, що нагадують про ніжність і теплоту. У контрасті, вірші Сергія Жадана, які містять елементи соціальної критики, часто подаються в брутальніших, геометричних шрифтах, що підкреслює напруженість та агресію теми.

Ілюстрації і шрифти повинні працювати в гармонії, щоб створити цілісний емоційний досвід для читача. Наприклад, у збірці "Сонячні години" Оксани Забужко, ілюстрації, що зображують природні елементи, виконані у м'яких кольорах, а текст подається у легкому, шрифті. Цей синтез підсилює теми надії та відродження, створюючи атмосферу оптимізму.

У книзі "Кульбабове вино" Василя Стуса ілюстрації, що зображують весняні квіти, візуально підкреслюють теми відродження та чистоти, а шрифт, обраний для тексту, є елегантним і традиційним, що відображає глибину його ліричних переживань.

Зв'язок ілюстративного матеріалу з тематикою віршів та шрифтів в українській поезії є важливим аспектом, який підсилює емоційний вплив тексту. Вибір ілюстрацій та типографіки не лише доповнює зміст, але й створює унікальний емоційний вплив на читача.[1]

Візуальний вигляд шрифту має значний вплив на емоції читача при сприйнятті вірша. Шрифт не лише виконує функцію передачі тексту, а й формує візуальне враження, яке може підсилити або навіть змінити сприйняття змісту.

Антиквенні (серифні шрифти) зазвичай асоціюються з традицією та формальністю. Вони можуть викликати відчуття стабільності та серйозності. Наприклад, у класичній поезії використання серифних шрифтів старого стилю може підкреслити велич і глибину емоцій. Це важливо для віршів, що торкаються тем історичної пам'яті.

Безсерифні шрифти (гротески) виглядають сучасно і чисто, що робить їх ідеальними для експериментальної чи соціально критичної поезії. Вони

створюють враження простоти і доступності, допомагаючи читачеві зосередитися на змісті. Такі шрифти можуть підсилювати емоції, пов'язані з невизначеністю або розгубленістю.

Вибір розміру та ваги шрифту може також змінити емоційний вплив. Більший кегль шрифту, особливо з великою висотою строкових літер часто використовується для акцентування на важливих фразах, що підкреслює їхню вагомість. Це може бути ефективним у віршах, що містять сильні емоційні висловлювання. Тонші або світлі шрифти з малою висотою строчних літер можуть створювати відчуття легкості та ніжності. У віршах, які торкаються теми любові або спогадів, такі шрифти допомагають передати атмосферу делікатності та чутливості.

Рукописні шрифти з типології формальних, не кежл шрифтів надають тексту особистісний вигляд. Вони можуть відобразити емоційність автора, роблячи читача ближчим до його переживань. У поезії, що зосереджується на особистості та особистих почуттях, такий стиль може бути ефективним, створюючи відчуття близькості, але поступатися в читабельності.[2]

Експериментальні акцидентні шрифти можуть створювати враження новизни або авангардності. У віршах, що порушують традиційні форми, такі шрифти підкреслюють інноваційний підхід автора і допомагають передати емоції, пов'язані з бунтом або незгодою.[3]

Вибір шрифту може також залежати від контексту і тематики вірша. У віршах, що стосуються важких соціальних тем, використання грубих, брутальних шрифтів може підсилити емоційний вплив і викликати відчуття протесту чи гніву.

Візуальний вигляд шрифту грає важливу роль у формуванні емоційного впливу поетичного тексту. Читачі не лише читають текст, а й сприймають його через призму візуальних елементів. Таким чином, правильний вибір шрифту може значно посилити зміст і емоції вірша, створюючи більш глибоке враження від нього.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Петренко І. М. Типографіка в українськомукниговиданні: історія та сучасність. Київ: Мистецтво, 2019. 280 с.
2. Сидоренко П. О., Іванченко Л. К., Бондар О. В. Використання шрифтових рішень у сучасних українських медіа. Харків: Основи, 2022. 340 с.
3. Смирнов О. П. Українська типографіка: традиції та інновації. Вісник видавничих технологій. 2023. № 2. С. 45–53.

ПРИНЦИПИ КОМПОЗИЦІЙНИХ РІШЕНЬ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ ТА АНІМАЦІЇ

Маковска Олександра Анатоліївна

старший викладач

Погорецький Назар Олексійович

магістрант

Київська державна академія

декоративно-прикладного мистецтва та дизайну ім. Бойчука

м. Київ, Україна

Анотація . В роботі розглянуто основні композиційні принципи побудови, що властиві мистецьким творам, дизайну та моушн-дизайну і анімації. Визначені головні принципи, які впливають на візуальну комунікацію, дотримуючись котрих створюється певне необхідне враження. Проведено порівняльний аналіз використання головних принципів композиції в моушн-дизайні та графічному дизайні, визначені спільні риси та розбіжності. Доведено, що незважаючи на велику схожість композиційних рішень, головні риси, що відповідають за створення візуальної комунікації та сприйняття твору користувачем відрізняються по пріоритетним напрямкам. На базі аналізу наведені поради, щодо використання композиційних рішень у графічному та моушн-дизайні.

Ключові слова. Композиція, моушн-дизайн, колір, статика, динаміка, рух, анімація, мистецтво.

Композиційні рішення відіграють ключову роль як в анімації, так і в графічному дизайні, забезпечуючи візуальну виразність та ефективність передачі інформації. Незважаючи на загальні принципи, такі як баланс, ритм, домінування та ієрархія, [1] існують суттєві відмінності через динамічну природу анімації та статику, що властива графічному дизайну. В роботі розглядаються подібність та відмінності цих областей з точки зору

композиційних методів.

В анімації та графічному дизайні композиція відіграє провідну роль у формуванні естетики та функціональності [2]. Однак динамічний аспект анімації додає тимчасовий фактор, змінюючи сприйняття композиції порівняно зі статичним графічним дизайном. [3]

Анімація - це не лише рух об'єктів, а ціла форма мистецтва, де кожен елемент, кожна деталь відіграє важливу роль у створенні емоційного ефекту. Анімації, як і будь-якій іншій формі мистецтва, властиві принципи організації візуальних елементів для досягнення гармонії, вираження ідеї та залучення глядача до того, що відбувається. Розглянемо головні наступні правила

Найвідоміше правило в композиції є правило третин. Це методика, в якій площа поділяється на дев'ять рівних частин, використовуючи дві горизонтальні та дві вертикальні лінії. Важливі об'єкти або точки фокусування зазвичай розміщуються на перетині цих ліній або вздовж них. Ця методика допомагає створити збалансоване зображення, яке візуально приємне для сприйняття і уникає відчуття перевантаження. [4] В анімації це правило можна використовувати як у статичних рамках, так і в динамічних сценах.

Глибина та перспектива відіграють ключову роль у сприйнятті простору та масштабу. У графічному дизайні та анімації використовуються кілька методик для створення глибинного відчуття: зміна розміру предметів залежно від їх розташування в просторі, накладення різних шарів (передній план, середній ґрунт, фон) та використання лінійної або атмосферної точки зору [5]. Цілеспрямовано побудовані перспективні рішення можуть додати уваги до сцен і зміцнити потрібний ефект. Наприклад, якщо персонаж рухається по шляху, який звужується в майбутньому, це може створити відчуття величчя чи ізоляції.

Симетрія в складі може створювати гармонію та почуття порядку, тоді як асиметрія привертає увагу і може додати динаміки та навіть стресу. В обох типах дизайну, що розглядається, цей принцип використовується для контролю уваги глядача. Симетричні композиції часто використовуються для створення спокійних, збалансованих сцен. У той же час, асиметричні композиції можуть

створити відчуття нестабільності, тривоги чи інтенсивності, що особливо ефективно в різноманітних динамічних сценах.

Кольорові рішення також відіграють важливу роль у складі композиції. Контраст кольору та світла може підкреслити важливі елементи, виділити персонажів, створити атмосферу і навіть символізувати певні емоції чи настрої. Теплі та холодні відтінки можна використовувати для передачі емоцій. У поєднанні з освітленням та тінями контраст між світлими та темними областями може підкреслювати важливість певних об'єктів чи персонажів.

Лінії та форми відіграють величезну роль у створенні руху та структуруванні дизайнерської роботи. Рядки можуть спрямовувати погляд глядача, створюючи певну динаміку. Діагональні лінії можуть додати відчуття руху та енергії, тоді як горизонтальні лінії створюють відчуття стабільності та миру. Форма об'єкта також має значення. Круглі форми часто асоціюються з м'якістю та доброзичливістю, а гострі - з агресією чи загрозою. Використання різних форм допомагає створити унікальні графічні зображення, варіативне використання таких форм додає інтригуючих моментів анімаційним зображенням.

Композиція не обмежується лише статичними елементами. Ритм в графічному дизайні та ритм і темп в анімації, що стосується предметів та персонажів є важливими та впливовими компонентами. Ритм можна використовувати для підкреслення настрою чи емоційного стану. Швидкі, різкі рухи, або амані лінії можуть посилити відчуття хвилювання, тоді як повільні гладкі рухи створюють відчуття спокою.

Створення візуального балансу та фокусу допомагає не лише сприймати картину, але й зосередитись на найважливіших елементах. Баланс у кадрі може бути симетричним або асиметричним, залежно від мети сцени та задуму.

Незважаючи на загальні принципи, відмінності в композиційній частині між анімацією та графічним дизайном пояснюються впливом часу та руху на сприйняття композиції. Основна відмінність полягає в тому, що в анімації композиція розвивається з часом, тоді як у графічному дизайні композиційна

складова більш статична. В анімації рух впливає на сприйняття композиції, тоді як у графічній конструкції глядач сприймає роботу в більш статичній формі. В анімації рух сам по собі може бути композиційним інструментом, спрямовуючи увагу глядача, Глибоке розуміння цих аспектів дозволяє художникам та дизайнерам ефективно застосовувати композиційні рішення залежно від контексту та цілей візуальної комунікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук П. Г., Іваненко С. М., Петренко О. В. Основи композиції: навчальний посібник. Львів: Світ, 2021. 320 с.
2. Бородавко О. В. Основи анімації: теорія та практика. Київ: Видавництво «Мистецтво», 2020. 312 с.
3. Арнхейм Р. Мистецтво і зорове сприйняття. Київ: Видавництво «Мистецтво», 2000. 392 с.
4. Кравченко М. В., Іванченко Л. К., Орлов Д. П. Комп'ютерна анімація: навчальний посібник. Харків: Основи, 2021. 350 с.
5. Петренко І. М., Сидоренко П. О. Анімація як мистецтво руху: історія та сучасність. Львів: Світ, 2018. 280 с.

HISTORICAL SCIENCES

УКРАЇНСЬКА РЕВОЛЮЦІЯ 1917-1921: ВТРАЧЕНІ МОЖЛИВОСТІ

Гаркавенко Олена Володимирівна

Чугай Оксана Анатоліївна

студентки 3 курсу групи 3-24-068

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

Чернуха Олександр Васильович

к.іст.н., доцент кафедри філософії та суспільних наук

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

Вступ

Українська революція 1917-1921 років становить одну з найдраматичніших і найважливіших сторінок української історії. Ця революція відкрила перед українським народом унікальну можливість відновити свою державність після століть бездержавного існування. Однак, незважаючи на значні успіхи українського національно-визвольного руху, державотворчі зусилля українців зазнали поразки. Революція, що розпочалася з великих надій і сподівань, завершилася втратою незалежності та поділом українських земель між сусідніми державами.

Парадоксально, але саме в момент світових катаклізмів — Першої світової війни та революційних потрясінь в Європі — українці отримали історичний шанс відродити власну державність. "Історія дала нам шанс, але ми його не використали", — писав один із провідних діячів революції Володимир Винниченко, підкреслюючи трагізм невикористаних можливостей цього періоду [1, с. 42].

Основна Частина

Передумови революції та початковий етап

Перша світова війна стала каталізатором революційних процесів в Україні, спричинивши глибоку економічну та політичну кризу в Російській імперії. Лютнева революція 1917 року в Росії створила сприятливі умови для розгортання національно-визвольного руху в Україні, ліквідувавши самодержавство і проголосивши демократичні свободи. "Упав старий режим, а разом з ним впала й тяжка завіса, що приховувала від нас наше минуле й майбутнє", — писав Михайло Грушевський у статті "Великий момент" [2, с. 96].

Державотворчі процеси та втрачені можливості (1917-1921)

Створення Української Центральної Ради (УЦР) у березні 1917 року стало першим кроком до формування органів національного самоврядування. "Ми хочемо, щоб усі народи України дружно взялися до будівництва нового життя", — заявив Грушевський у своїй першій промові як голова УЦР [3, с. 45]. Третій Універсал (7 листопада 1917 р.) проголосив створення Української Народної Республіки, що відкрило шлях до побудови незалежної держави. Однак УЦР зосередилася переважно на національно-політичних проблемах, недооцінивши важливість своєчасного вирішення соціально-економічних питань, зокрема земельного. Хоча Третій Універсал проголосив скасування права власності на поміщицькі землі, конкретний механізм розподілу земель не був розроблений

[4, с. 90]. УЦР не приділила належної уваги створенню регулярної української армії. Один із провідних діячів Центральної Ради, Володимир Винниченко, навіть висунув гасло: "Нам не потрібно армії. Нам потрібна лише народна міліція" [5, с. 67]. Лідери УЦР дотримувалися федералістської концепції, що заважало їм вчасно оцінити необхідність проголошення повної незалежності України. "Повна самостійність — це гасло людей, які не мають ґрунту під ногами, це слова сказані на вітер", — писав Грушевський ще на початку 1917 року [2, с. 127].

Гетьманат Павла Скоропадського (квітень-грудень 1918 р.) являв собою спробу реалізувати консервативну модель українського державотворення. За

короткий час було досягнуто значних успіхів у створенні ефективної системи державного управління, формуванні дієздатного адміністративного апарату та національно-культурного будівництва. Було засновано Українську Академію Наук, відкрито українські університети в Києві та Кам'янці-Подільському, розпочато формування регулярної армії [4, с. 158]. Але режим зазнав краху через вузьку соціальну базу, орієнтацію переважно на заможні верстви населення та залежність від німецько-австрійських військ. Консервативна соціальна політика Гетьманату та повернення прав власності на землю поміщикам викликали обурення селянства. "Скоропадський спирався на панів і капіталістів, а народ був проти нього", — писав Володимир Винниченко [1, с. 255]. Федераційна грамота про союз з майбутньою небільшовицькою Росією (14 листопада 1918 р.) стала останньою краплею, що призвела до падіння режиму [3, с. 268].

Директорія УНР, що прийшла до влади після повалення Гетьманату, відновила республіканський лад та проголосила історичний Акт Злуки (22 січня 1919 р.), об'єднавши УНР і ЗУНР в єдину соборну державу. "Однині воєдино зливаються століттями відірвані одна від одної частини єдиної України", - проголошувалося в історичному документі [3, с. 323]. На міжнародній арені Директорія прагнула отримати визнання західних держав і заручитися їхньою підтримкою у боротьбі проти більшовиків [4, с. 229]. Однак внутрішні політичні протиріччя між різними течіями в керівництві, зокрема між прихильниками Петлюри та Винниченка, суттєво послабили позиції українського уряду. Директорія складалася з представників різних політичних сил, що мали відмінні погляди на шляхи розвитку держави. Володимир Винниченко і його прихильники обстоювали радикальні соціалістичні перетворення та можливість порозуміння з більшовиками, тоді як Симон Петлюра наполягав на пріоритеті національного визволення і був категорично налаштований проти більшовицької Росії [1, с. 328].

Постійна військова загроза з боку більшовицької Росії, яка прагнула встановити контроль над Україною, виснажувала сили українського уряду.

Радянська Росія, попри формальне визнання права України на самовизначення, фактично проводила політику окупації. Вже в листопаді 1918 року було створено маріонетковий "радянський уряд України", а в грудні розпочався наступ Червоної армії [5, с. 223]. Ця агресія стала вирішальним фактором у поразці Директорії.

Висновки

Українська революція 1917-1921 років, попри свою кінцеву поразку, заклала підвалини для майбутньої боротьби за незалежність України. Як писав видатний історик Іван Лисяк-Рудницький: "Найбільшим здобутком Української революції було те, що вона перетворила українців із етнографічної маси на модерну політичну націю" [6, с. 45].

Основні причини поразки Української революції були комплексними. Ідеологічні розбіжності серед лідерів українського руху заважали виробленню єдиної стратегії державотворення. Запізніле військове будівництво та переоцінка ролі соціальних питань порівняно з національно-державними призвели до втрати можливостей для зміцнення української держави. Неприятливе міжнародне становище та ворожість сусідніх держав до ідеї української незалежності створювали додаткові перешкоди. Більшовицька агресія та громадянська війна виснажили сили українського суспільства і стали вирішальними факторами поразки українських визвольних змагань.

Проте, історичне значення Української революції не можна недооцінювати. Досвід державотворення 1917-1921 років став важливим уроком для наступних поколінь борців за незалежність України. Як зазначив Симон Петлюра: "Наша боротьба за державність може тимчасово програти, але в ній посіяне зерно, яке незабаром зійде і дасть плоди" [7, с. 127].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Винниченко В. Відродження нації. 2 ч. — К.-Відень, 1920. 348 с.
2. Грушевський М. Ілюстрована історія України. — К.: Наукова думка, 1992. 415 с.

3. Верстюк В. Українська Центральна Рада: період становлення. — К.: Б.в., 1996. 367 с.
4. Солдатенко В. Українська революція. Історичний нарис. — К., 1999. 287 с.
5. Тинченко Я. Українські збройні сили: березень 1917 р. — листопад 1918 р. (організація, чисельність, бойові дії). — К.: Темпора, 2009. 312 с.
6. Лисяк-Рудницький І. Історичні есе. В 2 т. — К.: Основи, 1994. Т.2. 573 с.
7. Петлюра С. Статті, листи, документи. — Нью-Йорк: УВАН, 1979. 627 с.

ЖИТТЯ ТА ПОЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПАВЛА ПЕТРОВИЧА СКОРОПАДСЬКОГО

Головко Алла Станіславівна

Студентка 3 курсу

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Чернуха Олександр Васильович

к.іст.н., доцент кафедри філософії та суспільних наук

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

Вступ: Павло Петрович Скоропадський – визначний політичний і військовий діяч початку ХХ століття, останній гетьман України (1918). Його діяльність охоплює як військову кар'єру в Російській імперії, так і спробу створити незалежну Українську Державу. Попри короткий період правління та її неоднозначність, Скоропадський заклав основи української державності, здійснивши низку реформ у політичній, економічній та культурній сферах.

Мета роботи: Аналіз життєвого шляху та політичної діяльності Павла Скоропадського, оцінка його впливу на історію України.

Матеріали та методи: У процесі дослідження та написання роботи використовувались історичні документи, мемуари, та наукові статті.

Результати та обговорення: Павло Скоропадський народився 15 травня 1873 року в німецькому місті Вісбадені в родині офіцера армії Російської імперії Петра Скоропадського, де проживав до 5 років. Він був прямим нащадком гетьмана Івана Самойловича, нащадком Анни Розумовської, сестри гетьмана Кирила Розумовського, нащадком гетьмана Даниїла Апостола. Павло розпочав навчання у гімназії в Стародубі. У 1886 році – вступив до Пажеського корпусу в Санкт-Петербурзі, успішно закінчив його у 1893 році. Молодого офіцера призначили на службу до Кавалергардського полку, де служив свого часу його батько. Саме там він тимчасово виконував обов'язки командира ескадрону. Через два роки – отримав призначення на посаду полкового

ад'ютанта, а у грудні 1897 року – став поручником [1].

З початком російсько-японської війни П. Скоропадський подав рапорт із проханням перевести його на фронт у діючу армію. 29 жовтня 1904 року за заслуги в боях проти японців тогочасний російський імператор Микола II нагородив його орденом Святої Анни 3-го ступеня з мечами і бантом, золотою нагородною зброєю «За хоробрість». У грудні 1905 року імператор Микола II призначив Скоропадського своїм флігель-ад'ютантом з наданням звання полковника, а 4 вересня 1910 року полковник Скоропадський став командиром 20-го драгунського Фінляндського полку, залишаючись флігель-ад'ютантом. У 1912 році йому було присвоєно звання генерал-майора імператорського полку [1].

Водночас він виявляв велику зацікавленість у збиранні пам'яток української старовини та відновленні пам'яті про свій рід, співпрацював із В. Модзалевським. Разом з останнім започаткував проект "Архів Скоропадських" (збирання і видавання фамільних паперів). Захоплення минулим роду та України, але, це не переросло в політичне українофільство і він не брав участі в політичному житті [2].

Із початком Першої світової війни разом із полком виступив на фронт, відзначився в перших боях і отримав у жовтні 1914 року орден святого Георгія 4-го ступеня. Згодом командував тимчасовою 1-ю гвардійською кінною бригадою, 5-ю гвардійською кавалерійською дивізією, тимчасово очолював увесь гвард. кавалерійській корпус, що діяв у Прибалтиці та на сході Польщі. За військову звитягу отримав звання генерал-лейтенанта. Із січня 1917 року призначений командиром 34-го армійського корпусу, що стояв в Україні [2].

Після Жовтневого перевороту в Петрограді 1917 рішучо став на бік УНР, успішно боровся з більшовиками на Південно-Західному фронті, фактично очолював укр. війська в Правобережній Україні у грудні 1917, використовував загони Вільного козацтва та інші підрозділи для роззброєння збільшовичених частин війська і не допустив їх до Київа [3, с. 39].

В нових умовах намагався зберегти боєздатність корпусу, і восени

завершив формування найбоєздатнішої військової частини на теренах України, 1-го Українського козацького корпусу у складі 2-х піхотних дивізій та артилерійської бригади. Ідея протиставити розкладовому впливу більшовизму здорове національне почуття змусила його погодитися на обрання наказним отаманом Вільного козацтва в жовтні 1917 [2].

Недовіра з боку української влади, військова політика УЦР, змусили його залишити командування корпусом наприкінці грудня 1917. Намагання використати чехословацькі частини, загони Вільного козацтва у протибільшовицькій боротьбі були марними. Після відновлення української влади в березні 1918 вдався до створення власного політичного проекту - Української народної громади, партія, яка виступала за сильну одноосібну владу, здатну подолати анархію й наслідки більшовицького панування. Популярність серед поміркованих і консервативних політичних таборів, а також німецького командування в Україні була надзвичайною, що, в умовах системної політичної кризи, викликало загальну підтримку держ. перевороту 29 квітня 1918. В наслідок якого на Всеукраїнському з'їзді хліборобів-власників був проголошений Гетьманом всієї України та військ козацьких [2].

Держава стала називатися Українською Державою, а форма правління – гетьманатом. Скоропадський отримав виняткові повноваження близькі до диктаторських [1].

Упродовж квітня - грудня 1918 Скоропадський намагався збудувати систему одноосібної влади, яка спиралася на історичних та національних традиціях. Створена під його проводом Українська Держава досягла значних успіхів в зовнішній політиці, розбудові економіки та культурному розвитку, але не змогла вирішити найголовніших проблем — земельного та соціального. Оскільки зовнішньою гарантією стабільності виступали німецькі війська, які приборкали селянські повстання на Звенигородщині та Всеукраїнський страйк залізничників 1918, то воєнна поразка Четверного союзу в листопаді 1918 призвела до вибуху протигетьманських повстань лівих та національних

партій, формальним приводом до якого стала Федеративна грамота від 14 листопада 1918 — проголошення Скоропадським курсу на федерацію з небільшовицькою Росією. На чолі повстання був Український національний союз з Володимиром Винниченко, який 14 листопада створив Директорію з 4-х осіб. Не бажаючи продовжувати братовбивчу боротьбу між українцями, 14 грудня 1918 Скоропадський підписав зречення [2].

Після зречення, Скоропадський таємно виїхав в Німеччину, де постійно мешкав у Ванзее. На еміграції остаточно позбавився федералістських ілюзій і став переконаним націоналістом. 1926 заходами Павла Петровича постав Український науковий інститут у Берліні, що згуртував найкращі наукові сили еміграції. Також старанням Гетьмана засновано в Берліні з філіями в інших містах і країнах «Українську Громаду», що мала свої неоцінені заслуги для українців за часів Гітлерівської Німеччини [4, с. 38].

Період Другої світової війни став для Скоропадського важким випробуванням: змушений перебувати на території Німеччини та рахуватися з реаліями нацистського режиму. Шукав контакти із нейтральними державами та учасниками антигітлерівської коаліції. На відміну від інших національних діячів ніколи не сподівався на сприяння Німеччини у відновленні України як самостійної держави [4, с. 41].

У 1944 домігся звільнення з нацистських концтаборів С. Бандери, А. Мельника та великої кількості інших українських діячів [4, с. 45].

16 квітня 1945 року під час подорожі до Баварії був важко поранений унаслідок бомбардування англо-американською авіацією станції Платлінг. Помер Павло Скоропадський 26 квітня 1945 року в лікарні монастиря Меттен. Похований у с. Меттен, Німеччина. Згодом перепохований в Оберсдорфі; нині м. Волькерсдорф-ім-Вайнфіртель, Австрія [4, с. 46].

Висновок: Життя та політична діяльність П. П. Скоропадського є неоднозначною для трактування сучасними істориками. Він без сумнівів був умілим військовим командиром, але ніколи не обіймав ніяких державних посад, не мав ніякого досвіду керування цілим державним апаратом. Але в скрутний

момент історії, Скоропадський залишився на землі свої предків та став на чолі Української держави сподіваючись перетворити її на сильну та незалежну державу. Хоча гетьманство його тривало лише 7 місяців, але наукові, фінансові, зовнішньополітичні інституції які він встиг розвинути за цей термін, продовжили роботу і після зречення гетьмана, і стали фундаментом та прикладом для майбутньої незалежної демократичної України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Павло Скоропадський: коротка біографія [Електронний ресурс]: URL:https://osvita.ua/school/biography/94138/?utm_source=chatgpt.com (Дата звернення 07.03.2025)
2. СКОРОПАДСЬКИЙ Павло Петрович [Електронний ресурс]: URL: http://resource.history.org.ua/cgi-bin/eiu/history.exe?&I21DBN=EIU&P21DBN=EIU&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=eiu_all&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=TRN=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Skoropadskyj_P (Дата звернення 15.03.2025)
3. ПАВЛО СКОРОПАДСЬКИЙ. СПОГАДИ КІНЕЦЬ 1917 - ГРУДЕНЬ 1918: Наукове видання / Я. ПЕЛЕНСЬКИЙ, Л. БІЛАС, Г. БОРЯК, К. ВИСЛОБОКОВ, К. ГЛОМОЗДА, Є. ЗИБЛІКЕВИЧ, Б. КОВАЛЬ, О. ОТТ-СКОРОПАДСЬКА, Г. ПАПАКІН, Х. ПЕЛЕНСЬКА, В. ПЕРЕДРІЄНКО, Р. ПИРІГ, О.РУБЛЬОВ, П.СОХАНЬ – Київ: АТ “Книга”, 1995. - 493 с.
4. Кущинський А. ГЕТЬМАН ПАВЛО і ГЕТЬМАНІЧ ДАНИЛО СКОРОПАДСЬКІ: Книга / А. Кущинський – Чікаго: Накладом 4-го Відділу Української Гетьманської Організації Америки в Чікаго, Іллінойс, 1968. - 65 с.

CULTUROLOGY

«КВІТКА-ДУША» – КАТЕРИНА БІЛОКУР: ІСТОРІЯ НЕЗЛАМНОГО ЖІНОЧОГО ДУХУ

Сурженко Віта Миколаївна,
старший викладач
Донецький національний технічний університет
м. Дрогобич, Україна

Анотація: У роботі розглядається творчість Білокур, котра гармонійно поєднувала фольклор селянської розпису з жанром квіткового натюрморту. Історія незламного жіночого духу, котрий народжений і загартований на ґрунті народного мистецтва та непростій жіночій долі. Її полотна, випромінюють особливу енергетику - щедрість, тепло, життєствердне джерело природи України.

Ключові слова: квітка-душа, історія, жінка, мистецтво, життя, природа, людина.

У народі кажуть: «Життя прожити – не поле перейти». І є в тому полі і важкий чар-колос, і колючий осот. Все буває на життєвому шляху. [1, с. 4] Але, якщо у вас є мрія, є улюблена справа і ви маєте силу і мужність присвятити себе їй повністю, це означає, що життя не буде порожнім, безбарвним, нецікавим, а стане насиченим, а значить, люди будуть пам'ятати Вас шанують і поважають. Катерина Білокур – це легенда і реальність наших днів. Мабуть, єдина неосвічена жінка у світовому живописі – це селянка, яка самотужки досягла справді фантастичних висот у живописі.

Ім'я Катерини Білокур знають у всьому світі. Її роботами захоплювалися багато геніальних художників, а Пабло Пікассо сказав, що “якби у Франції була

така жінка, як Катерина Білокур, ми б змусили весь світ говорити про неї”. Великому автору найдорожчої картини в світі (за 179.365 млн. доларів) навряд чи хтось пояснював, що реалії СРСР були іншими, ніж на його батьківщині, в Іспанії, і у Франції. [2]

Найвищим виявом земної краси для Катерини Білокур є квіти: від зародження до буйного, несамовитого цвітіння, що перетворюється в плід та насіння. Плинність часу – як у житті природи, так і в житті людини – один з основних філософських мотивів творчості художниці. Водночас живописні полотна пронизано глибоким трагізмом долі українського народу. За буянням барв у її картинах ховається гіркота знівченої злиднями душі українки. [1, с. 12]

Ці «відступи» від природного буття рослин і тварин, «переміщення» зображених у часі й просторі необхідні Білокур, і не тільки заради симетрії - неузгодженості композиційної будови, кольорового поєднання, маси пропорція і площина також служать для реалізації філософської концепції природи і людського існування.

Доля Катерини Білокур вражає особливим драматизмом і майже трагічною безвихіддю. Здається, наче обставини постійно випробовували її гарячу відданість мистецтву, на кожному етапі будуючи для неї ті чи інші перепони. З біографії довідуємось, що в селі, де народилася Катря, жінка, що малює, сприймалася дивачкою «не від світу цього»; батьки, байдужі до своєї обдарованої доньки, які ледве не під загрозою її самогубства дозволили їй вільно малювати; бюрократизм радянської системи, через який вона не могла вступити до мистецьких навчальних закладів [3, с. 113]

Картини Катерини Білокур руйнують радянський міф про «хеппі-енд у митців з народу», всупереч якому в центрі Європи в першій половині ХХ століття, в Полтавській області за 150 кілометрів від Києва (тоді село входило до Пирятинського повіту, а зараз до Яготинського району Київської області), талановита жінка терпіла злидні та холод у своїй селянській хаті, а проблеми, з якими вона стикався щодня, стали справжньою трагедією життя.

Проте крок за кроком Катерина відкривала для себе таємниці живопису, не зважаючи нінащо.

Нині в нашій пам'яті історія життя і творчість Катерини Білокур є одним із найпрекрасніших творів нашого минулого та майбутнього, які витворив наш народ упродовж багатьох віків свого волевиявлення.

Воістину народна – в творчості, думках, покликанні, ствердженні й світовій шанобливості до її Таланту. Спливатимуть віки... Залишиться вічність, а в ній людська любов і пам'ять про величну і земну художницю Катерину Білокур з України. [1, с.19]

Узагальнюючи вищезазначене, підкреслимо, це історія незламного жіночого духу, котрий народжений і загартований на ґрунті народного мистецтва та непростой жіночої долі. Ні до, ні опісля видатної селянки художниці-самоуки не зміг настільки майстерно передати філософську концепцію буття природи й людини на полотнах, красу і багатство квітів - довершених творінь майстрині, яка прославила Україну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Квіткове королівство Катерини Білокур: до 120-річчя від дня народження української народної художниці: бібліографічний покажчик / упоряд. Т. М. Базир; Полтавська обласна бібліотека для юнацтва ім. О. Гончара. – Полтава, 2020. – 28 с. Режим доступу: <https://libgonchar.org/images/Bilokur5444545455454455445.pdf>

2. Білокур Катерина Василівна [Електронний ресурс] // Герої України : [сайт]. – Текст. дані. – [Б. м.], 2020. – Режим доступу: <http://heroes.profiorex.org/ua/bilokur-katerina-vasilivna> (дата звернення: 09.01.2025). – Назва з екрану.

3. Скляренко Галина. Творчість Катерини Білокур в контексті радянського мистецтва / Галина Скляренко // Актуальні проблеми мистецької практики і мистецтвознавчої науки. Мистецькі обрії 2013. Збірник наукових праць. – Випуск 5 (16). – К. : Фенікс, 2013. – С. 111–116

POLITICAL SCIENCES

УДК 351.862.4:334.752

РОЗВИТОК ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ: ПРИКЛАДИ УСПІШНИХ ПРАКТИК

Кащенко Дмитро Валерійович

Аспірант

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Анотація: Тези присвячені вивченню досвіду країн ЄС щодо залучення місцевих громад до забезпечення стійкості до надзвичайних ситуацій. Розглянуто ключові принципи та підходи до розбудови потенціалу громад, такі як інклюзивність, місцеве лідерство, міжсекторальне партнерство та використання інноваційних технологій. Обґрунтовано можливості застосування європейських практик в Україні з урахуванням національного контексту.

Ключові слова: надзвичайні ситуації, державно-приватне партнерство, управління ризиками, цивільний захист, критична інфраструктура.

Зростання частоти та масштабів природних і техногенних катастроф у світі актуалізує питання пошуку ефективних моделей управління ризиками надзвичайних ситуацій. Одним з перспективних напрямків у цій сфері є розвиток партнерства між державою та приватним сектором. Таке партнерство дозволяє об'єднати ресурси, знання та досвід публічних і приватних акторів для зниження ризиків, забезпечення готовності та реагування на надзвичайні ситуації.

Концепція державно-приватного партнерства (ДПП) передбачає розвиток

довгострокової співпраці між державними органами та бізнесом для спільної реалізації суспільно значущих проектів. Така співпраця може охоплювати різні сфери - від інфраструктури та енергетики до охорони здоров'я та освіти. Втім, особливої актуальності ДПП набуває саме у сфері управління ризиками та цивільного захисту, оскільки масштабність та комплексність сучасних загроз вимагає мобілізації ресурсів усього суспільства.

ДПП у сфері управління ризиками надзвичайних ситуацій може реалізовуватись у різних формах - від контрактів на надання послуг до спільних підприємств та концесійних угод. Ключовими напрямками такого партнерства є: 1) оцінка та картування ризиків; 2) зниження вразливості та підвищення стійкості критичної інфраструктури; 3) розробка планів управління надзвичайними ситуаціями; 4) навчання та підготовка персоналу; 5) забезпечення ресурсами під час надзвичайних ситуацій; 6) ліквідація наслідків та відновлення після лиха [1].

У кожному з цих напрямків приватний сектор може зробити вагомий внесок, доповнюючи зусилля держави. Наприклад, у сфері оцінювання ризиків страхові компанії та науково-дослідні установи можуть надавати передові методології та дані для ідентифікації та прогнозування загроз. У питаннях зміцнення критичної інфраструктури девелопери, проектувальники та виробники новітніх матеріалів можуть пропонувати інноваційні рішення для підвищення сейсмостійкості, енергоефективності та автономності життєзабезпечення об'єктів. Приватні охоронні та рятувальні компанії можуть долучатися до розробки та реалізації планів цивільного захисту, а також навчання персоналу. Логістичні, торговельні та фармацевтичні компанії можуть відігравати ключову роль у забезпеченні населення продуктами, ліками та товарами першої необхідності під час надзвичайних ситуацій.

Одним з яскравих прикладів успішного ДПП у сфері управління ризиками є досвід Японії. Після руйнівного землетрусу та цунамі 2011 року японський уряд ініціював масштабну програму співпраці з приватним сектором щодо підвищення стійкості країни до стихійних лих. Зокрема, було створено

Платформу державно-приватного партнерства для зниження ризику катастроф, яка об'єднала зусилля центральних та місцевих органів влади, великих корпорацій, малого та середнього бізнесу, наукових установ та громадських організацій. Учасники платформи реалізують спільні проекти з оцінки сейсмічних та інших ризиків, розробки інноваційних технологій моніторингу та раннього попередження, будівництва та модернізації стійкої інфраструктури, проведення навчань та інформаційних кампаній для населення [2].

Платформа функціонує на основі спільного бачення та взаємної довіри між державою та бізнесом. Її діяльність регулюється угодами про співпрацю, які визначають внески та зобов'язання кожної зі сторін. Наприклад, уряд надає політичну підтримку, податкові пільги та субсидії для проектів ДПП, тоді як приватні компанії вносять фінансові ресурси, технології та експертні знання. Результатом такої синергії стала реалізація низки інфраструктурних проектів, таких як будівництво «розумних» та стійких міст, модернізація атомних електростанцій, створення систем прогнозування цунамі тощо.

Окрім «твердих» інвестицій в інфраструктуру, Платформа ДПП також реалізує «м'які» проекти, спрямовані на розвиток культури безпеки та обізнаності населення. Зокрема, за участі бізнесу проводяться масові навчання з евакуації та поведінки під час землетрусів, розробляються освітні програми та матеріали для різних цільових аудиторій, від дітей дошкільного віку до людей похилого віку. Приватні компанії також долучаються до волонтерських ініціатив з підтримки постраждалого населення та відновлення територій після лиха.

Інший приклад ДПП у сфері управління ризиками надзвичайних ситуацій демонструють Нідерланди. Ця країна, значна частина якої знаходиться нижче рівня моря, має давні традиції співпраці між урядом та бізнесом у питаннях захисту від повеней та інших водних загроз. Зокрема, в Нідерландах функціонує унікальна система регіональних водних рад, які об'єднують представників місцевої влади, фермерів, промисловців та інших зацікавлених сторін. Ці ради відповідають за управління водними ресурсами, планування та

реалізацію проектів з будівництва та утримання дамб, каналів, насосних станцій тощо. Фінансування таких проектів здійснюється за рахунок спеціальних податків та внесків членів водних рад [3].

Система Dutch Waterboards є прикладом успішної інституціоналізації ДПП у сфері управління ризиками. Вона базується на принципах децентралізації, субсидіарності та участі стейкхолдерів. Кожен водний рада має власний бюджет та повноваження щодо прийняття рішень у межах своєї території. При цьому всі ключові рішення ухвалюються колегіально, з урахуванням інтересів та пріоритетів різних груп користувачів води. Завдяки такій моделі управління Нідерландам вдалося створити одну з найбільш розвинених та стійких систем захисту від повеней у світі.

Важливим аспектом функціонування Dutch Waterboards є використання інноваційних фінансових інструментів для реалізації проектів ДПП. Зокрема, широко застосовуються «зелені» облігації, кошти від яких спрямовуються на фінансування кліматично дружніх проектів з управління водними ресурсами. Також використовуються механізми страхування та сек'юритизації ризиків, що дозволяють залучати приватні інвестиції у проекти захисту від повеней. Такий підхід забезпечує стійкість та довгостроковість фінансування водної інфраструктури в умовах мінливості клімату та зростання гідрометеорологічних ризиків.

Ще одним прикладом розвитку ДПП у сфері зниження ризиків катастроф є міжнародна ініціатива Розвиток з урахуванням ризику загроз (Conflict Disaster Risk-Informed Development). Ця ініціатива, започаткована Програмою розвитку ООН та низкою країн-донорів, спрямована на інтеграцію управління ризиками у програми та проекти розвитку за участі приватних компаній. В рамках ініціативи розроблено інструменти та методології для оцінювання ризиків інвестиційних проектів, створено глобальну базу даних про збитки від катастроф, реалізовано пілотні проекти ДПП у сфері зміцнення стійкості критичної інфраструктури в країнах, що розвиваються [4].

Ініціатива Risk-Informed Development спирається на розуміння того, що

сталий розвиток неможливий без урахування ризиків конфліктів, катастроф та кліматичних змін. Відповідно, вона передбачає комплексний підхід до управління ризиками на всіх етапах проектного циклу - від планування до реалізації та оцінювання результатів. При цьому особлива увага приділяється залученню приватного сектору до процесів оцінки та зниження ризиків.

Для цього використовуються різні інструменти та механізми ДПП. Наприклад, проводяться консультації з бізнесом щодо пріоритетних напрямків інвестицій у стійку інфраструктуру, розробляються спільні стандарти та керівництва з управління ризиками для різних секторів економіки, створюються платформи для обміну даними та знаннями між державними та приватними партнерами. Також застосовуються фінансові стимули для заохочення компаній до участі у проектах зниження ризиків, такі як гарантії інвестицій, пільгові кредити, субсидії тощо.

Прикладом успішної реалізації підходу Risk-Informed Development є проект зі зміцнення енергетичної інфраструктури в Сальвадорі. Ця центральноамериканська країна стикається з високими ризиками ураганів, повеней та землетрусів, які регулярно призводять до пошкоджень електромереж та перебоїв у постачанні електроенергії. Для вирішення цієї проблеми сальвадорський уряд у партнерстві з Програмою розвитку ООН та низкою приватних енергетичних компаній ініціював проект модернізації енергетичної інфраструктури з урахуванням кліматичних та сейсмічних ризиків.

В рамках проекту було проведено комплексне оцінювання вразливості енергосистеми країни до різних видів загроз, розроблено карти ризиків та плани управління надзвичайними ситуаціями.

На основі цих даних було визначено пріоритетні заходи з підвищення стійкості енергомереж, такі як заміна застарілих трансформаторів та ліній електропередач, встановлення систем раннього попередження та автоматичного відключення, будівництво підземних кабельних ліній у зонах високого ризику тощо. Фінансування цих заходів здійснювалось за рахунок поєднання

державних коштів, грантів міжнародних донорів та інвестицій приватних енергокомпаній.

Завдяки реалізації проекту вдалося суттєво підвищити надійність та безпеку енергопостачання в Сальвадорі.

Зокрема, частота та тривалість аварійних відключень електроенергії скоротилась на 30%, а збитки від пошкоджень енергомереж під час стихійних лих зменшились на 40%. Цей результат став можливим саме завдяки партнерству та синергії зусиль державних та приватних учасників проекту.

Підбиваючи підсумок, можна зазначити, що розвиток державно-приватного партнерства відкриває значні можливості для підвищення ефективності управління ризиками надзвичайних ситуацій.

Досвід різних країн демонструє, що співпраця держави та бізнесу у цій сфері дозволяє акумулювати необхідні ресурси, забезпечити трансфер інновацій та підвищити загальну стійкість суспільства перед викликами природних та техногенних загроз. При цьому розвиток ДПП у сфері управління ризиками надзвичайних ситуацій відповідає стратегічним пріоритетам України щодо євроінтеграції та імплементації кращих міжнародних практик.

Він також дозволяє підвищити якість та доступність послуг з безпеки для громадян, оптимізувати бюджетні видатки на цивільний захист, стимулювати інновації та економічне зростання у цій важливій сфері.

Тож Україні варто активніше долучатися до глобального руху з розбудови державно-приватного партнерства заради зменшення ризиків катастроф та побудови більш безпечного майбутнього.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Auzzir Z.A., Haigh R.P., Amaratunga D. Public-private partnerships (PPP) in disaster management in developing countries: a conceptual framework. *Procedia Economics and Finance*. 2014. № 18. P. 807-814.
2. Ranghieri F., Ishiwatari M. Learning from Megadisasters: Lessons from the Great East Japan Earthquake. Washington, DC: World Bank, 2014. 391 p.

3. Meijerink S., Dicke W. Shifts in the public–private divide in flood management. *International Journal of Water Resources Development*. 2008. № 24(4). P. 499-512.

4. Mitchell T. *Investing in Disaster Risk Management in an Uncertain Climate*. Discussion Paper. London: Overseas Development Institute, 2013. 28 p.

PHILOLOGICAL SCIENCES

UDC 821

A GLANCE AT CHILDREN'S DRAMATURGY

Makhmudova Shalala Amirxan gizi

Azerbaijan State Pedagogical University

Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor

Summary. This article briefly examines Azerbaijani children's dramaturgy. It highlights that A. Shaig and M. Seyidzade wrote dramatic works of educational significance for children, contributing to the refinement of their tastes and the enrichment of their moral world. These works have retained their relevance to this day. Several of these plays have been subjected to a comparative analysis. Furthermore, it is emphasized that there is currently a noticeable stagnation in this field, and there is a pressing need for the creation of new national stage works.

Key words: Play, allegory, character, content, form, idea.

As is well known, Mirza Fatali Akhundov is considered the founder of dramaturgy in Azerbaijan. Artists such as Abdurrahim bey Hagverdiyev, Najaf bey Vezirov, Jafar Jabbarli, Huseyn Javid, Jalil Mammadguluzadeh, Suleyman Sani Akhundov, who continued Akhundov's dramaturgical school, played a significant role in the advancement of Azerbaijani dramaturgy. In later periods, Samad Vurgun, Ilyas Efendiyev, Mehdi Huseyn, Mirza Ibrahimov, Sabit Rahman, Anvar Mammadkhanli, Yusif Azimzade, Islam Safarli, Adil Babayev, Bakhtiyar Vahabzadeh, Nabi Khazri, Elchin, Nariman Hasanzadeh, and others contributed to the further development of this literary genre by creating valuable stage works.

The first dramatic work written for children is considered to be Jalil Mammadguluzadeh's "Çay Dəstgahı" (Tea Ceremony), written in 1889. However,

when discussing children's dramaturgy, the first name that comes to mind is Abdulla Shaig. It is no coincidence that the Azerbaijan State Puppet Theater is named after him, as Shaig is widely recognized as a dedicated children's writer. In 1910, he wrote his first play, “Gözəl Bahar” (Beautiful Spring), followed by “Danışan Kukla” (The Talking Puppet), “Ürək Tikməki, yaxud Qurban Bayramı” (Sewing a Heart, or the Feast of Sacrifice), “İntiqamçı Xoruz” (The Vengeful Rooster), “Çoban” (The Shepherd), “Bir Saatlıq Xəlifə” (The One-Hour Caliph), “Xasay, Eloğlu” (Son of the Nation), “Vətən” (Homeland), “Nüşabə”, “Fitnə”, “Aldanmış Ulduzlar” (Deceived Stars), and “Qaraca Qız” (The Dark-Complexioned Girl). These works depict and celebrate themes such as the human longing for freedom, love for the homeland, heroic struggle against enemies and dark forces, as well as wisdom and intelligence.

Abdulla Shaig’s allegorical verse play “Gözəl Bahar” (Beautiful Spring), originally written as a one-act play, was later expanded by the author to include two additional acts. This decision was influenced by the play’s widespread popularity and the positive reception it received. At the suggestion of Firidun bey Kocharli, Shaig even wrote a libretto of the same name.

The characters in the play, represented by natural phenomena, are divided into two groups. The antagonistic forces include Winter, Storm, Wind, and Cloud, while the benevolent forces are embodied by Swallow, Bee, Rose, Violet, Francolin, Earth, and Water.

In the play, Winter symbolizes oppressive forces, whereas Spring represents freedom. As scholars note, “Gözəl Bahar” maintains a joyful, uplifting, and optimistic tone throughout its narrative, character development, and conclusion. This characteristic is also evident in the play’s linguistic and stylistic composition, as well as its poetic harmony. The finale reinforces the triumph of good over evil, freedom over oppression, and justice over tyranny. The closing lines, spoken collectively by the characters, convey deep patriotic sentiment and love for the homeland. Due to its thematic depth and the symbolic functions of its characters, “Gözəl Bahar” can be classified as a symbolic work [5, p. 72].

Throughout the play, Abdulla Shaig occasionally incorporates elements of

folklore. Songs are used within the play as part of the invocation of spring.

The influence of Shaig's dramatic works contributed to the emergence of new authors in the field of Azerbaijani children's literature.

After Shaig, M. Seyidzade played a significant role in enriching children's dramaturgy. In an article written on the occasion of Seyidzade's 50th anniversary, Shaig modestly referred to him as the pioneer of Azerbaijani children's dramaturgy [3, p. 13].

Seyidzade's plays – “Ayaz”, “Qızılquş” (The Golden Bird), “Fitne”, “Cırtan” (The Jirtan), “Qorxmaz” (The Fearless One), “Büllur Qəsır” (The Crystal Palace), “Sehrli Saz” (The Magic Saz), “Ata Məhəbbəti” (A Father's Love), and “Nargiz” carry strong social themes. Their plots are largely derived from the fairy tale genre and depict the struggle between good and evil, with the narrative culminating—like all traditional fairy tales—in the ultimate triumph of good.

The character of Fitne, created by Nizami Ganjavi in his poem “Yeddi Gözəl” (Seven Beauties), found artistic expression in the works of Abdulla Shaig and Mirmehdi Seyidzade. Drawing inspiration from Nizami's literary legacy, both authors wrote plays titled Fitne. While all three works align in terms of their overarching ideas, they differ in form and content. One of the key differences lies in the portrayal of Bahram. In Nizami's work, Bahram is depicted with a sense of admiration, presented as a benevolent and just ruler. However, this sentiment is absent in the works of Shaig and Seyidzade.

Another noticeable difference among the three works is the romantic relationship between Fitne and Bahram. In Nizami's version, the two are deeply in love, and by the end of the story, Bahram officially marries Fitne. In contrast, in Shaig's play, Fitne falls in love with the vizier's son, Bahtiyar, and they marry. Seyidzade, however, omits the love story entirely, as his work is specifically intended for children.

A third distinction appears in the scene following Fitne's death sentence. In Nizami's version, Fitne persuades the executioner to spare her life but instructs him to report to the king that she has been killed: “Tell the king that I am dead. If he

rejoices at the news, then take my life, and let my blood be on your hands with my blessing.” [4, p.99] After saying this, she places seven pieces of jewels before the executioner. When the executioner delivers the news of Fitne’s death to Bahram, the king is stricken with grief - just as Fitne had anticipated.

In Abdulla Shaig’s version, Fitne pleads with the vizier, offering him jewels in an attempt to save her life. However, the vizier remains resolute, insisting that he must carry out the king’s command. At this moment, the vizier’s son, Bahtiyar, arrives and begins to beg his father for mercy. When his father refuses to change his mind, Bahtiyar declares: “Take my head instead of Fitne’s and strike me down” [1, p. 467]. The vizier remains unmoved by his son’s plea.

At this point, Fitne begins to sing so mournfully that the vizier's hands drop helplessly by his sides. He realizes that he cannot bring himself to kill someone with such an extraordinary voice. Instead, he accepts Fitne as his own daughter and secretly shelters her in his home, keeping her hidden from Bahram.

In Mirmehdi Seyidzade’s version, Fitne directly challenges her would-be executioner, Gahraman, who has been ordered by the king to take her life. She boldly declares:

“Know this, I will not surrender,
I am ready to fight and battle with you.” [2, p. 290]

As Gahraman prepares to carry out the execution, he hesitates and begins to plead with her. Fitne ultimately spares his life, but only under the condition that from that moment forward, he obeys her commands without question.

As can be seen, each of the three works presents certain differences in events. Nevertheless, they all convey the same core idea. That is, despite being a woman, the character of Fitne in Nizami’s work does not fear the king, speaks the truth, and ultimately proves the validity of her words to him. Similarly, in the other two adaptations, the notion that boasting about one’s own bravery is a negative trait is also emphasized. Most importantly, all three works promote the idea that if a person wishes to master a craft or profession, they must show perseverance and turn their efforts into a habitual practice. Only through such dedication can one become a true

expert in their chosen field.

Regrettably, there is currently a noticeable stagnation in children's dramaturgy. It must not be forgotten that young children, in particular, develop their moral compass by watching educational theatrical performances, where they learn to distinguish between good and evil, right and wrong, and truth and falsehood through the characters portrayed on stage. Therefore, there is a significant need for the creation of new theatrical works for children. At present, foreign plays still dominate the repertoire of children's theater. However, it would be more beneficial to focus on works by local authors to foster a sense of national identity among young audiences. As the renowned children's writer Gasham Najafzade aptly noted: "Children's writers must cultivate their own readers. If today there are no audiences for the Puppet Theater, then tomorrow there will be no audiences for the National Drama Theater. If today there are no readers for "Göyərçin" magazine, then tomorrow there will be no readers for "Azərbaycan" magazine either." [6] In this regard, we join G. Najafzade's call and encourage our writers to contribute to this field by creating new and original works.

REFERENCES

1. Abdulla Şaiq. Seçilmiş əsərləri, III c., Bakı, 2005. 536 pages.
2. Mir Mehdi Seyidzadə. Seçilmiş əsərləri. Bakı, 2006. 320 pages.
3. Mirmehdi Seyidzadə. Unudulmaz xatirələr. Bakı, 1975, 36 pages.
4. Nizami Gəncəvi. Yeddi gözəl. Bakı, 2004. 336 pages.
5. Sevinc Rəsulova. Azərbaycan uşaq dramaturgiyasının inkişafında Abdulla Şaiqin rolu // Azərbaycan ədəbiyyatşünaslığı, 2020, № 1
6. <http://ayb.az/index.php/uşaq-ədəbiyyati/2707-qeshemnecefczade.html>

THE STYLISTICS OF SEAMUS HEANEY'S WORKS
IN CRITICAL RECEPTION

Зайченко Аліна Віталіївна
студентка

Яшкіна Вікторія Володимирівна

науковий керівник,
доцент кафедри англійської філології
Дніпровський національний університет ім. О. Гончара
м. Дніпро, Україна

Annotation: The article is devoted to the study of the writer's creative work with a focus on its linguistic and stylistic features. The research identifies the individual stylistic characteristics of the writer's linguistic model. The poetic works of Seamus Heaney combine rich poetics of language, vivid imagery, and extensive use of artistic expressive means. The most striking stylistic devices include metaphors, epithets, similes, oxymoron, alliteration, assonance, rhetorical figures, antithesis, hyperbole, and euphony, among others.

Keywords: linguistic and stylistic analysis, individual style, national consciousness, expressive means.

Heaney's poetry was primarily influenced by the English language and English-language poetry: "The stream of creativity has to flow through every cell of the body, and all of my linguistic experience that contributed to this was English" [7, p. 41]. However, according to Heaney, some poems seem to return to their Irish roots [7, p. 124], which seems natural, given that the writer grew up in an area where the heritage of the Irish language and culture is deeply perceived. Describing his place of birth (County Derry in Northern Ireland), Heaney recalls an apt expression by D. Montague, who called this region "the old Gaeltacht" (Gaeltacht – Irish-speaking area) [7, p. 124].

One of his most famous poetry collections, *North* (1975), was published in

1975 and received numerous awards, including the Forward Prize for Poetry. In this collection, Heaney depicts his perception of his homeland and the events taking place between Northern Ireland and Great Britain [6]. His creative work also includes the novels *The Human Chain* (2010) and *Seeing Things* (1991), which portray the lives of ordinary Irish people and their attitude toward the history of their country.

Heaney is also known for his work in the field of human rights, advocating for the rights of religious minorities in Ireland. Overall, Seamus Heaney's work can be characterized as deeply Irish, as he devoted much attention to the history and culture of the country, yet it is also critical of the modern world, aiming for the development and improvement of society.

In his creative activity, Heaney follows a "path of synthesis, combining elements of 'soft tradition' and 'hard avant-garde.'" As a result of the study of Heaney's poetic output, O. Podkoritova points out that the poet reveals the everyday, eternal existential issues related to life in his poetry, without resorting to external pathos. The researcher emphasizes the external restraint of the poetry, its coldness, and at the same time its passion and intensity.

Heaney carefully selects words and artistic images, creating rich imagery and poetic works. His poems, articles, and public speeches have a clear structure, which makes the true meaning only evident after the fact. Heaney continues to believe in the stabilizing power of the visual arts. This is the essence and spirit of his poetic reaction to the violence that his homeland suffers, and it is a constant and dominant theme in his work [3, p. 206].

According to literary scholars, the central component of the issue in Heaney's poetic work is the "choice between expressing one's own views and patriotic duty." This is most clearly reflected in the collections *Death of a Naturalist* (1966) [5] and *North* (1975) [6].

In studying Heaney's poetry, S. Kondratyeva concluded that the main points in the aesthetic coordinates of this poet are "poetry, poet, and poem." Poetry for Heaney, the researcher notes, is "a memorable voice, a treasury of ideas, and a source of meanings, an art that manages to capture elusive meanings and connect them with our

daily experience, a way to relive and reinterpret our past, a collection of all existing poems, and at the same time the possibility of creating new ones” [1].

At the same time, according to the scholar, a poem for Heaney is something that combines the real and the fantastic, the opportunity to “stand firmly on the ground while simultaneously soaring with one’s head in the clouds,” “a time and way to resist randomness and illusion.” The main characteristic of the poet is his ability to defend his views and continually improve as an artist. Though he cannot exist outside of society and politics, he must remain true to the demands and promises of his own creativity [1, p. 9].

According to the scholar A. Kononova, Heaney's work was shaped not only within the national context but also in the broader context of European literature, which existed in the "great age" and closely interacted with the European and world literary tradition. His poetic output, written in the spirit of ancient tragedies, is significantly infused with parallels between the modern era and antiquity. These works are not only an integral part of his interaction with ancient literature but also an important stage in the European tradition of referencing antiquity. On the one hand, the poet demonstrates a desire to move beyond the national context, social, historical, and spatial-temporal boundaries. However, his separation from the national and individual context allows him to better understand the era and time in which he lived [2, p. 176].

In another of her works, dedicated to exploring the connection between Heaney's creativity and ancient works, the researcher notes that the poet not only examines the peculiarities of his own poetic language but also seems to expand the possibilities of the English language by introducing elements of the Irish language, thus overcoming the historical "split" of tradition. Remaining within the context of his native literary tradition, the poet is not limited to it, constantly engaging in dialogue with the pan-European tradition [2, p. 177].

As a poet and translator, Heaney was interested in the situation of English dialects in Ireland and other countries, and sometimes even the national peculiarities of English usage in Ireland. Anglo-Saxon influences are quite strong in his poetry.

Critic V. S. Di Piero remarks: “At any given opportunity: childhood, rural life, politics, the culture of Northern Ireland, the past and future of artists, Heaney always turns to the roots of language, explores and tries to explain its original structure. “As in all its changes, he serves as a representative of culture, a repository of fantasy content, and at the same time a rhetorical weapon and food for the mind. He writes on all these topics with extraordinary precision and richness, with victorious impatience and acquired wisdom” [4].

Seamus Heaney's work is highly valued by literary critics for its skilled use of language, subtle intellectual analysis, and ability to reflect simple, everyday moments of life and Irish culture.

REFERENCES

1. Кондратьєва, С. І. (2003). Естетичні координати Шеймаса Гіні Літературознавчі студії. 2017. Вип. 1(2). С. 7-14.
2. Павлюк, І. (2016). Успіх «непроклятого» поета: Стаття про Шеймаса Гіні. Всесвіт. № 3-4. С.175-179.
3. Подкоритова, О. П. (2008). Поетична правда поезії Шеймаса Хіні. Вісник Житомирського державного університету. Випуск 40. Філологічні науки. С. 202-208.
4. Хіні, Шеймас Джастін. Зарубіжні письменники. Енциклопедичний довідник : у 2 т. За ред. Н. Михальської та Б. Щавурського. Тернопіль : Навчальна книга. Богдан, 2006. 718 с.
5. Heaney, S. J. (1999). *Death of a Naturalist*. London: Faber&Faber. 48 p.
6. Heaney, S. J. (1975). *North*. London : Faber&Faber, – 73 p.
7. Peer, M. (2015). Brain system for mental orientation in space, time, and person. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, V. 112 (35). 11072–11077 p.

**ВИДИ ПОМИЛОК ПІД ЧАС ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ
ТЕКСТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ НА
ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Клюс Мирослав Олександрович,

Студент

кафедри прикладної лінгвістики

Національного аерокосмічного університету

«Харківський авіаційний інститут»

м. Харків, Україна

Гелетка Маргарита Леонідівна,

Доцент

кафедри прикладної лінгвістики

Національного аерокосмічного університету

«Харківський авіаційний інститут»

м. Харків, Україна

Анотація: переклад є важливим процесом для комунікації між носіями різних мов. Основна функція перекладу – точна передача змісту, враховуючи лексичні, граматичні та стилістичні особливості мов. Оцінка якості перекладу базується на адекватності та еквівалентності, що означає точність і відповідність оригіналу. Якісний переклад є особливо важливим у науково-технічній літературі, де точність, об'єктивність, формальність та логічність є ключовими характеристиками. Перекладацькі помилки, такі як лексико-семантичні, граматичні та стилістичні, можуть спотворювати зміст і знижувати ефективність перекладу.

Ключові слова: переклад, термін, помилки, науковий стиль, текст, метод.

Переклад – це комплексний процес, який сприяє налагодженню комунікації між носіями різних мов. Його основна функція полягає в точній передачі змісту вихідного тексту або мовлення, враховуючи лексичні, граматичні та стилістичні особливості кожної мови. Переклад відрізняється від

інших форм відтворення тексту, таких як скорочений виклад чи переказ, тим, що полягає в точному відтворенні не тільки змісту, але й форми оригіналу.

Оцінка якості перекладу, на думку Зунікової Н. В., ґрунтується на таких критеріях, як адекватність, еквівалентність, реалістичність, повноцінність, рівноцінність, гармонізація смислів у перекладознавчому просторі. Найважливішими серед них є адекватність, яку дослідниця розглядає як точність перекладу, та еквівалентність, що відображає його тотожність до оригінального тексту. Дотримання цих двох принципів є основою сучасного аналізу перекладацьких помилок, оскільки будь-яке відхилення від змісту оригіналу або порушення мовних норм перекладу є помилкою [1, с. 240].

Саме тому якісний переклад відіграє ключову роль у різних сферах, особливо в науково-технічній літературі. Оскільки, **науковий стиль мовлення** – це стиль, який використовують для передачі наукової інформації, теоретичних концепцій, результатів досліджень та інших знань у певних галузях науки. Загальні ознаки наукового стилю мови є точність, об'єктивність, формальність, логічність та структурованість.

Точність вираження дозволяє уникнути неоднозначності в передачі наукової інформації, що є критичним у будь-якій науковій роботі. Об'єктивність та нейтральність передбачають подання фактів без особистих оцінок, що дає можливість читачеві зробити власні висновки. Формальність виражається у використанні стандартів оформлення, відсутності розмовних виразів і суб'єктивних емоцій. Логічність і структурованість тексту забезпечують чітке і послідовне викладення матеріалу, що є важливим для наукових праць, оскільки дозволяє читачеві слідкувати за розвитком думки та робити висновки. Важливою ознакою є використання спеціалізованої термінології та чіткість у викладі матеріалу.

Специфіка наукової мови обумовлена відмінністю науки від мистецтва проявляється не лише у змісті, а й у методах його обробки. Як зазначає Онуфрієнко Г. С.: «І вчений, і поет переконують, тільки один – логічними доводами, інший – образами» [2, с. 20].

Як зазначає Пономарів О. Д.: «Науковий стиль є функціональним різновидом сучасної української літературної мови, що відображає її виражальні можливості. Він виконує важливу комунікативну роль у ключових сферах суспільного життя, забезпечуючи ефективну передачу наукової інформації» [3, с. 12].

Тому способи викладу матеріалу в науковій літературі визначаються формально-логічним підходом. Це, у свою чергу, зумовлює вибір лексичних і граматичних засобів для створення наукового тексту як завершеного комунікативного акту, що організований відповідно до мовних норм і законів.

Повертаючись до основної теми, важливо розглянути питання перекладацької помилки у сучасній науці. Зунікова визначає термін "перекладацька помилка" таким чином: «Помилка зазвичай визначається як груба неточність, відхилення від нормативного, стандартного, правильного, відступ від правил, порушення вимог» [1, с. 241].

Отже, можна виділити три основні типи перекладацьких помилок, які виникають як у людини, так і в системах автоматизованого та машинного перекладу. До них належать лексико-семантичні, граматичні та стилістичні помилки, які спотворюють зміст тексту та впливати на якість.

Лексико-семантичні помилки – пов'язані з неправильним вибором слів або словосполучень, що може призвести до зміни чи спотворення змісту оригіналу. Наприклад, неточний переклад терміна або буквально відтворення ідіоматичного виразу без урахування його значення. Особливо критичним це стає в науковому-технічному перекладі, де точність передачі спеціалізованої термінології відіграє ключову роль.

Для більш точного розуміння слід розглянути декілька прикладів, що виникають у перекладі термінів. Для аналізу помилок обрано два терміни: *open-pit mining*, *quarrying*. Ці терміни пов'язані з методами видобутку корисних копалин.

Open-pit mining – це метод видобутку корисних копалин з великих відкритих шахт. Цей метод зазвичай застосовують для глибоких родовищ, де

корисні копалини, такі як золото, мідь та залізо, знаходяться на значній глибині. Процес включає значні земляні роботи і вивезення породи. Розглянемо помилку, яку допускає Google Translate.

- **Приклад англійською:** “Open-pit mining is often used to extract metals like gold and copper from deep deposits”.

- **Неправильний переклад від Google Translate:** «Відкритий видобуток корисних копалин часто використовують для видобутку металів, таких як золото та мідь».

- **Пояснення помилки:** Переклад терміну *«відкритий видобуток корисних копалин»* не є правильним, тому що, як було зазначено раніше, цей метод передбачає видобуток з великих відкритих шахт, зазвичай для глибоких родовищ. Правильним переклад терміну *“open-pit” mining* буде *«глибокий видобуток корисних копалин»*.

- **Правильний переклад:** «Глибокий видобуток корисних копалин часто використовують для видобутку металів, таких як золото та мідь».

Quarrying – це метод видобутку будівельних матеріалів, таких як граніт, мрамур чи вапняк, з відкритих кар’єрів. Процес включає в себе видалення каменю з поверхні та обробку для подальшого використання. Розглянемо помилку, яку допускає ChatGPT.

- **Приклад англійською:** “Quarrying has been a key industry in the region for over a century”.

- **Неправильний переклад від ChatGPT:** «Розробка кар’єрів була ключовою галуззю в регіоні вже понад століття».

- **Пояснення помилки:** Переклад *«розробка кар’єрів»* не є правильним, оскільки він не відображає специфіку терміну *“quarrying”*, який означає саме видобуток будівельних матеріалів з кар’єрів, а не загальну концепцію *«розробки кар’єрів»*. Правильний переклад терміну *«видобуток будівельних матеріалів з кар’єрів»*.

- **Правильний переклад:** «Видобуток будівельних матеріалів з кар’єрів є ключовою галуззю в регіоні вже понад століття».

Отже, у науково-технічному перекладі правильне тлумачення термінів є критично важливим для забезпечення точності та зрозумілості інформації. Однак, система автоматизованого перекладу Google Translate і штучний інтелект ChatGPT не завжди правильно враховують контекст і особливості термінології, що призводить до неточностей, які суттєво впливають зміст тексту та його сприйняття.

Однією з причиною неправильного розуміння тексту можуть бути граматичні помилки, які впливають на точність та однозначність передавання інформації. **Граматична помилка** – це порушення встановлених граматичних норм у структурі мовних одиниць, таких як слово, словосполучення чи речення, що стосується правил словотворення, морфології або синтаксису. Розглянемо два приклади граматичних помилок, які допускає DeepL та ChatGPT. Перше речення було перекладено за допомогою ChatGPT.

- **Приклад англійською:** “A disease is an impairment of the normal condition or functioning of the body or any of its parts. Some diseases are acute and cause severe symptoms that last only for a short time”.

- **Неправильний переклад від ChatGPT:** «Хвороба – це порушення нормального стану або функціонування тіла чи його частин. Деякі хвороби є гострими і спричиняють важкі симптоми, які тривають лише короткий час».

- **Пояснення помилки:** Переклад слова “*functioning*” як «функціонування» є неправильним, оскільки слово написано граматично неправильно. Правильний варіант – «*функціонування*». «*Функціонування*» не є літературною нормою в українській мові.

Наступна помилка виникла під час перекладу за допомогою DeepL.

- **Приклад англійською:** “Developing how long you should stay in your first job is a tough call. Stay too long and future employers may question your drive and ambition”.

- **Неправильний переклад від DeepL:** «Рішення про те, як довго ви повинні залишатися на своїй роботі – це складний вибір. Затримайтеся занадто довго, і майбутні роботодавці можуть засумніватися у вашій цілеспрямованості

та амбіціях».

- **Пояснення помилки:** В перекладі є порушення способу дієслова «*Затримайтеся занадто довго*». Правильний варіант «*Якщо ви занадто довго працюватимете на одному місці...*».

Отже, граматична помилка є однією з причиною неправильного розуміння тексту, що впливає на точність та однозначність інформації. Системи DeepL та ChatGPT демонструють високий рівень автоматичного перекладу, проте, як показують наведені приклади, вони не завжди дотримуються граматичних норм.

Стилістичні помилки – це відхилення від норм стилю мовлення, коли слово або вираз вжито граматично й лексично правильно, але не відповідають стилю мовлення. Стилістичні помилки є наслідком несвідомого порушення стилістичних норм або неправильного добору мовних засобів. Вони можуть впливати на сприйняття тексту, ускладнюючи його розуміння, знижуючи рівень комунікативної ефективності та порушуючи стилістичну гармонію висловлювання.

Розглянемо один приклад, який демонструє, як стилістична невідповідність може вплинути на якість перекладу та сприйняття тексту. Переклад речення з інструкції був виконаний за допомогою Google Translate.

- **Приклад англійською:** “Do not let the operator the machine if they kissed the cup”.

- **Неправильний переклад від Google Translate:** «Не підпускайте оператора до машини, якщо вони поцілували чашку».

- **Пояснення помилки:** Фраза “*kiss the cup*” у прямому перекладі «*поцілувати чашку*», але в контексті може мати значення «*випити алкоголь*».

- **Правильний переклад:** “Не підпускайте оператора до машини, якщо він випив алкоголь”.

Переклад науково-технічних текстів за допомогою автоматизованих систем на основі штучного інтелекту (ШІ) має багато переваг, але й супроводжується численними помилками. Лексичні помилки виникають через

неправильний вибір слів, які не відповідають точному значенню в контексті. Причини таких помилок можуть бути пов'язані з недостатнім знанням словникового запасу цільової мови або неправильним вибором відповідників. Граматичні помилки, які включають морфологічні та синтаксичні порушення, можуть стосуватися як неправильного використання форм слів, так і побудови речень. Причини таких помилок часто полягають у недостатньому розумінні граматичних норм цільової мови або в недотриманні правил узгодження та конструкцій. Стилiстичні помилки виникають через недотримання норм стилю, що призводить до зниження якості перекладу та спотворення значення тексту.

Використання автоматизованих систем перекладу, таких як Google Translate, DeepL або ChatGPT, може бути дуже корисним для швидкого перекладу великих обсягів тексту, однак важливо розуміти, що такі системи не завжди здатні адекватно враховувати контекст, специфіку термінології та граматичні норми. Тому перекладачі мають ретельно перевіряти переклади, особливо у науково-технічних текстах, щоб уникнути помилок, які можуть суттєво вплинути на точність та сприйняття інформації.

Автоматизовані системи все більше вдосконалюють, але для складних та технічних текстів, де важлива точність і використання правильної термінології, пост-редагування людиною є наразі обов'язковим.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зунікова, Н. В. Типологія помилок в усному професійному перекладі/ Н. В. Зунікова // Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Філологічні науки». – Дніпро, 2021. – № 2 (22). – С. 239–248.
2. Онуфрієнко, Г. С. Науковий стиль української мови : навчальний посібник з алгоритмічними приписами / Г. С. Онуфрієнко. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 392 с.
3. Пономарів, О. Д. Стилiстика сучасної української мови : підручник / О. Д. Пономарів. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2000. – 250 с.

ECONOMIC SCIENCES

STRATEGIES FOR IMPROVING ECONOMIC-ORGANIZATIONAL MECHANISMS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS

Ahmadli Emil Etibar

Master's Student Baku Business University

Abstract. Economic-organizational mechanisms form the backbone of a nation's ability to achieve sustainable growth and adapt to a rapidly changing global environment. In today's competitive landscape, enhancing these mechanisms is not only necessary for ensuring efficiency and transparency in the public and private sectors but also crucial for stimulating entrepreneurship, attracting investments, and fostering innovation. This article examines the theoretical foundations of economic-organizational mechanisms, analyzes contemporary challenges, and presents a multi-faceted strategy for their improvement. By integrating modern governance practices, strategic tax reforms, investment-friendly policies, and regional development initiatives, the article outlines how governments and institutions can create an environment conducive to growth and long-term prosperity. Through detailed discussion and case studies from various countries, the article highlights best practices and practical solutions that policymakers can adopt. The ultimate goal is to offer an extensive roadmap for reform, ensuring that economic-organizational mechanisms not only support but also drive the evolution of economic systems in an era characterized by globalization, technological disruption, and complex market dynamics.

Keywords: Economic-Organizational Mechanisms, Organizational Efficiency, Economic Strategy, Organizational Development, Process Optimization, Resource Management, Strategic Planning.

Introduction

In recent decades, the global economy has witnessed significant transformations driven by technological advancements, globalization, and evolving socio-political paradigms. Amid these changes, the mechanisms by which economies are organized and managed – referred to as economic-organizational mechanisms-have become more crucial than ever. These mechanisms include the regulatory frameworks, institutional structures, and policy instruments that collectively determine how economic resources are allocated and how business activities are conducted.

Historically, many countries have relied on traditional economic models and administrative practices that served them well in the past. However, the rapid pace of change in today's environment has exposed several inefficiencies and limitations within these legacy systems. For instance, outdated regulatory frameworks can stifle innovation and hinder the rapid deployment of new technologies. Similarly, bureaucratic inefficiencies and cumbersome administrative processes often prevent the smooth flow of investments and economic activity.

Improving economic-organizational mechanisms involves a thorough re-evaluation of both policy and practice. It requires a shift from rigid, top-down approaches to more flexible, transparent, and performance-oriented systems. In this article, we propose a series of strategies aimed at modernizing these mechanisms to foster a dynamic economic environment. These strategies span several dimensions – from enhancing public administration and reforming tax policies to improving the investment climate and promoting regional socio-economic development.

The necessity for such reforms is underscored by several key challenges:

- **Global Competition:** Countries must continually adapt to remain competitive in a global market where innovation and efficiency determine success.
- **Technological Change:** Rapid advancements in technology require organizational structures that are agile enough to integrate new processes and systems.
- **Socio-Economic Disparities:** Many regions within countries experience

uneven development, necessitating targeted policies that can stimulate local growth.

- **Institutional Rigidities:** Existing administrative and regulatory frameworks often lack the flexibility needed to respond to modern economic challenges.

The following sections provide a deep dive into the theoretical underpinnings of economic-organizational mechanisms, explore the contemporary challenges faced by many economies, and lay out a detailed set of strategies that can be implemented to drive positive change. The analysis is supported by global case studies, which illustrate how various nations have successfully navigated these challenges.

Theoretical Foundations of Economic-Organizational Mechanisms

Historical Context and Evolution

The concept of economic-organizational mechanisms is rooted in classical economic theories that emphasize the role of institutions and governance in economic development. Early economic models, such as those proposed by Adam Smith and David Ricardo, laid the groundwork for understanding the importance of market dynamics and division of labor. However, as economies grew more complex during the industrial revolution, the need for a structured administrative and regulatory framework became apparent.

Over time, the evolution of economic-organizational mechanisms has been influenced by various schools of thought. Institutional economists like Douglass North have argued that the quality of institutions – formal and informal rules – significantly affects economic performance. North's work highlights that transparency, accountability, and flexibility are essential characteristics of effective economic-organizational mechanisms.

The Role of Institutions

Institutions – both public and private – play a pivotal role in shaping economic behavior. They include government agencies, regulatory bodies, financial institutions, and legal frameworks that collectively influence how markets operate. Strong institutions not only provide a predictable environment for business operations but also serve as a check against corruption and inefficiency.

From a theoretical perspective, modern economic-organizational frameworks are seen as complex adaptive systems. In these systems, the interplay between different actors (government, business, civil society) creates a dynamic environment where continuous feedback and adaptation are necessary. This viewpoint underscores the need for mechanisms that can evolve over time, incorporating new technologies and responding to shifts in market conditions.

Organizational Theories in Practice

Organizational theories – such as bureaucracy, network theory, and transaction cost economics – offer valuable insights into how institutions can be structured for optimal performance. Bureaucracy theory, for instance, emphasizes the importance of clear hierarchies and standardized procedures, which can improve administrative efficiency. On the other hand, network theory focuses on the relationships and interactions among organizations, advocating for collaborative frameworks that leverage collective expertise.

Transaction cost economics, pioneered by Ronald Coase and Oliver Williamson, suggests that the costs associated with transactions (such as negotiating contracts and enforcing agreements) can be minimized through well-designed organizational structures. In this context, streamlined processes and efficient regulatory systems are not merely bureaucratic necessities but strategic assets that reduce operational costs and enhance competitiveness.

Implications for Policy-Making

The theoretical underpinnings discussed above have direct implications for policy-making. Policymakers must recognize that improving economic-organizational mechanisms is not just about regulatory reform; it involves fostering an environment that encourages innovation, supports risk-taking, and enhances the overall quality of governance. This requires a nuanced approach that balances the need for oversight with the imperative of flexibility and adaptability.

Effective policy measures must address both the “hardware” of institutions (such as laws and regulations) and the “software” (such as organizational culture and administrative practices). The challenge lies in designing reforms that are robust yet

flexible enough to accommodate future developments, thereby ensuring long-term economic stability and growth.

Contemporary Challenges in Economic-Organizational Frameworks

Rapid Technological Advancements

One of the most significant challenges facing modern economies is the rapid pace of technological change. Digitalization, automation, and artificial intelligence are transforming industries at an unprecedented rate. While these advancements offer tremendous opportunities, they also disrupt traditional organizational structures and labor markets.

Organizations must adapt to integrate new technologies into their operations. However, legacy systems and outdated regulatory frameworks often impede this transition. For instance, rigid compliance procedures and bureaucratic red tape can slow down the adoption of innovative technologies, reducing a country's overall competitiveness.

Globalization and Market Integration

Globalization has brought about increased interdependence among nations, intensifying competition in every economic sector. Countries that fail to modernize their economic-organizational mechanisms risk being left behind in the global race for innovation and efficiency. The integration of global markets requires harmonization of regulatory standards, as well as the adoption of policies that promote cross-border trade and investment.

The challenges of globalization are particularly acute for emerging economies, where institutional weaknesses can deter foreign investment and hinder economic growth. In such contexts, enhancing economic-organizational mechanisms is critical for creating a stable and attractive business environment.

Socio-Economic Inequalities

Despite overall economic progress, many nations continue to grapple with significant regional and socio-economic disparities. Uneven development often results from centralized policies that fail to account for local needs and potentials. Regions that lack adequate infrastructure, education, and healthcare services tend to

lag behind, exacerbating inequality and social tension.

Addressing these disparities requires targeted interventions that not only stimulate economic activity but also enhance the quality of life for local populations. Decentralized governance models, community-based initiatives, and public-private partnerships are among the strategies that can help bridge the development gap and promote balanced regional growth.

Administrative Inefficiencies and Corruption

Inefficiencies within public administration and high levels of corruption remain persistent challenges in many countries. Bureaucratic inefficiencies can delay decision-making, inflate project costs, and discourage entrepreneurial activity. Furthermore, corruption undermines public trust and distorts resource allocation, ultimately hampering economic development.

Improving administrative efficiency and enhancing transparency are, therefore, critical components of any strategy aimed at modernizing economic-organizational mechanisms. This involves not only reforming institutional structures but also promoting a culture of accountability and ethical governance.

Financial Constraints and Investment Barriers

Access to finance is a crucial element for stimulating economic growth, particularly for small and medium-sized enterprises (SMEs). However, financial constraints – such as high interest rates, lack of collateral, and limited access to credit – can significantly hinder business expansion. Moreover, a restrictive investment climate can deter both domestic and foreign investors.

Modernizing economic-organizational mechanisms must therefore include measures to improve the investment climate.

This could involve reforming financial regulations, offering incentives for innovation, and creating specialized financial instruments to support emerging industries.

By reducing barriers to finance, governments can stimulate entrepreneurship and drive economic growth across multiple sectors.

Strategic Approaches to Enhancing Economic-Organizational

Mechanisms

Improving economic-organizational mechanisms is a multi-dimensional challenge that requires a comprehensive, integrated strategy. Below are several strategic approaches that can be implemented to foster a more dynamic and efficient economic system.

1. Enhancing Governance and Administrative Efficiency

Streamlining Bureaucratic Processes

- **Digital Transformation:**

Implementing digital technologies in public administration can drastically reduce processing times, improve transparency, and increase overall efficiency. For example, the adoption of e-government platforms facilitates faster service delivery, minimizes paperwork, and allows for real-time monitoring of administrative procedures. By automating routine tasks, government agencies can focus on more strategic activities, thereby enhancing their effectiveness.

- **Decentralization:**

Shifting certain administrative functions from centralized government bodies to local authorities can enable more responsive and context-sensitive governance. Decentralization empowers local governments to address specific regional challenges and leverage local knowledge to implement tailored solutions.

Anti-Corruption Measures and Transparency Initiatives

- **Establishing Oversight Institutions:**

Independent oversight bodies and anti-corruption commissions play a crucial role in monitoring public administration. By ensuring that government actions are subject to regular audits and public scrutiny, these institutions help build trust and deter corrupt practices.

- **Transparent Procurement and Contracting:**

Implementing transparent and competitive bidding processes for public projects minimizes the risk of corruption and ensures that public funds are used effectively. Open data initiatives, which make information about government spending and procurement accessible to the public, further contribute to

accountability.

2. Reforming Taxation and Fiscal Policies

Modernizing Tax Systems

- **Simplification of Tax Codes:**

Complex tax systems can create unnecessary burdens for businesses and hinder economic growth. Simplifying tax codes, reducing redundant regulations, and streamlining compliance procedures can improve the ease of doing business. A simplified tax system encourages both domestic and international investment by minimizing administrative obstacles.

- **Incentive Structures for Innovation:**

Introducing tax incentives – such as tax credits and accelerated depreciation-for research and development activities can stimulate innovation. These incentives can particularly benefit high-tech and emerging industries, driving economic diversification and long-term competitiveness.

Fiscal Decentralization and Regional Investment

- **Allocating Resources Based on Regional Needs:**

Fiscal decentralization, wherein local governments are given greater control over their budgets, can lead to more efficient allocation of resources. Tailoring fiscal policies to the specific needs of different regions can address local disparities and promote balanced socio-economic development.

- **Public-Private Partnerships (PPPs):**

PPPs offer an effective model for financing and managing large-scale infrastructure projects. By leveraging private sector expertise and capital, governments can deliver quality public services and stimulate economic activity without overburdening public finances.

3. Improving the Investment Climate

Regulatory Reforms

- **Streamlining Business Registration:**

Simplified procedures for business registration and licensing can lower entry barriers for entrepreneurs. Establishing one-stop-shop services where all necessary

permits and licenses are processed simultaneously reduces delays and promotes a vibrant business environment.

- **Harmonizing Standards:**

Aligning domestic regulations with international standards can facilitate cross-border trade and investment. Such harmonization reduces compliance costs for businesses and encourages foreign direct investment (FDI).

Facilitating Access to Finance

- **Developing Financial Instruments:**

Governments can foster innovation by supporting the creation of specialized financial instruments designed for SMEs and startups. Loan guarantee programs, microfinance schemes, and venture capital initiatives provide critical funding for emerging enterprises.

- **Strengthening Financial Institutions:**

Modernizing and strengthening the regulatory framework for banks and financial institutions ensures that credit flows efficiently to the sectors that need it most. Enhanced oversight and improved risk management practices can mitigate financial instability while promoting sustained growth.

4. Promoting Entrepreneurship and Innovation

Fostering a Culture of Innovation

- **Incubation and Accelerator Programs:**

Establishing innovation hubs and technology parks encourages collaboration between universities, research institutions, and the private sector. These programs can provide startups with the mentorship, funding, and infrastructure necessary to develop innovative solutions that drive economic growth.

- **Skill Development and Education:**

Investing in education and vocational training programs equips the workforce with the skills needed to thrive in a modern economy. Emphasis on STEM (science, technology, engineering, and mathematics) subjects, coupled with entrepreneurial training, creates a talent pool that is both innovative and adaptable.

Supporting Research and Development

- **Government-Funded R&D Initiatives:**

Direct government investment in research and development, particularly in emerging fields such as biotechnology, renewable energy, and information technology, can accelerate innovation. These investments not only lead to technological breakthroughs but also enhance the overall competitiveness of the national economy.

- **Industry-Academia Collaborations:**

Collaborative projects between private companies and academic institutions facilitate the transfer of technology and knowledge. By bridging the gap between theoretical research and practical application, such partnerships foster an environment of continuous innovation.

5. Strengthening Regional Socio-Economic Development

Targeted Regional Policies

- **Infrastructure Development:**

Improving transportation, communication, and energy infrastructure in lagging regions is fundamental for stimulating local economies. Targeted investments in rural and underdeveloped areas can boost connectivity and create new opportunities for economic activity.

- **Local Economic Zones:**

Establishing special economic zones (SEZs) with favorable regulatory and fiscal policies can attract investments to regions that need them the most. These zones often serve as catalysts for local development by creating job opportunities and encouraging technology transfer.

Empowering Local Governments

- **Decentralized Decision-Making:**

Empowering local administrations with greater autonomy over economic planning and budgeting can lead to more effective policy implementation. Local governments are often better positioned to identify regional challenges and implement tailored solutions that address specific socio-economic needs.

- **Community-Based Initiatives:**

Engaging local communities in the development process ensures that policies reflect on-the-ground realities. Participatory governance models, where citizens have a voice in decision-making, enhance accountability and promote sustainable development.

Case Studies and Global Best Practices

Case Study 1: Digital Transformation in Public Administration

In several European countries, digital transformation initiatives have revolutionized the public sector. For instance, Estonia's e-governance model is widely regarded as one of the most advanced in the world. By digitizing nearly all government services, Estonia has reduced administrative burdens, increased transparency, and created a highly efficient service delivery model. This digital-first approach demonstrates the transformative potential of integrating modern technology into economic-organizational mechanisms.

Case Study 2: Tax Reforms and Innovation Incentives in East Asia

Countries like South Korea and Singapore have implemented comprehensive tax reforms aimed at encouraging innovation and attracting foreign investment. These nations have simplified their tax codes, introduced robust incentive structures for R&D, and aligned fiscal policies with global standards. The result has been a significant increase in both domestic and foreign investments, leading to sustained economic growth and technological advancement.

Case Study 3: Public-Private Partnerships in Infrastructure Development

Latin American countries have increasingly turned to public-private partnerships (PPPs) to finance and manage critical infrastructure projects. In Brazil, for example, PPPs have been instrumental in modernizing transportation networks and expanding energy infrastructure. These partnerships have not only alleviated the fiscal burden on the government but have also introduced efficiencies that drive higher levels of service quality and economic activity.

Lessons Learned and Best Practices

The success stories from these regions underline several best practices that can be adopted globally:

- **Embrace Technology:** Digital platforms and e-governance solutions can drastically reduce inefficiencies in public administration.
- **Simplify Regulations:** Streamlining tax codes and administrative procedures makes it easier for businesses to operate and innovate.
- **Foster Collaboration:** Public-private partnerships and industry – academia collaborations create synergies that accelerate development.
- **Decentralize Authority:** Empowering local governments with decision-making powers can lead to more responsive and context-specific solutions.
- **Invest in People:** A skilled and adaptable workforce is critical for sustaining long-term growth and innovation.

Conclusion

Improving economic-organizational mechanisms is not merely a matter of administrative reform – it is a strategic imperative that underpins the entire economic ecosystem. In an era marked by rapid technological change, global competition, and socio-economic disparities, a modernized and efficient system of governance is essential for ensuring sustainable development and long-term prosperity.

This article has explored the theoretical foundations of economic-organizational mechanisms, highlighting how historical perspectives and modern organizational theories inform current practices. It has identified key challenges – including technological disruption, globalization, administrative inefficiencies, and regional disparities – and provided a detailed roadmap of strategic approaches for addressing these issues.

By streamlining bureaucratic processes, reforming tax and fiscal policies, enhancing the investment climate, and promoting entrepreneurship and regional development, policymakers can build a resilient framework that fosters innovation and economic dynamism. The global case studies presented illustrate that while challenges vary by region, the principles of transparency, decentralization, and collaboration remain universally applicable.

As nations continue to navigate an increasingly complex economic landscape, the strategies outlined in this article offer practical solutions for harnessing the full

potential of modern economic-organizational mechanisms. Moving forward, continuous evaluation and adaptation will be essential, ensuring that these mechanisms evolve in tandem with technological advancements and changing global realities. The future of economic governance depends on the ability to create systems that are both robust and flexible – a duality that will enable economies to thrive in the face of uncertainty and change.

REFERENCES

1. North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
2. Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386–405.
3. Williamson, O. E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. Free Press.
4. Case studies on digital governance in Estonia, tax reforms in Singapore, and public-private partnerships in Brazil have been compiled from various governmental and academic sources.

UDS: 004.9:657

**INFORMATION TECHNOLOGY IN ACCOUNTING: NEW
OPPORTUNITIES FOR EFFECTIVE FINANCIAL MANAGEMENT**

Susidenko Oleksii,

Candidate of economic sciences,
Associate Professor of the Department of Social and
Economic Disciplines,
Kharkiv National University of Internal Affairs
Vinnytsia, Ukraine

Susidenko Valentyn,

Doctor of Economics, Professor
Department of Management, Entrepreneurship and Trade
Uzhhorod Institute of Trade and Economics of the State
University of Trade and Economics
Uzhhorod, Ukraine

Abstract: In today's digital transformation, information technology plays a key role in accounting and financial management. Automation of accounting processes, the use of cloud services and the introduction of artificial intelligence can increase the accuracy of calculations, minimize human errors and improve analytical capabilities. The article discusses the main areas of implementation of information technologies in accounting, their impact on the efficiency of financial management and prospects for further development.

Keywords: information technology, accounting, financial management, automation, cloud technologies.

The development of information technology has significantly changed the approach to accounting and financial management. Modern software solutions allow automating routine operations, which significantly increases productivity and reduces the risk of errors. The use of specialized accounting software such as 1C:Accounting, SAP, QuickBooks allows simplifying the processes of accounting, reporting and analysis of financial indicators.

One of the key aspects of the introduction of information technology is the use of cloud services that provide access to financial data at any time and from any place [2, p. 13]. This contributes to greater flexibility in management decision-making and improves coordination between different departments of the enterprise. In addition, such technologies provide a high level of data security through multi-level encryption and backup.

Particular attention should be paid to information security in the field of accounting. The growth of digital financial data requires the implementation of effective cybersecurity measures. The use of blockchain technologies in financial accounting can be a solution to many problems related to data protection and fraud prevention [1, p. 12]. Other important aspects are multi-level user authentication, implementation of access control systems, and the use of antivirus software. An important step in ensuring cybersecurity is to train employees in the basics of information security and implement risk management policies. In addition, companies should regularly conduct security audits, vulnerability testing, and software updates to prevent possible attacks.

Overall, information technology plays a crucial role in improving the efficiency of financial management. The introduction of automated systems, cloud services and data mining allows businesses to optimize their financial processes, increase control and make informed management decisions. Further development of digital technologies opens up new opportunities for improving accounting and financial management.

REFERENCES:

1. Integration of e-commerce into modern business management systems - K.: Finance and Statistics, 2022.
2. Kovalenko I.M. Automation of accounting processes: the latest solutions for e-commerce, 2021.

**АДАПТИВНЕ УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ: ВИКЛИКИ
СУЧАСНОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Барабаш Владислав Олександрович

аспірант

Національний університет

«Полтавська політехніка

імені Юрія Кондратюка»

м. Полтава, Україна

Анотація: стаття присвячена проблемі, що розкриває ідеологію реалізації важливості адаптивного управління кадровим потенціалом підприємства в умовах соціально-економічної турбулентності. Акцентовано увагу на формуванні та підвищенні рівня соціально-економічної активності підприємства в мінливому бізнес-середовищі із залученням ключових методів управління кадровим потенціалом.

Ключові слова: кадровий потенціал, адаптивне управління, гнучкість, людські ресурси, зміни, розвиток.

Ключовим активом функціонування будь-якого підприємства є кадровий потенціал, що визначає його здатність до продуктивності, конкурентоспроможності й адаптації щодо змін.

Прискорення технологічного прогресу, глобалізація та соціально-економічна турбулентність – риси, що притаманні сучасному світу в умовах сьогодення, й суттєво впливають на підприємство та кадровий потенціал, і для того, щоб підприємствам не втратити конкурентоспроможність, необхідно бути гнучкими та вміти пристосовуватися до будь-якої ситуації. В жорстких умовах конкуренції та нестабільності бізнес-середовища підприємства, що прагнуть до успіху, повинні не тільки зберігати й утримувати, а ще й активно розвивати свій кадровий потенціал для забезпечення

конкурентоспроможності та швидкої адаптації до постійних змін.

Якісна робоча сила на підприємстві є основою ефективної діяльності господарюючого суб'єкта і для отримання її бажаної результативності необхідним є здійснення правильного управлінського процесу. Успіх діяльності будь-якого підприємства забезпечує його персонал, тому сучасна концепція управління підприємством виділяє з великої кількості функціональних сфер управлінської діяльності сферу управління кадровим потенціалом підприємства. Згідно новій парадигмі розвитку світова наукова думка висуває на перший план розвиток людського потенціалу за умови збереження навколишнього середовища замість нагромадження матеріальних благ, де основними передумовами прогресу вважається людина з її потребами та її розвиток. Всі ці складові формують зміст економічної політики кожної держави, де акцентується увага на інтелект, освіту, професійний досвід, соціальну мобільність як на якісно нові ресурси економічного зростання [1, с. 57].

Для забезпечення високої якості кадрового потенціалу необхідним є його формування на різних етапах управління персоналом, де зосереджено увагу на чотирьох ключових моментах: розвитку компетентностей працівників, їх адаптації (особливо в умовах України), постійному навчанні на основі компетентнісного підходу й ефективній оцінці з подальшим розвитком, що віддзеркалює рис. 1 [2].

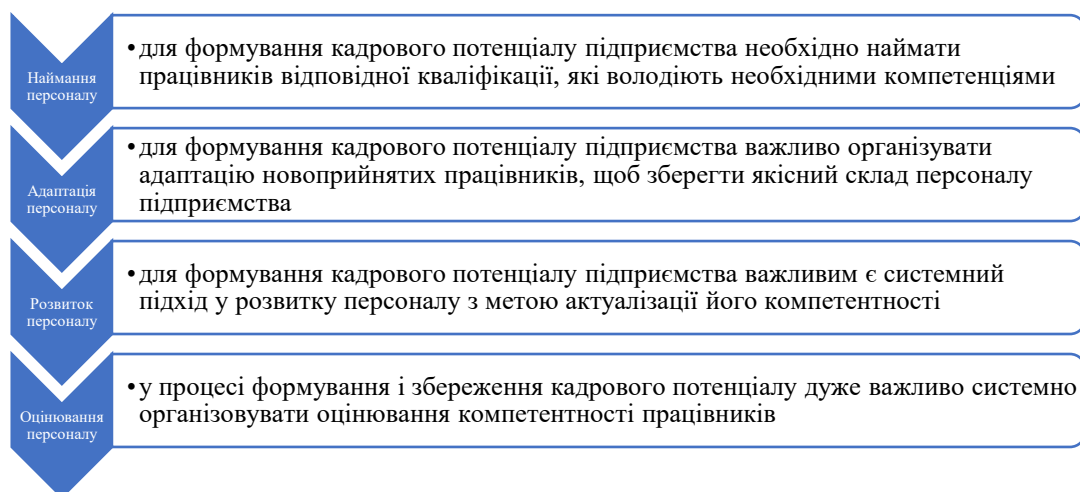


Рис. 1. Формування кадрового потенціалу в процесі управління персоналом підприємства [2]

Дефіцит кваліфікованих кадрів, відтік працівників і цінних спеціалістів за кордон, низький рівень оплати праці – це основні виклики, з якими стикаються вітчизняні підприємства у формуванні та ефективному використанні кадрового потенціалу, що негативно впливає на мотивацію й утримання персоналу.

Економічно-активне населення в Україні складає 12 мільйонів осіб, з яких значна частка припадає на безробітних працівників (2,5 млн. осіб або 21%) та бюджетників (2,5 млн. осіб або 21%) (рис. 2), що негативно впливає на наявний кадровий потенціал та ресурсні можливості підприємств [3].

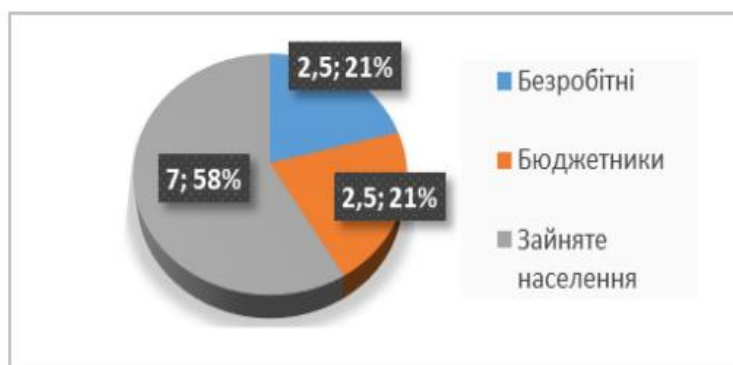


Рис. 2. Структура економічно-активного населення в Україні 2023 р., млн. осіб (%) [3]

При цьому, загальна кількість економічно-неактивного населення становить 17 млн. осіб, більшість із яких пенсіонери (8 млн. осіб) та діти (4,8 млн. осіб), що створює значне навантаження на 143 економічно активне населення і, відповідно, негативно впливає на трудовий потенціал та особливості управління персоналом підприємств [3].

Військові дії суттєво ускладнюють функціонування підприємств, призводячи до значних проблем із кадрами та додаткових ризиків для їх життя та здоров'я через постійний стрес і небезпеку. Як наслідок цього, маємо негативний вплив на продуктивність працівників. Адаптація щодо воєнних реалій стає ключовим чинником для збереження кадрового потенціалу та його ефективного управління. В табл. 1 наведено основні проблеми формування й використання кадрового потенціалу вітчизняних підприємств в умовах війни, їх сутнісні характеристики, рекомендації.

Основні проблеми формування й використання кадрового потенціалу вітчизняних підприємств в умовах війни, їх сутнісні характеристики та рекомендації [3]

Проблеми	Сутнісні характеристики проблеми	Рекомендації
Дефіцит кваліфікованої робочої сили	У деяких галузях спостерігається гостра нестача фахівців, що ускладнює забезпеченням виробничих потреб і впливає на якість продукції; створює необхідність для підприємств активніше залучати та розвивати професійні навички наявного персоналу	Створення державних програм із підготовки та перепідготовки працівників з акцентом на технічні спеціальності; впровадження співпраці з навчальними закладами для цільової підготовки кадрів
Міграція робочої сили за кордон	Масовий відтік працівників, особливо з технічних галузей, призводить до втрати цінних кадрів й ослаблення кадрового потенціалу країни; ускладнює реалізацію інноваційних проектів	Забезпечення конкурентного рівня оплати праці, що відповідає міжнародним стандартам; розробка мотиваційних програм, таких, як: пільгові кредити на житло та податкові знижки для працівників тощо
Низький рівень заробітної плати та нестабільні умови праці	Недостатня винагорода та відсутність стабільності на робочому місці часто змушують кваліфікованих працівників шукати кращі можливості за кордоном або в інших секторах, що зменшує кількість «надійного» персоналу, який залишився в Україні	Запровадження системи бонусів, соціальних пакетів і додаткових пільг для підвищення стабільності та задоволеності працівників; покращення умов праці та забезпечення соціальних гарантій
Неефективне управління талантами та розвиток кар'єри	Відсутність належної підтримки в розвитку кар'єри й управлінні талантами спричиняє втрату цінних працівників і знижує загальну мотивацію персоналу; створює ризик втрати потенційно перспективних кадрів	Впровадження системи оцінки та розвитку персоналу, що включає індивідуальні плани кар'єрного зростання; створення внутрішніх освітніх платформ для підвищення кваліфікації працівників
Потреба в адаптації до технологічних змін	Швидкий розвиток технологій і бізнес-підходів вимагає від працівників постійного навчання та підвищення кваліфікації	Інвестиції у навчання працівників новітнім технологіям; впровадження програм швидкої перепідготовки та залучення експертів для навчання персоналу
Геополітична нестабільність та погіршення економічної ситуації	Нестабільні економічні та політичні умови створюють труднощі в управлінні персоналом, що може знизити рівень зайнятості та перешкоджати ефективному функціонуванню підприємств, а невизначеність на ринку праці ускладнює розвиток кадрового потенціалу	Розробка та реалізація антикризових стратегій для управління персоналом, включаючи підтримку працівників у кризових умовах; залучення міжнародних грантів для забезпечення кадрової стійкості
Небезпека військових подій	Військові дії створюють пряму загрозу для життя та безпеки працівників, а також безперервної роботи підприємств, що посилює нестабільність на ринку праці та знижує привабливість роботи в регіонах, що постраждали від активних бойових дій і ускладнює утримання та залучення персоналу	Створення дистанційних робочих місць, зокрема, для технічних спеціалістів; забезпечення додаткового захисту та страхування працівників, а також релокація виробничих потужностей у більш безпечні регіони

Одним із ключових чинників успішного функціонування підприємства у динамічних умовах бізнес-середовища є адаптивне управління кадровим потенціалом, що є сучасним підходом до управління персоналом, який дозволяє

Йому дуже гнучко реагувати на виклики та зміни зовнішнього та внутрішнього середовища для забезпечення своєї стійкості та конкурентоспроможності. Такий підхід також орієнтований на розвиток і мотивацію персоналу, використання сучасних новітніх технологій для здійснення ефективного управління людськими ресурсами та формування інноваційного середовища для максимального розкриття потенціалу працівників підприємства. В основі адаптивного управління залишаються здібності, особисті якості та потенціал для розвитку кожної людини. Адаптивне управління – це «...сукупність принципів, методів та інструментів розробки й реалізації управлінських рішень щодо підвищення результативності діяльності об'єкту управління шляхом коригування діяльності відповідно до змін, що відбуваються у його внутрішній структурі та зовнішньому оточенні» [4, с. 57]. В умовах постійних змін і невизначеності зовнішнього середовища для здійснення ефективної діяльності підприємству необхідно постійно контролювати відповідність фактичних показників управління встановленим нормам, за необхідністю їх коригувати, забезпечувати зворотний зв'язок й оперативно реагувати на відхилення від встановлених показників.

Адаптивне управління не може існувати окремо від загальної системи управління, оскільки є її невід'ємною частиною, що передбачає злагоджену роботу всіх її елементів і застосування основних управлінських функцій, а також вимагає інтеграції й узгодженого впливу на всі її компоненти.

Адаптивне управління доцільно розглядати як діяльність керуючої системи (суб'єкт управління), що спрямована на зміну та пристосування керованої системи (об'єкт управління) з урахуванням її властивостей для забезпечення сталого розвитку. Керівництво з урахуванням адаптивності системи змінює її параметри та структуру для відповідності зовнішнім і внутрішнім вимогам, що сприяє сталому розвитку [5, с. 99]. На рис. 3 представлена структурно-логічна схема адаптивного управління, що спрямована на об'єкт, акцентуючи увагу на наявний рівень його адаптивності.

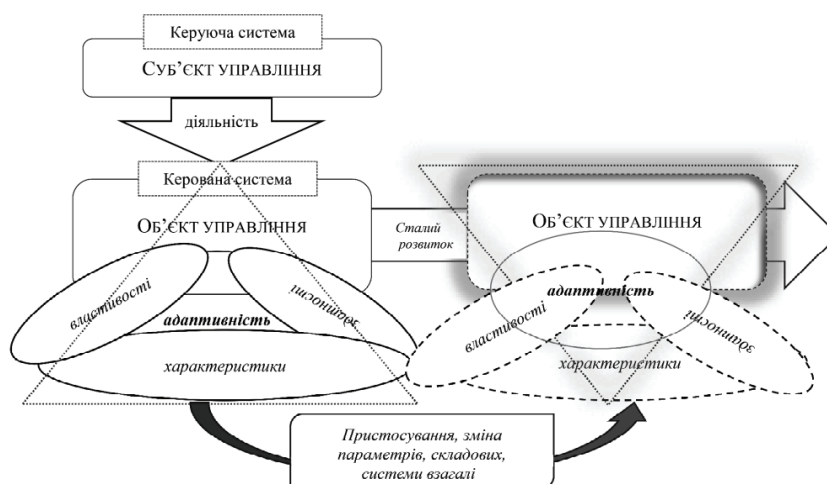


Рис. 3. Структурно-логічна схема адаптивного управління [5]

Адаптивне управління підприємством передбачає, що керівники (суб'єкт адаптивного управління) для забезпечення його ефективного функціонування та сталого розвитку впливають на систему відносин (об'єкт адаптивного управління) для того, щоб підприємство могло пристосуватися до змін із використанням механізму управління (цілі, завдання, методи, принципи, функції, інструменти) в результаті такої взаємодії.

Для забезпечення стабільності функціонування підприємству необхідно прагнути до рівноважного стану, в якому кожен елемент набуває стійкості, що забезпечує стабільність структури підприємства, створюючи умови для підтримання рівноваги й оптимізації через впорядкування внутрішніх процесів і взаємозв'язків [6, с. 300].

Гнучко реагуючи на зміну всієї системи управління та її елементів, адаптивна система управління не може бути статичною та передбачати управління за шаблоном, оскільки знаходиться в постійній залежності від динаміки бізнес-середовища, важливості змін і швидкості реагування управлінського апарату. В умовах нестабільності та високої конкуренції, що характеризують сучасний ринок, успіх будь-якого підприємства залежить від здатності їхнього керівництва приймати ефективні соціально-економічні рішення. Компетентність управлінського персоналу, оперативність і своєчасність реакції на зміни та розробка ефективних адаптаційних механізмів до умов функціонування стають ключовими.

Для забезпечення ефективності та стабільності підприємства в умовах соціально-економічної турбулентності критично важливими є сучасні підходи до управління кадровим потенціалом, які дозволяють не лише ефективно використовувати наявні людські ресурси, але й сприяють безперервному розвитку й адаптації до зовнішніх викликів і загроз.

Серед ключових сучасних методів управління кадровим потенціалом можна виділити й описати наступні [7]:

- компетентісний підхід до управління кадрами полягає у формуванні профілю компетенцій для кожної посади із набором професійних знань, навичок, особистісних якостей і мотиваційних аспектів, що дозволяє ефективно підбирати персонал, оцінювати його відповідність вимогам і здійснювати індивідуальний розвиток, забезпечуючи можливості швидкої адаптації працівників;
- розвиток й управління талантами передбачає комплекс заходів щодо виявлення, розвитку, утримання й мотивації працівників із лідерським потенціалом через наставництво, коучинг, кар'єрне планування й участь у ключових проектах для стабільного зростання підприємства;
- індивідуалізація навчання та розвиток персоналу зосереджений на сучасних підходах щодо навчання з урахуванням індивідуальних потреб працівників і використанні змішаного навчання (blended learning), онлайн-курсів, персоналізованих планів розвитку та навчання «on-the-job» з метою адаптації працівників до нових вимог і технологій для підвищення їх ефективності;
- впровадження цифрових HR-технологій, завдяки яким можна оперативно отримати дані про працівників, здійснювати аналіз їхньої ефективності та прогнозувати потреби в кадрах з метою покращення контролю за кадрами та мінімізації людських помилок в управлінні;
- адаптивне управління продуктивністю передбачає регулярну оцінку результатів діяльності персоналу з короткими зустрічами зворотного зв'язку (feedback sessions), постановку чітких і досяжних цілей (SMART) і

використання гнучкої системи мотивації для вчасного коригування роботи працівників і покращення комунікацій між керівниками та підлеглими;

- створення ефективної корпоративної культури як невід'ємної частини стійкості підприємства для забезпечення ефективної інтеграції нових співробітників і підтримки мотивації команди та створення культури взаємної підтримки, відкритого обміну знаннями й інноваційного підходу до роботи для формування сильного кадрового потенціалу та підвищення лояльності працівників до підприємства;

- гнучкий графік роботи та розвиток дистанційних форм праці підприємства для забезпечення комфортних умов його працівників із метою залучення молодих фахівців і зниження плинності кадрів;

- побудова системи стратегічного планування кадрів для аналізу поточних і майбутніх потреб у кадрах, розвитку кар'єрних шляхів і можливостей внутрішнього просування працівників для забезпечення стабільного кадрового резерву;

- орієнтація на добробут працівників для забезпечення їх фізичного, емоційного та соціального добробуту для збереження кадрового потенціалу та стійкості підприємства;

- підходи до залучення й утримання молодих фахівців шляхом реалізації прогресивних програм, надання можливостей кар'єрного зростання та навчання для привнесення нових ідей, швидкої адаптації до ринкових змін і формування кадрового потенціалу на перспективу.

Отже, в умовах соціально-економічної турбулентності, де непередбачуваність стала нормою, вагоме значення має ефективне управління сучасним підприємством. Складність середовища зумовлена геополітичними змінами, соціально-економічною нестабільністю, технологічними проривами, природними катастрофами, воєнними конфліктами, в якому використання традиційних методів прогнозування й управління втрачають свою надійність, і саме в таких умовах ключовим чинником успіху становиться здатність керівництва до адаптації, виживання та розвитку. Враховуючи швидкоплинність

і несподіваність ризиків, адаптивне управління кадровим потенціалом підприємства становиться ключовим чинником успіху для підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Желюк Т., Арзамасова О. Концептуальні засади управління кадровим потенціалом держави в новій економіці. Вісник ТНЕУ. № 3. 2015. С. 7-17. URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/641/654>.

2. Венгер О., Фурсін О., Городецькова М. Управління кадровим потенціалом як чинник сталого розвитку суб'єктів господарювання. Humanities Studies. 2024. Випуск 19 (96). С. 158-167. URL: <http://humstudies.com.ua/article/view/307091/298448>.

3. Крамар І. , Баранов К. , Гапон В. , Потюк В. Управління кадровим потенціалом підприємства в умовах війни: виклики сьогодення та перспективи розвитку. С. 134-148. https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/46637/2/ColMon_2024_Kramar_I-Enterprises_employee_potential_134-148.pdf

4. Буняк Н. М. Особливості адаптивного управління підприємством. Економіка та управління підприємствами. 2022. №2(88). С. 56-61. http://www.psae-jrnl.nau.in.ua/journal/2_88_2022_ukr/9.pdf

5. Наливайко Т. Л. Ідентифікація понятійно-категоріального апарату адаптивного управління. Економіка та держава. 2019. №9. С. 95-102. http://www.economy.in.ua/pdf/9_2019/18.pdf

6. Стец І. І. Адаптивне управління підприємством. Економіка та управління підприємствами. 2017. №18. С. 300-305. <http://global-national.in.ua/archive/18-2017/58.pdf>

7. Носань Н. С., Фенічева Т. О., Кісільов О. В. Сучасні методи управління кадровим потенціалом для забезпечення ефективності та стійкості організації. Економіка та суспільство. 2024. №68. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4871/4811>

**ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСУ
БАНКІВСЬКОГО МАРКЕТИНГУ**

Гайдукович Дмитро Станіславович,
к.е.н., доцент, незалежний дослідник,
Каліфорнія, Лос-Анджелес, США

Анотація. Дослідження присвячено порівняльному аналізу теорій маркетингу. Проведено порівняння моделей комплексу маркетингу. Обґрунтовано основні складові для формування комплексу банківського маркетингу.

Ключові слова: банки, маркетинг, комплекс маркетингу, продуктова стратегія.

На сучасному етапі розвитку національної економіки перед банками постають проблеми формування випереджальної адаптації до змін ринкового середовища. Вирішення цих проблем потребує вдосконалення маркетингової діяльності банків, яка охоплює широке коло банківських бізнес-процесів, підпорядковуючи управлінські рішення вимогам забезпечення та зміцнення конкурентних переваг.

Для збереження конкурентних переваг банкам необхідно використання потенціалу всіх складових комплексу маркетингу, який має враховувати специфіку діяльності вітчизняних банків. Сучасні дослідники вдосконалюють класичний комплекс маркетингу 4P (product, price, place, promotion) [1] з метою його адаптації до банківської сфери, однак вони недостатньо відповідають особливостям банківської діяльності і не сприяють визначенню ефективності використання всіх складових комплексу банківського маркетингу. Але на сьогодні присутні інші теорії.

Необхідність посилення уваги до стратегічних аспектів забезпечення ефективного використання комплексу маркетингу, зміцнення конкурентних

переваг банків на ринку банківських послуг у сучасних умовах додатково обумовлюється поглибленням процесів фінансової глобалізації, що надзвичайно посилює чутливість банків до змін, які відбуваються у ринковому середовищі.

Тому дослідження проблем удосконалення комплексу маркетингу банку, використання якого спрямовано на збереження конкурентних переваг на ринку банківських послуг, варто визнати актуальними і своєчасними. Сучасний етап розвитку економіки України та її важливого сектора – банківської системи ставить перед банками завдання забезпечити високу ефективність функціонування, що в умовах посилення банківської конкуренції зумовлює потребу у використанні у своїй діяльності методів та інструментів маркетингу. Для вирішення завдань активізації використання банками маркетингу важливе значення має розвиток теоретико-методологічних засад та методичних підходів до організації маркетингової діяльності.

За допомогою методу наукового пошуку – критеріальність уподобання , було визначено напрями розвитку методичних підходів до організації маркетингової діяльності.

Перший напрям – концептуально-еволюційний: найбільш поширений, його пов'язують із завершенням еволюції класичних концепцій маркетингу; цей напрямок обґрунтовує необхідність акцентувати увагу науковців на формуванні нової концепції.

Другий напрям – концептуально-предметний: його виникнення пов'язано з появою концептуальних підходів, що досліджують предмет маркетингу або його окрему сферу, наприклад, банківську систему.

Таке уявлення можна оцінити як окрему філософію, у якій використовується маркетингове бачення.

У межах теорії не створюється нова філософія, а лише відбувається розширення сфери використання маркетингової філософії, і все ж розвиток подібних концепцій є зараз дуже своєчасним.

Значне поширення цифрових технологій призвело до істотної

трансформації комплексу маркетингу. Під «трансформацією» розуміємо процес перетворення економічної системи, що супроводжується зменшенням впливу одних елементів і властивостей, та появою інших [2].

Під впливом цифровізації перетворення відбувається у всіх складових «4P». Зміни, зазначені у тексті вище, впливають на зміну схеми «4P».

Проте ціна, як складова комплексу «4P», на рисунку 1 представлена не трансформованою, тому що не залежно від того, що цифрові технології зменшують собівартість, рівень ціни встановлюється банком, в першу чергу відповідно до обраної цінової політики, за допомогою якої банк розраховує досягнути максимального прибутку на ринку. Ціна відрізняється більш високим рівнем прозорості.

В умовах інтернету скорочується «інформаційна асиметрія», що дозволяє клієнту порівнювати ціни в режимі реального часу і вони отримують більше прозорості.

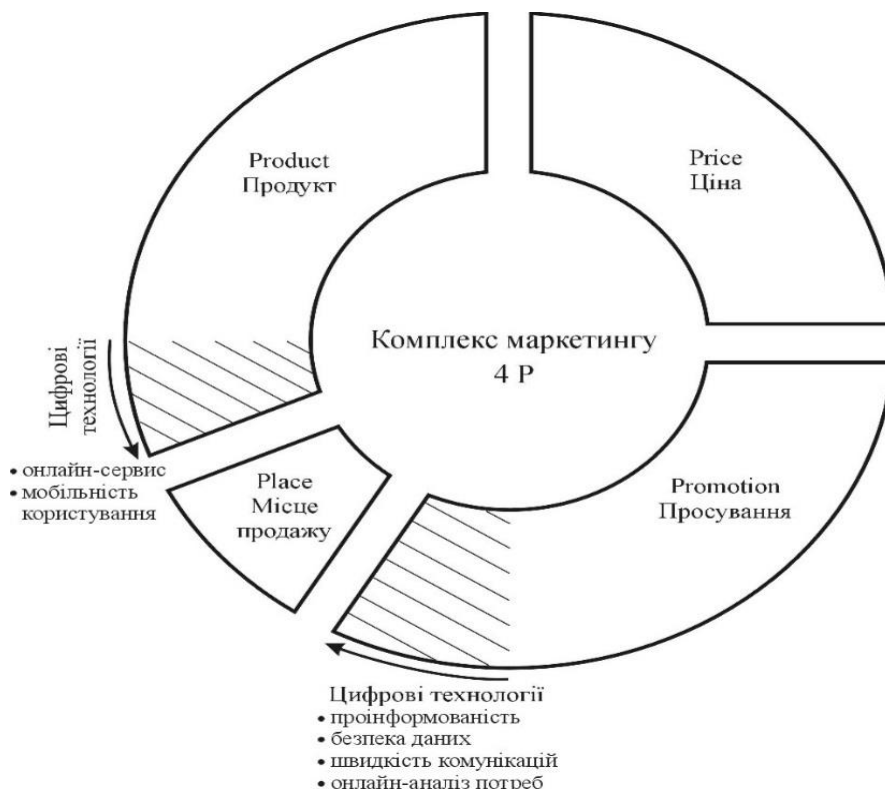


Рис. 1. Вплив цифрових технологій на трансформацію складових базової моделі «маркетинг-мікс 4P»

Джерело: розробка автора з використанням [3;4]

Найбільше перетворення стосується сегменту «місце продаж». Відбувається скорочення місця продажу на користь підвищення ролі інноваційного продукту та методів його просування. Прикладом трансформації складової комплексу «4P» – місця продажу є рішення банку Barclays, який оголосив про закриття чотирьох філій і скорочення 1700 робочих місць в філіальній мережі в Великобританії, в зв'язку з тим, що клієнти відвідують філії в середньому, лише два рази на місяць, а послуги мобільного банкінгу використовують 18 раз в місяць [5]. О. Мельниченко наголошує на тому, що онлайн-технології дають змогу економити для банку фінансові ресурси за рахунок зменшення витрат на оренду й обслуговування приміщення, зменшення чисельності персоналу, охопити широке коло клієнтів, не обмежене географічним розташуванням для банку, [6, с. 38-39].

Цифрові технології дозволяють розширити асортимент продуктів, створити якісно нові віртуальні продукти, які поставляються клієнту у цифровому вигляді, тобто збільшити сегмент «продукт».

Збільшується питома вага складової комплексу «4P» - просування продукту. Соціальні мережі, пряме спілкування з клієнтами дозволило маркетологам значно збільшити охоплення цільової аудиторії. Вплив цифрової реклами збільшився на стільки, що у даний час висловлюються пропозиції щодо міжнародного регулювання реклами.

В подальшому були розвинені концепції «5P» та «7P», які за змістовним навантаженням деталізують модель «4P». (рис. 2). Під впливом інформаційних комунікацій на маркетингові технології в 1990 році Б. Лаутернборном був запропонований комплекс «4C», у якому змінився акцент маркетингових технологій з продукту на покупця, тобто основне значення приділяється не стільки продукту і його розробці, скільки споживачу продукту і одержуваній ним вигоді [7, с. 28].

Крім додаткового «P», що позначає людей, використовується і презентація, яка означає не тільки презентацію продукту, але і оформлення місця продажу. Під цим додатковим елементом міститься поняття

мерчандайзингу, який об'єднує весь комплекс заходів впливу на клієнта в місці продажу.

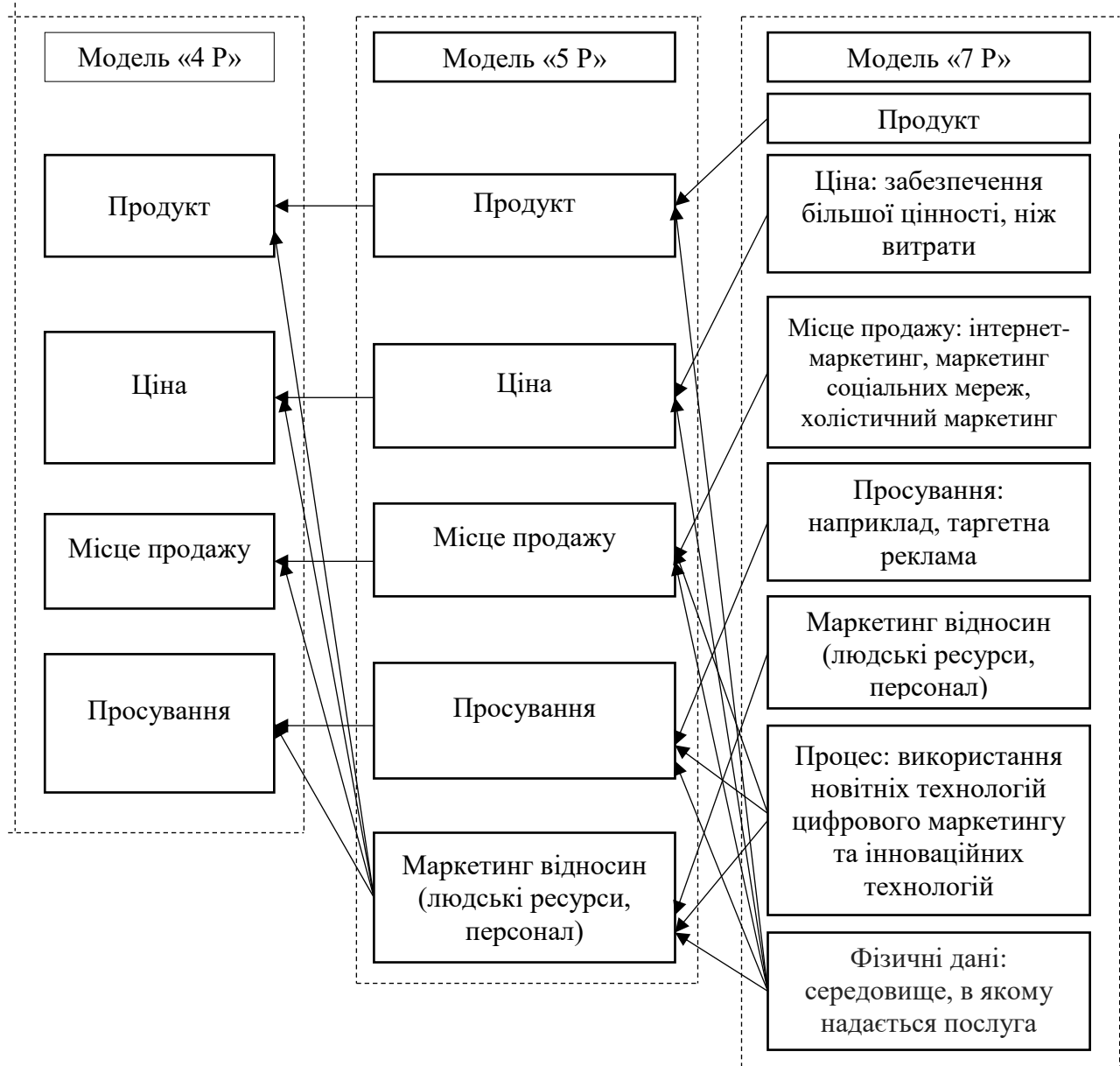


Рис. 2. Трансформація концепцій «маркетинг-мікс»

Джерело: систематизовано автором з використанням джерел: [3; 7].

Інтернет-маркетинг (online –marketing) може включати такі частини: інтернет-інтеграція, інформаційний менеджмент, PR, служби роботи з клієнтами та продажу. Основними перевагами інтернет-маркетингу вважаються інтерактивність, можливість максимально точного напрямку охоплення цільової аудиторії, «постклік» - аналіз, що дозволяє максимізувати такі показники як конверсія сайту і промування реклами. Зазначене зумовлює, що

об'єктом його застосування є не окремі банки і пропоновані ними продукти та послуги, а відносини між двома і більше суб'єктами в процесі створення і реалізації інновації.

Концепція зазнавала значних змін і розширювалась по кількості параметрів. З метою досягнення більшої відповідності попиту і пропозиції, отримання банком більш високих показників прибутку завдяки цифровізації комплекс маркетингу прогресивно змінювався. Але, не зважаючи на появу багатьох змінних «Р» в концепції сучасного маркетингу-мікс, базова модель залишається актуальною і основною для розробки ефективної стратегії. Вона спроможна адаптуватися до розвитку цифрових технологій і бути домінуючою парадигмою у сучасних умовах. На рівні з класичною моделлю комплексу маркетингу окремо виділяють концепції: 4C (Customer needs and wants, Cost to the customer, Communication, Convenience), яка враховує потреби і затрати клієнтів, зручність обслуговування, інформаційний обмін з клієнтом; 4E (Ethics, Esthetics, Emotions, Eternities), яка включає етику, естетику, емоції і відданість клієнтів; 2P+2C+3S (Personalisation, Privacy, Customer Service, Community, Site, Security, Sales Promotion), яка включає персоналізацію, приватність, обслуговування клієнтів, комунікації, безпеку, стимулювання продаж.

Критичний аналіз сучасної практики використання комплексу банківського маркетингу дозволяє дійти висновку, що основна проблема полягає в тому, що, банківський маркетинг розглядається як засіб реклами, інструмент аналізу позицій банків-конкурентів, тобто на практиці реалізуються лише окремі елементи комплексу маркетингу (табл. 1).

Таблиця 1

Особливості реалізації концепції маркетингу у вітчизняних банках

Особливості маркетингу в банках України	%
Установлення безпосередніх контактів з клієнтом	16,37
Підтримка збуту послуг	16,04
Стимулювання збуту послуг банку і реклама	14,65
Маркетингові дослідження потребують додаткових фінансових ресурсів	13,30
Визначення та задоволення потреб клієнтів	12,70

Аналіз ринку – збирання конкурентної інформації	12,70
Планування портфеля банківських послуг	11,86
Адаптація до нових ринкових пропозицій	11,81
Допомога у прийнятті рішень про кількість і якість послуг, що надаються банком	9,67
Маркетинг має провідне значення у стратегічному плануванні діяльності банку	4,69
Маркетинг – це провідна філософія банку	4,13
Маркетинг обмежений рамками відділу маркетингу	3,30
Функції маркетингу в банку не зрозумілі	2,83
Маркетинг відсутній у діяльності банку	1,72
Маркетинг має провідне значення у стратегічному плануванні діяльності банку	4,69
Маркетинг – це провідна філософія банку	4,13
Маркетинг обмежений рамками відділу маркетингу	3,30
Функції маркетингу в банку не зрозумілі	2,83
Маркетинг відсутній у діяльності банку	1,72

Джерело: систематизовано автором на підставі анкетування співробітників банків

Отже, розвиток цифрових банківських технологій посилює тенденцію розвитку маркетингу банківських інновацій, дозволяючи персоніфікувати взаємини з клієнтами на базі інтернет - технологій, прискорити процес формування їх клієнтської лояльності, знизити витрати банків у зв'язку з автоматизацією і комп'ютеризацією операцій, розрахунків і процесів управління банком. Для ефективного використання можливостей Інтернету банкам необхідно адаптувати інструменти маркетингу, впроваджуючи нові види Інтернет-банкінгу, інтегровані інформаційні системи, а також ефективно використовувати можливості сайту банку, пропонуючи нові види банківських послуг в мережі, тим самим з'являється реальна можливість сформувати сегмент «мережевих» клієнтів банку . Інтернет-маркетинг, який також називають online-маркетингом може включати такі частини, як інтернет-інтеграція, інформаційний менеджмент, PR, служба роботи з клієнтами та продажу. Основними перевагами інтернет-маркетингу вважаються інтерактивність, можливість максимально точного напрямку охоплення

цільової аудиторії, можливість «постклік» - аналізу.

Таким чином, розвиток і удосконалення комп'ютерних і комунікаційних технологій приводить до значної зміни умов, в яких банк організує і здійснює свою маркетингову діяльність і до трансформації самої моделі маркетингу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Піддубна В. Г. Цифрова трансформація маркетингу банківських інновацій в умовах фінансової нестабільності. *Вісник соціально-економічних досліджень : зб. наук. праць*. 2018. № 3 (67). С. 209–221.
2. Івченко Є. А. Трансформація як поняття та підходи до його розуміння в економічному контексті. *Ефективна економіка*. 2015. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5827>. (дата звернення 15.03.2025).
3. Котлер Ф., Касліоне Дж. А. Хаотика : управління та маркетинг в епоху Турбулентності. Пер. з англ. за ред. Т. В. Співаковської, С. В. Співаковського. Київ. : Хімджест, ПЛАСКЕ, 2009. 208 с.
4. Коваленко В. В. Маркетингові банківські комунікації в умовах цифровізації економіки України. *Modern Economics*. 2020. №21. С. 115-121. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V21\(2020\)-18](https://doi.org/10.31521/modecon.V21(2020)-18).
5. Barclays to cut 1,700 jobs – mobile banking to blame / Payments Industry Intelligence. URL: <https://surl.li/aooqse> (дата звернення 26.03.2025).
6. Мельниченко О. Аналіз використання альтернативних каналів продажів та новітніх технологій у діяльності банків. *Вісник Національного банку України*. 2013. № 12 (19). С. 68–85.
7. Lauterborn B. New Marketing Litany : Four Ps Passé : C-Words Take Over. *Advertising Age*, 1990. P. 26–34.

АНАЛІЗ ВВП УКРАЇНИ: ДИНАМІКА ТА РОЗВИТОК

Дуран Володимир Іванович
аспірант кафедри міжнародних економічних відносин
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Загальновідомим є розуміння того, що тривале збереження як дуже високих, так і занадто низьких чи негативних темпів росту макроекономічних показників в країні, може привести до негативних наслідків. У першому випадку відбувається так званий «перегрів» економіки, за яким може піти криза надвиробництва й фінансовий крах багатьох фірм. У другому випадку відбувається зниження рівня життя населення й небезпечний спад інвестиційної активності.

Валовий внутрішній продукт оцінюється в поточних (фактичних) ринкових цінах (номінальний ВВП), що дає змогу аналізувати галузеву структуру економіки, встановлювати пропорції між споживанням та нагромадженням тощо, але унеможливорює проведення оцінювання динаміки обсягів вироблених і використаних товарів та послуг. Задля проведення такого оцінювання необхідно нівелювати фактор цін і обчислити обсяг реального ВВП, який визначається в цінах попереднього (або будь-якого іншого базового) року. В реальному ВВП, таким чином, враховується, в якій мірі зростання ВВП виявляється реальним зростанням виробництва, а не зростанням цін [1].

В Україні кілька ключових галузей промисловості роблять значний внесок у ВВП країни. Аграрний сектор, відомий своїми родючими чорноземами, є наріжним каменем, що забезпечує значний експорт зерна, соняшникової олії та іншої сільськогосподарської продукції. Крім того, вирішальну роль відіграє виробничий сектор, особливо у сфері важкого машинобудування та аерокосмічної галузі. Сектор ІТ та технологій також стрімко зростає, позиціонуючи Україну як відомий технологічний центр у Східній Європі. Ці галузі не тільки стимулюють економічне зростання, але й

створюють можливості для працевлаштування, глибоко впливаючи на економічний ландшафт.

ВВП і ВВП на душу населення є двома важливими економічними показниками, але вони служать різним цілям економічного аналізу. ВВП являє собою загальну ринкову вартість усіх товарів і послуг, вироблених у країні, що відображає загальну економічну діяльність. Навпаки, ВВП на душу населення ділить ВВП на чисельність населення, забезпечуючи середній економічний результат на людину, який часто використовується як показник рівня життя. В Україні спостереження за цими показниками допомагає зрозуміти не лише розмір економіки, але й розподіл багатства серед громадян, пропонуючи зрозуміти економічну рівність та індивідуальний добробут. номінальний ВВП України за період 2006-2023 рр. у національній валюті мав зростаючий характер, за винятком 2009 та 2022 років. При цьому найвищий темп приросту спостерігався у 2007 році – 32,5% у гривнях. Світова фінансова криза 2008-2009 рр. негативно відобразилася на досліджуваних макроекономічних показниках. Разом з цим, скорочення ВВП пов'язане з пандемією коронавірусу COVID – 19, через яке в Україні було запроваджено жорсткі обмеження. Вони, в свою чергу, призвели до скорочення витрат населення, падіння виробництва та прибутку в сфері торгівлі, згортання ресторанно–готельної та туристичної діяльності, а також темпів побутового та промислового будівництва. Повномасштабна війна в Україні розпочата Росією викликала великі руйнування інфраструктури, виробничого капіталу, а найгірше – забрала людські життя великої кількості українців. У 2022 році національна економіка втратила 29,2% реального ВВП, а 13,5 млн. осіб змушені були покинути свої домівки. Більше 7 млн осіб опинилися за межею бідності, а рівень бідності сягнув 24% населення.

Але війна – це не єдина причина зменшення рівня ВВП. Серед інших причин можна виділити збільшення обсягів зовнішнього боргу, чималу частку тіньової економіки, невисоку інвестиційну привабливість українських підприємств.

Відносно динаміки реального ВВП, то можна зробити висновок, що у майже всіх досліджуваних роках, за виключенням світової фінансової кризи та війни, він в цілому також має тенденцію до зростання, але з меншою швидкістю, ніж номінальний рівень ВВП.

За даними міністерства економіки за дев'ять місяців 2024 року ВВП України зріс на 4,5% ($\pm 1\%$) у порівнянні з аналогічним періодом 2023 року. «Попри виклики війни, економіка України продовжує відновлюватися. У вересні найбільший приріст показало сільське господарство завдяки ранньому збору пізніх культур», – зазначила перша віце прем'єр-міністерка – міністерка економіки Юлія Свириденко [2].

Для того, щоб змінити ситуацію в Україні на краще, варто стимулювати розвиток конкуренції на ринку товарів, що сприятиме зниженню цін, шляхом зменшення бар'єрів, наприклад, рівня податкового навантаження для бізнесу, посилювати захист прав споживачів для боротьби з недобросовісними конкурентами, сприяти подальшому розвитку українського бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Турло Н., Літвін О., Мархонос, С. Валовий внутрішній продукт як індикатор рівня економічного розвитку країни (на прикладі чеської республіки). *Економічний простір*. 2024. № 189. С. 243-248. DOI :<https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-435> <https://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/1418/136>
2. ВВП України зріс на 4,5% за три квартали 2024 року: що викликало найбільший приріст. 2024. Економічна правда. URL: <https://epravda.com.ua/news/2024/10/18/720776/>

ФОНДОВИЙ РИНОК ЯК ОБ'ЄКТ ЕКОНОМІЧНОГО І СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Колотуха Сергій Миколайович,
кандидат економічних наук, доцент
кафедри фінансів, банківської справи
та страхування
Уманський національний університет

Анотація. Досліджено фондовий ринок як економічну і соціологічну категорію. Для більш об'єктивної оцінки стану фондового ринку варто розглядати його не лише як складову економіки, а й як соціальне явище, якому притаманні специфічні особливості.

Ключові слова. Фондовий ринок, цінні папери, теорії фондового ринку.

На сьогоднішній день розвиток ринку цінних паперів є одним з основних об'єктів аналізу не лише для економічної теорії, але і економічної соціології. З огляду на це, сутність «фондовий ринок» трактують по-різному. У сучасному економічному середовищі визначення сутності фондового ринку трактують як ринок обігу пайових та боргових цінних паперів (акцій, облігацій), а також їх похідних. Соціологія поки що не дає окремого визначення сутності "фондовий ринок", відносячи його до загальної сутності "ринок". Відповідно до сучасної економічної соціології, «ринок», трактують як систему регулярного, переважно грошового, взаємовигідного, добровільного обміну благами, де дії його учасників регулюються цінами, структурними зв'язками, інституційними формами, владними ієрархіями та культурними конструкціями.

Дослідження фондового ринку з точки зору економіки виокремлюють декілька основних напрямів:

1. Теорія хаосу представниками цього напрямку є Б. Мандельброт [1], Р. Хадсон [2], Е. Петерс [3] та інші. У межах цієї теорії ринок сприймається як

нелінійна динамічна система. Характеристикою хаотичних ринків є "чутливість до початкових умов". Неможливо абсолютно точно описати поточну ситуацію, а безліч помилок та неточностей накопичуються з часом внаслідок загальної складності системи.

2. Теорія формування інвестиційного портфеля. Представником цієї теорії є Г.Марковіц [4]. В основі цієї теорії закладено теоретичну концепцію щодо можливості мінімізації сукупного ризику інвестора шляхом об'єднання цінних паперів у портфель. Ця теорія передбачає, що ризик фінансового інструменту у межах портфеля варто оцінювати, враховуючи вплив інших фінансових інструментів. Основною перевагою цієї теорії є сформульований математичний результат, що сприяє автоматизації та спрощенню процесу формування інвестиційного портфеля. До негативної сторони цієї теорії варто віднести її складність з погляду практичного застосування. Портфельна теорія Г.Марковиця застосовується і нині як складова інструментарію інвестора.

3. Фундаментальний аналіз використовується з метою дослідження фінансово-економічного стану галузей, окремих компаній та їх інвестиційної привабливості. Привабливими компаніями є ті, якщо їхні акції стійкі на довгострокову перспективу, а самі компанії мають потенціал розвитку. Фундаментальний аналіз використовується для визначення достовірності реальної чи "справедливої" вартості цінних паперів.

4. Технічний аналіз представником якого є Доу-Джонсон [5]. За допомогою технічного аналізу прогнозується зміна майбутніх цін з врахуванням аналізу змін цін за минулий період. В його основі закладені дослідження динаміки цін з використанням графіків за різними періодами. Крім того, використовується інформація щодо обсягів торгів та інші важливі статистичні дані. Теорія Доу-Джонсона дала поштовх до розвитку та використання технічного аналізу.

5. Аналіз статистичних даних використовується з метою всебічного комплексного аналізу стану та функціонування ринку цінних паперів при якому необхідна система показників, що характеризують як окремі цінні папери та

групи цінних паперів за видами, так і їх обороти на окремих біржах, а також їх стан на фондовому ринку в цілому. Аналіз статистичних даних застосовується для визначення кількісних показників фондового ринку, який охоплює всі складові ринку.

6. Теорія поведінкових фінансів. Теоретично поведінкові фінанси мають важливу роль для інвесторів, які часто переслідують інших учасників ринку в час зміни руху цінних паперів, оскільки інші інвестори мають приховану від них інформацію. Інвестори, які у своїй роботі використовують результати аналітиків, вважають, що виграшні акції, запропоновані аналітиками, це не випадковість, а результат їхньої праці та знань. Поведінкові фінанси допомагають передбачити поведінку основної частини учасників ринку. В той же час варто з'ясувати, чому учасники торгів систематично роблять помилки, що призводить до неефективності ринку.

Досліджуючи фондовий ринок з погляду соціології, можна назвати такі спеціальні підходи:

1. Екологічний підхід, розглядає ринок як сукупність ніш, зайнятих різними популяціями господарюючих суб'єктів. В той же час, еволюцію ринку трактують як процес відбору організаційних форм, так і природний відбір, що породжує конкурентну боротьбу, де існують змагання за ринковими відносинами, а в кінцевій меті є виживання конкурентів чи витіснення їх з ринку. Характерною рисою сучасного екологічного підходу є його виражена емпірична орієнтація. Прихильники цього підходу намагаються простежити історію еволюції організаційної популяції в різних галузях.

2. Структурний (мережевий) підхід характеризується сукупністю зв'язків між його учасниками. Результати теоретичного дослідження свідчать, що фондовий ринок значною мірою складається не з автономних по відношенню один до одного учасників, а перебувають у взаємовідносинах та взаємозалежності. Цей підхід є передумовою, що учасники ринку, вступаючи в добровільний ринковий обмін, з більшою ймовірністю пов'язують відносини з тими, з ким вони мали справу раніше, переконавшись у надійності вже відомих

їм партнерів.

3. Інституційний підхід акцентує роль правил у функціонуванні ринку, розглядає ринок, як сукупність інституцій, під якими розуміються правила поведінки та методи підтримки цих правил. Інституційний підхід дає змогу аналізувати рух цінних паперів і розвиток ринку цінних паперів як інституцію, що слугує елементом інституційної матриці економічної системи.

4. Політико-економічний підхід аналізує роль владних відносин у взаємодії між учасниками ринку. Сутність політико-економічного підходу у дослідженні цінних паперів на ринку, полягає в необхідності розгляду процесу функціонування фінансових інструментів (акції, облигації, векселі, сертифікати тощо).

5. Соціокультурний підхід акцентує увагу на звичаї, традиції, культурні навички, досвід.. Наголос робиться на сукупність значень та культурно-нормативних схем, які сприяють оцінці ресурсів, для здійснення їх переоцінки напрацювання та ідентичності.

6. Феноменологічний підхід ринку інтерпретується за допомогою структури значень, вироблених його учасниками, які вони вкладають у свої повсякденні господарські дії. Таким чином, йдеться не про абстрактне розуміння ринку як об'єкта відстороненого спостереження, а про сукупність загальних сенсів, які напрацьовані його учасниками в процесі ринкових трансакцій. Щодо цього процес розуміння ринку виявляється невід'ємним від практичних дій щодо його формування.

Дослідивши основні напрями та підходи щодо сутності фондового ринку, можна зробити висновок, що економіка розглядає дії суб'єктів фондового ринку без врахування впливу соціальних аспектів, тоді як соціологія враховує і неекономічні чинники. Для більш об'єктивної оцінки стану фондового ринку варто розглядати його не лише як складову економіки, а й як соціальне явище, якому притаманні специфічні особливості. Ринок цінних паперів має досліджуватися як соціологічний об'єкт зі своєю системою критеріїв оцінки, враховуючи його економічне походження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мандельброт Б. Розвиток теорії хаосу і невизначеності на ринку капіталу/ <https://buklib.net/books/29202/>.
2. Хадсон Р. Керований хаос як інструмент радикального соціального конструювання сучасності в контексті глобальних викликів/ Вісник національного авіаційного університету.: Збірник наукових праць. 1 (29), К. : НАУ, 2019. С. 55-66.
3. Петерс Е. Хаос та порядок на ринках капіталу. Новий аналітичний погляд на цикли, ціни та мінливість ринку: Пер. з англ.; <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/enjee/article/view/1167> .
4. Марковіц Г. Застосування теорії інвестицій в процесі управління інвестиційною безпекою як складовою фінансово-економічної безпеки підприємства. <https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/Garri-Markovits.pdf>.
5. Dow-Johnson. Technical Analysis of Futures Markets. New York, N.Y.: New York Inst. of Finance, 1986. ISBN 0-13-898008-X

**АНАЛІТИКА СВІТОВИХ ТРЕНДІВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ
БІЗНЕС СЕРЕДОВИЩА**

Корепанов Георгій Сергійович

к.е.н., доцент, доцент кафедри статистики, обліку та аудиту,

Чала Тетяна Георгіївна

к.е.н., доцент, доцент кафедри статистики, обліку та аудиту,

Харківський Національний університет імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Анотація. Метою дослідження є визначення тенденцій цифрової трансформації бізнес середовища. Для досягнення поставленої мети у статті проаналізовано основні етапи дослідження інновацій у галузі ІКТ, встановлено глобальні витрати на цифрову трансформацію у 2022–2024 рр. та представлено обґрунтовані прогнози на короткострокову перспективу.

Ключові слова: великі дані, інновації, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), хмарні технології, цифрова трансформація, штучний інтелект (ШІ).

В епоху цифрової глобалізації інновації залишаються важливою темою, яка заслуговує постійної уваги. Індустрія інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є типовою науково-обґрунтованою та наукомісткою сферою, керованою сучасними технологіями.

Інновації – це багатовимірний інтерактивний процес, у якому підприємства покладаються на внутрішні та зовнішні ресурси для засвоєння, генерування та застосування знань.

Інноваційні процеси в сфері ІКТ потребують постійного підвищення конкурентоспроможності шляхом придбання, поглинання та інтеграції нових технологічних знань з усього світу. Таким чином, ІКТ-компанії зазвичай вважають за краще приєднуватися до глобальних інноваційних мереж на основі

аналізу знань і мають високі очікування щодо підключення глобальної інноваційної мережі знань.

У літературі, що стосується дослідження інновацій у галузі ІКТ, розвиток наукової думки поділяється на три основні етапи [1, 2, 3]. Перший етап зосереджений на «технологічних інноваціях», в ході якого визначено інноваційні технології індустрії ІКТ для підвищення ефективності та взаємодії між різними сферами бізнесу. Базуючись на теорії мереж і теорії інновацій, на цьому етапі обговорювалася позитивна роль ІКТ у розвитку бізнесу та управлінні знаннями на основі ІКТ для посилення своїх конкурентних переваг.

Другий етап був зосереджений на «інновації бізнес-моделі», яка повністю підтвердила важливість інновацій для отримання конкурентної переваги та досягнення сталого розвитку в ході бізнес-моделювання. На цьому етапі бізнес-модель поступово стала стандартною одиницею аналізу, наголошуючи на системній і цілісній глобальній перспективі для пояснення бізнес-діяльності та створення вартості. Оперативна діяльність стосується бізнес контенту, структури та моделі управління, а також створення цінності зосереджується головним чином на новизні, взаємодоповнюваності та ефективності.

Третій етап зосереджений на «інноваційній екосистемі» та обговорює спільне створення цінностей організацій та галузей ІКТ у новому контексті інтернаціоналізації та цифрової конвергенції. Все більше компаній використовують ІКТ-платформи для створення інноваційних екосистем. Кількість і типи учасників збагачуються в інноваційному вдосконаленні екосистеми, а широта та глибина підтримки ІКТ для організаційних інновацій зростає.

В останні роки ІКТ призвели до потужного розвитку глобальної цифрової економіки та цифрової трансформації.

Термін «цифрова трансформація» має різні тлумачення. Вестерман Г., Калмеджан К., Бонне Д. та інші [1] визначили цифрову трансформацію як «використання технологій для радикального покращення продуктивності або охоплення підприємств». Конкурентні переваги, які можуть виникнути в

результаті впровадження патентів і нових продуктів, розробки нових виробничих процесів і створення нових ринків, становлять одну з головних цілей цифрової трансформації. Використання нових цифрових технологій вимагає трансформації організаційної структури фірм, що призводить до модифікації продуктів і бізнес-процесів [2].

Розвиток цифрових технологій сприяв трансформації галузей у цифровому середовищі [2]. Цифрова трансформація компаній та управління інноваціями призвела до появи бізнес-екосистем, які обумовлюють інноваційні стимули та процеси. Так, створення високошвидкісних мереж дозволяє ґрунтувати процеси прийняття рішень на інформації в реальному часі, підвищуючи здатність фірм реагувати на зовнішні шоки та взаємодію в ланцюжках постачання. Останні дослідження зосереджені на наслідках цифрових технологій для сталого підприємництва, зокрема на інтеграції цифрових технологій і стійкості в бізнес-моделі [3].

За визначенням [4] термін «цифрова трансформація» означає інтеграцію новітніх технологій для підвищення продуктивності, ефективності та стійкості компаній по всьому світу. Цей термін набув особливої популярності під час пандемії коронавірусу (COVID-19) і став символом широкого переходу до більш гнучких, розумних способів ведення бізнесу. Штучний інтелект (ШІ), великі дані та хмарні технології вважаються ключовими трансформаційними технологіями з широким застосуванням у багатьох галузях промисловості, тоді як такі сектори, як виробництво, використовують спеціалізовану робототехніку.

У 2022 році світові витрати на цифрову трансформацію досягли 1,85 трильйона доларів США, що на 16% більше, ніж у попередньому році [4]. У 2024 році витрати на цифрову трансформацію склали 2,5 трлн доларів США. Очікується, що до 2027 року глобальні витрати на цифрову трансформацію досягнуть 3,9 трильйона доларів США [4].

Вважається, що пандемія коронавірусу (COVID-19) стала поштовхом до цих витрат для багатьох компаній, оскільки зростання віддаленої роботи спонукало організації використовувати хмарні технології, які створюють гнучкі

робочі середовища. Понад 90% організацій у всьому світі впровадили хмарні технології станом на 2023 рік, що є найвищим показником впровадження будь-якої нової технології, причому, за оцінками, глобальні публічні витрати на хмару перевищили 560 мільярдів доларів США [4]. Запровадження штучного інтелекту залежить від галузі Generative AI представляє передовий край багатьох ініціатив цифрової трансформації, але більшість організацій у всьому світі ще не впровадили цю технологію. У 2023 році глобальне впровадження становило близько третини організацій у всьому світі, а в Північній Америці ця частка зросла до 40% [4].

Після впровадження штучний інтелект і машинне навчання можуть уможливити прийняття інтелектуальних рішень для керівників за допомогою прогнозного моделювання та покращених послуг для клієнтів за допомогою персоналізації та автоматизованих чат-ботів. Проте складнощі, пов'язані з впровадженням штучного інтелекту, встановлюють високу планку для входу, створюючи проблеми для невеликих організацій з обмеженим бюджетом.

Широке впровадження нових цифрових процесів підштовхнуло до переоцінки ролі робочої сили, оскільки певні технології вимагають спеціальних навичок і компетенцій.

У зв'язку з впровадженням штучного інтелекту зростає попит на низку технічних навичок, у центрі уваги – машинне навчання, аналіз даних і навички кібербезпеки. Багато компаній звернуться до опанування підходів в Індії, щоб задовольнити цей попит, оскільки ця країна очолює рейтинг проникнення навичок штучного інтелекту, тоді як інші можуть шукати підвищення кваліфікації поточних співробітників на тлі різкого зростання ринку корпоративного електронного навчання. Завдання організацій полягатиме в тому, щоб досягти балансу, оскільки вони прагнуть просуватися вперед із потужними новими технологіями, враховуючи актуальні проблеми кібербезпеки та етичні проблеми. З іншого боку, працівники намагатимуться покращити свій портфель навичок, щоб досягти успіху на глобальному ринку праці, який вимагає вільного володіння цифровими засобами та готовності

сприймати зміни.

Впровадження практик Індустрії 4.0 на підприємствах відбувається за допомогою різноманітних каналів, серед яких хмарні обчислення залишаються найпомітнішим. Цифрова трансформація спрямована на підвищення конкурентоспроможності бізнесу за допомогою інновацій, які впроваджуються на різних рівнях фірм. У зв'язку з цим впровадження цифрових технологій вимагає від компаній значних інвестицій, які, за відсутності, зменшать їхню здатність вирішувати потенційні конкурентні виклики, що виникають на ринку.

Цифрові технології зміцнюються під час процесу інтернаціоналізації фірм, підкреслюючи важливість здатності підприємств застосовувати актуальну інформацію для їхніх інноваційних стратегій.

Вплив цифровізації доцільно аналізувати за допомогою індексу цифрової економіки та суспільства (Digital Economy and Society Index – DESI), який розраховується Європейською комісією з 2014 р. [5]. Він узагальнює вплив цифрової трансформації на різні види діяльності європейських підприємств, включаючи доступ до клієнтів, конкуренцію, доступ до фінансування, витрати на виробництво, кваліфіковану робочу силу, зовнішні шоки, глобальні кризи та регуляторні проблеми. У 2023 р., відповідно до Політичної програми «Цифрове десятиліття до 2030 року», DESI інтегровано у звіт «Стан цифрового десятиліття» та використовується для моніторингу прогресу в досягненні цифрових цілей [5].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Westerman G., Calmejane C., Bonnet D. at al. Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. 2011. URL : https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation__A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf (дата звернення 24.03.2025).

2. Kraus S., Durst S., Ferreira J.J., at al. Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo / International Journal of Information Management, 63. 2022, pp. 1–18. URL : <https://www.sciencedirect.com/>

science/article/pii/S0268401221001596 (дата звернення 24.03.2025).

3. Marín R., Santos-Arteaga F.J., Tavana M., Di Caprio D. Value Chain digitalization and technological development as innovation catalysts in small and medium-sized enterprises / Journal of Innovation & Knowledge. Volume 8, Issue 4, 2023. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X2300149X> (дата звернення 24.03.2025).

4. Digital transformation – statistics & facts. URL: <https://www.statista.com/topics/6778/digital-transformation/#topicOverview> (дата звернення 24.03.2025).

5. The Digital Economy and Society Index (DESI). European Commission. 2025. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (дата звернення 24.03.2025).

**ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА
МІЖНАРОДНОГО МАРКЕТИНГУ НА РОЗВИТОК БІЗНЕСУ В
ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ**

Крайнюченко Ольга Феодосіївна

к.е.н, доцентка

Рибалкіна Ірина Олександрівна

студентка

Національний університет харчових технологій
м. Київ, Україна

Анотація. У статті розглянуто важливість врахування особливостей соціально-культурного середовища міжнародного маркетингу при плануванні маркетингових стратегій і програм та прийнятті рішення про вихід на зарубіжний ринок. На прикладах існуючих компаній і реальних кейсів розглянуто соціально-культурні особливості, на які міжнародним фірмам варто звертати увагу при плануванні розвитку бізнесу в інших країнах.

Ключові слова. Соціально-культурне середовище, міжнародний маркетинг, міжнародний ринок, зовнішньоекономічна діяльність, соціально-культурні цінності, культура споживання.

Вихід підприємств на нові ринки завжди є актуальною темою, особливо зараз, коли світ стає все більш відкритим і готовим до співпраці з іноземними компаніями. Проте іноді компанії забувають врахувати такі нюанси, як соціально-культурне середовище та звички населення країни, на чий ринок вони виходять. Тож розглянемо основні аспекти, які варто враховувати, на прикладі реальних ситуацій.

Соціально-культурне середовище міжнародного маркетингу як сукупність норм культури та умов суспільного життя країни зумовлюють необхідність адаптації міжнародною фірмою своїх стратегій та комплексу

маркетингу до особливостей зовнішнього ринку [1, с. 25].

Аналіз соціальних та культурних параметрів зарубіжних ринків дає розуміння того, наскільки вдалим буде просування бізнесу на ринку певної країни, а також дозволяє зробити обґрунтований вибір і адаптацію стратегій маркетингу та рекламних кампаній фірми на міжнародному ринку.

Розглянемо випадок, коли міжнародна компанія запланувала вихід на ринок однієї країни, проте провівши маркетинговий аналіз, зрозуміла, що не зможе конкурувати на цьому ринку і закрила проект.

Це популярна у всьому світу компанія «Starbucks», яка планувала вийти на український ринок і почала оцінювати перспективи ще в 2009 році. Проте вже в 2018 році компанія заявила, що не вийде на ринок України. В 2020 році продукція компанії все ж з'явилась в українських супермаркетах, у відділах кави, проте кав'ярні так і не відкрили, вказавши наступні причини, що вплинули на це рішення.

Основною причиною компанія назвала невисоку середню зарплатню українців. Компанія заявила, що її продукція занадто дорога для українського споживача і в ціновому сегменті буде сприйматись як преміальна продукція, що не збігається з їх основним образом бренду [2].

Проте це не єдина причина, наступні стосуються соціально-культурних цінностей, які створені в країні.

Одна з них, це культура споживання кави. Зараз в Україні дуже багато кав'ярень, особливо в великих містах вони буквально є всюди, тож і споживання кави стало щоденною звичкою багатьох людей. І на перший погляд здається, що це ідеальний ринок для компанії, де споживачі вже полубляють її продукцію і безпосередньо є цільовою аудиторією.

Проте не все виявилось так просто, українці полубляють просту каву без зайвих домішок, класичні напої, такі як еспресо, американо, лате, капучино та інші подібні. В той час як компанія «Starbucks» пропонує абсолютно протилежну продукцію, напої «Starbucks» максимально екстравагантні, мега солодкі, тематичні, з великою кількістю додаткових інгредієнтів, таких як збиті

вершки, кондитерська посипка, насичені сиропи та інше. В українських кав'ярнях теж можна зустріти ці доповнення до кави, але якщо їх і використовують, то одне, максимум два до напою, в той час як «Starbucks» поєднує це все в одній чашці кави. Для українського споживача напої «Starbucks» більше схожі на коктейлі, аніж на каву, що можна пити щодня.

Наразі в Україні з'являються подібні напої в деяких кав'ярнях, проте вони присутні здебільшого у вигляді тимчасового, сезонного меню, а в основному меню так і залишається класична кава. Тож українець може, раз чи два, з цікавості спробувати такий особливий напій, але він не буде у його повсякденному чи навіть частому вживанні.

Роль, яку грає сезонне меню в українських кав'ярнях, в «Starbucks» відіграє класичне меню, воно не є основним і популярним, компанія розраховує на продаж більш дорогих напоїв, тому навіть іноді навмисно погіршує якість звичайної кави, задля того, щоб покупці обирали більш дорогі кавові напої. Наразі в Україні така стратегія не спрацює, бо український покупець цінує якісну каву, яка вже стала звичною для нього.

Ще одна з причин, це висока конкуренція, оскільки ринок кави в Україні це ринок високої інтенсивності конкуренції і є багато кав'ярень, яким в порівнянні «ціна-якість» компанія «Starbucks» однозначно програє, тим паче в країні, де символом одного з найбільших міст, а саме Львова, є кава.

Ще одним прикладом виходу підприємства на ринок іншої країни також є кав'ярня, але вже українська кав'ярня, яка вийшла на ринок Польщі. Це мережа кав'ярень «CoffeeOcean», яка з'явилась в Одесі, потім відкривала свої кав'ярні в інших містах України, а згодом відкрила першу кав'ярню в Польщі.

Українській компанії вдалося доволі успішно вийти на міжнародний ринок, тому що, окрім, високої якості продукції, компанія також провела ретельний маркетинговий аналіз і вдало визначила найоптимальніший варіант для початку своєї роботи в іншій країні. Наразі в Польщі перебуває дуже багато українців, що радо підтримують український бізнес за кордоном, продукція якого нагадує їм про дім і викликає приємні, теплі емоції. Проте жителі Польщі

також є цільовою аудиторією цієї кав'ярні [3].

Кав'ярні «CoffeeOcean» виграють за рахунок сервісу, високої якості кави, гарного інтер'єру, свіжих і якісних десертів. На сьогодні розвиток мереж кав'ярень в Україні випереджає за темпом розвитку кав'ярень в інших європейських країнах, зокрема і в Польщі.

Також відкриття було вдалим за рахунок того, що поляки позитивно і з цікавістю ставляться до нового, а саме до відкриття нових закладів, появи нових брендів на ринку. І це один із важливих аспектів, оскільки в деяких країнах він відіграє ключову роль при появі на ринку нових компаній. Справа в тому, що населення деяких країн має досить консервативні погляди, тож якби компанія обрала для виходу на міжнародний ринок таку країну, як Німеччина, імовірно за все, бізнес не отримав би запланованого прибутку, так як незважаючи на всі переваги, населення Німеччини обрало би заклад, який їм був давно знайомий та популярний серед їх друзів та родичів.

Підсумовуючи все вищезазначене слід зазначити, що під час виходу компаній на ринки інших країн важливо враховувати багато різних аспектів, зокрема, і соціально-культурне середовище країни, оскільки в результаті саме це може відіграти ключову роль у започаткуванні розвитку бізнесу в даній зарубіжній країні та забезпеченні його успішності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Беззубченко О. А. Міжнародний маркетинг. Навчальний посібник 2019. 175 с. URL: <https://surl.li/etcvvj>
2. Чурилова К.М. Стала відомою причина відмови компанії Starbucks від роботи в Україні. URL: <https://surl.li/krxaux>
3. Офіційний сайт мережі кав'ярень «CoffeeOcean». URL: <https://coffeeocean.od.ua/>

МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОЄКТІВ ЯК ВАЖЛИВА ЗАДАЧА ДЛЯ ПІДТРИМКИ ТА РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

Туболець Ірина Іванівна

к.е.н., доцент кафедри соціального забезпечення
та податкової політики
Університет митної справи та фінансів

Вступ. Динамічні зміни, які викликані формуванням взаємовідносин між організаціями та державами, в процесі яких будуються оптимальні зв'язки між соціальними об'єктами, зумовлюють нові виклики, на які необхідно реагувати швидко та ефективно. Такі зміни потребують пошуку дієвих інструментів для вирішення питань, пов'язаних, наприклад, з безробіттям, самотністю, розвитком інтелектуальних здібностей людей з особливими освітніми потребами тощо.

Ціль роботи. Одним із важливих інструментів для вирішення проблемних питань є інноваційні соціальні проєкти, адже вони орієнтовані на позитивні зрушення у майбутньому. До того ж розробка та реалізація заходів, направлених на вирішення гострих соціальних проблем на основі інновацій, дозволить приймати найактуальніші виклики сьогодення. Тому зосередження на інноваціях у соціальному забезпеченні та методології розробки проєктів є важливою задачею.

Матеріали та методи. Дослідження та краще розуміння методологічних підходів до розробки соціальних проєктів, дозволяє визначити, що важливою умовою є адаптованість до змін. Отже, напрацювання дослідників є важливою основою для подальших пошуків дієвих інструментів та заходів, направлених на ефективну реалізацію соціальних проєктів в умовах динамічності та невизначеності.

Результати та обговорення. Розробка соціальних інноваційних проєктів складається з трьох чітких і хронологічних фаз: діагностики, розробки та реалізації. Зосередимо свою увагу на більш докладному вивченні кожної з

перелічених фаз, які складаються з різних етапів.

Фаза діагностики дає змогу визначити потреби, які не покриваються можливостями організацій. Це, безсумнівно, найважливіший етап у розвитку проєкту, адже все будується навколо викликів, недоліків і проблем, які розкриваються, завдяки залученню партнерів. П'ять окремих етапів діагностики, запропонованих Стефаном Рюллаком, є особливо цікавими через проблему, яка спільно створюється та підтверджується всіма зацікавленими сторонами [1].

Перш за все, доцільно проаналізувати індикатори проблеми (1-й крок), які можна охарактеризувати як підказки, що дозволяють виявити одну або декілька проблем. На цьому етапі необхідно опрацювати питання, які перешкоджають реалізації місії суб'єктами соціальної роботи. Здійснення цього кроку передбачає залучення професіоналів і користувачів різноманітними методичними інструментами, наприклад за допомогою анкетування та опитування. До того ж обговорення, що відбувається в різних контекстах, офіційних, таких як конференції, або неформальних, таких як перерви, також є ефективними інструментами для обміну корисною інформацією. Групування цих індикаторів за подібністю, розкривають проблеми (2-й крок), які визначають соціальну місію.

Наступним кроком є виявлення критеріїв причинності, за допомогою яких керівники та соціальні працівники намагаються зрозуміти логіку вибору людей. Наприклад, під час одного опитування, проведеного в центрі соціально-професійної інтеграції, індикатори проблеми відзначили відсутність мотивації респондентів, що висвітлило чотири критерії причинності: небажане навчання, сором на роботі, труднощі з плануванням майбутнього, низьке визнання диплому.

Саме з цього моменту, коли виявлено основні критерії класифікації подібних проблем, вони групуються в категорії однакової сутності. Ці класифікації подібних проблем потім пояснюються розумінням понять (4-й крок) також з наукової літератури, яка проливає світло на причини проблеми,

яку необхідно вирішити. Нарешті доцільно сформулювати проблему (5-й крок). Проблема визначається у формі запитань на основі концептуальних припущень. Її формулювання відбувається на основі спостереження фактів та однієї чи кількох теоретичних концепцій [1]. Фаза проектування полягає в розробці рішення, які задовольняють всім обмеженням, формують напрями діяльності учасників та визначають майбутній стан об'єктів. Вона передбачає побудову системи взаємовигідних відносин із залученими спеціалістами, що посилює чинники, які сприяють виконанню місії організації, або пропонують нові відповіді. Етап реалізації полягає у втіленні проекту на практиці. Цей етап має здійснюватися разом з тими, хто був залучений до роботи на місцях, щоб зібрати різноманітні відгуки, необхідні для уточнення остаточної ідеї та заохочення прийняття рішень, адаптованих до соціальної роботи. Дослідники пропонують «дорожню карту впровадження» як інструмент, що допомагає визначити критичні фактори, які слід враховувати при підготовці до впровадження проекту. Цей підхід забезпечує огляд реалізації проекту, визначаючи критичний шлях і будь-які ризики. На практиці він передбачає роботу з усіма учасниками над визначенням цілей і системи контролю. Тому важливо кількісно оцінити критерії прийняття рішень, визначити бюджети, графік і проміжні етапи.

Висновки. Отже, зосередження на інноваціях у соціальному забезпеченні та методології розробки проектів є важливою задачею. Ці парадигми повинні бути інтегровані для соціальної роботи та через неї, у постійну культуру трансформації. При цьому соціальні працівники мають розвиватися в рамках методологічної основи, яка є специфічною для них та підтримувати соціальні проекти для вирішення конкретних соціальних проблем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Rullac S. Le diagnostic du projet en travail Social ou le préambule novateur. La Revue française de service social. 2020. № 277. P.98-109.

ІНСТИТУЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЛІМАТИЧНОГО ФІНАНСУВАННЯ В КРАЇНАХ СВІТУ

Щербакова О. А.

кандидат економічних наук
член Ради Національного банку України
Національний банк України

Формування інституційного забезпечення кліматичного фінансування в світі останніми десятиліттями зазнало істотної еволюції. Канкунські угоди (2010 р.) були першими міжнародними екологічними угодами, виконання яких передбачало мобілізацію приватних фінансів [1]. Офіційні особи та експерти з країн-донорів неодноразово наголошували на важливості приватних фінансів, позаяк їхня мобілізація має потенціал для значного збільшення загального впливу на кліматичне фінансування. Група Світового банку (СБ) визначає мобілізацію в трьох аспектах: мобілізація, співфінансування та каталітичний ефект [2]. Міжнародні фундації пропонують підходи в обчисленні мобілізованих приватних фінансів, але їхні стандарти бухгалтерського обліку відрізняються. Зокрема, ОЕСР вимірює лише прямий мобілізаційний ефект, тоді як МБР також ураховує більшою мірою непрямую мобілізацію, а саме каталітичний ефект громадського втручання. Тим не менш, вони покладаються на підтвердження доказів мобілізації державних установ і модернізують свої статистичні системи.

COP – конференція ООН з питань зміни клімату (Conference of the Parties) – це міжнародний майданчик, на якому з 1995 р. учасники намагаються домовитися про спільні заходи у сфері клімату; зібрання світових лідерів, міністрів, громадських діячів й інших зацікавлених сторін, на якому рішення ухвалюються консенсусом.

Інвестиційний план сталого розвитку Європи має забезпечити перехід до кліматично нейтральної, «зеленої» економіки таким чином [3]: мобілізація щонайменше €1 трлн інвестицій протягом наступного десятиліття, через

бюджет ЄС; створення сприятливих умов для приватних інвесторів і державного сектору задля залучення їх до реалізації ЄЗК; надання спеціалізованої підтримки державним установам та приватним ініціаторам у реалізації проектів сталого розвитку.

У січні 2022 р. ЄК затвердила оновлені Керівні принципи державної допомоги в сфері клімату, охорони довкілля та енергетики, що охоплюють правила надання фінансування суб'єктам господарювання з фондів ЄС, якщо вони були розподілені за участі національних органів влади. Ці принципи створюють гнучку структуру, яка допоможе державам-членам надати необхідну підтримку для досягнення цілей ЄЗК цілеспрямованим і економічно ефективним способом; включають розділи про заходи з енергоефективності, чистої мобільності, інфраструктури, циркулярної економіки, зменшення забруднення, захисту та відновлення біорізноманіття, забезпечення безпеки енергопостачання; приділяють значну увагу кліматичній складовій. Відповідність державної допомоги досягненню цілей кліматичної політики є одним з критеріїв допустимості такої допомоги, коли мова йде про проекти, пов'язані з викопними джерелами енергії, наприклад природним газом [4].

Активна кліматична дипломатія й ініціативи в рамках COP28 окреслили нові можливості для співпраці між ЄС та країнами-партнерами, що було закріплено у домовленостях про міжнародні інвестиційні проекти за участі фондів ЄС. У 2023 р. набрала чинності нова Директива ЄС з розвитку ВДЕ, яка передбачає оновлення мети-2030 до 42,5% із індикативним збільшенням до 45% у кінцевому загальному споживанні енергії; досягнуто політичної домовленості між Європарламентом та РЄ з оновлення Директиви 2010/31/ЄС щодо енергетичних характеристик будівель для зменшення енергоспоживання на 16% до 2030 р. і законодавства з декарбонізації ринків газу та водню, яке закладе основу розвитку водневого ринку та функціонування відповідної інфраструктури; завершено розробку низки актів кліматичного законодавства, запланованих у рамках ЄЗК та пакета «Готові до 55», включно із т.з. Регламентом REFuelEU Aviation; розвинені фінансові інструменти ЄС,

започатковано роботу Водневого банку, що має покривати витрати виробників [5].

У травні 2024 р. ЄК за підтримки СБ опублікувала 3 нові звіти про інвестування у життєстійкість до стихійних лих, вартість стратегій адаптації та фінансові наслідки лісових пожеж і посух. В них, зокрема, зазначалося, що Європа зазнає величезних втрат і руйнувань через кліматичні катастрофи, оскільки континент нагрівається швидше, ніж будь-який інший регіон світу. За 2023 р. загальна сума лих по всій Європі перевищила €77 млрд, оцінки прямих збитків від лісових пожеж становили €2 млрд в Греції, €1 млрд в Італії та близько €913 млн в Іспанії, а на реагування на лісові пожежі припадає понад третини витрат на реагування в бюджеті Механізму цивільного захисту ЄС (UCPM). За сценарієм потепління на 3°C, прогнозується, що економічні втрати зростуть приблизно до €175 млрд, або 1,38% до ВВП ЄС. У зв'язку цим визначені пріоритети інвестицій у життєстійкість до стихійних лих і зміни клімату, вартість адаптації до зміни клімату та підвищення фінансової стійкості. Звіт «Витрати на адаптацію до змін клімату в мінливому світі: оцінка адаптації до змін клімату допомагає нам орієнтувати наш компас на ефективні та життєстійкі шляхи» закликає збільшити інвестиції на адаптацію до зміни клімату. Третій звіт «Фінансова підготовка: доцільність попереднього фінансування в державах-членах ЄС та країнах, які входять до механізму цивільного захисту ЄС» присвячений фінансовим наслідкам лісових пожеж і посух; надає уявлення про розрив у фінансуванні, з яким зіштовхується ЄС і деякі держави-члени ЄС, між наявними фінансами та необхідними коштами [6].

Зміни у кліматичному фінансуванні значною мірою зумовлювались удосконаленням екологічного та кліматичного законодавства. Так, у прийнятому ЄС в 2021 р. законі про клімат (*The European Climate Law*) була унормована мета – досягти кліматичної нейтральності до 2050 р., а до 2030 р. скоротити викиди ПГ на 55% порівняно з 1990 р., що замінило попередню мету скорочення на 40% [7]. ЄС та держави-члени продовжуватимуть працювати разом для винайдення інноваційних механізмів для мобілізації додаткового

кліматичного фінансування від приватних інвесторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Pauw P, Moslener U, Zamarioli LH, Amerasinghe N, Atela J, Affana JPB, Buchner B, Klein R, Mbeva K, Puri J, Roberts JT, Shawoo Z, Watson C, Weikmans R. Post-2025 climate finance target: how much more and how much better? *Climate Policy*. 2022. 22. P. 1241–1251. <https://doi.org/10.1080/14693062.2022.2114985>
2. Amounts Mobilized from the Private Sector by Official Development Finance Interventions. OECD. 2016. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/development/amounts-mobilised-from-the-private-sector-by-official-development-finance-interventions_8135abde-en
3. Європейський Зелений курс. URL: https://ecoaction.org.ua/ievropejskyj-zelenyj-kurs.html?gad_source=1&gclid%20=Cj0KCQ%20jw3vO3BhCqARIsAEWblcA9N7IFJLMPsKk-kF8jhiYAXUbY5qjHNkXRIHamFf9%20Uj6Doj1BSu20aAvVBEALw_wcB
4. Керівні принципи державної допомоги в галузі клімату, охорони довкілля. URL: <https://greentransform.org.ua/kerivni-pryntsy-py-derzhavnoyi-dopomogy-v-galuzi-klimatu-ohorony-dovkillya-ta-energetyky/?print-posts=pdf>
5. Україна та Європейський зелений курс: кварталний огляд №8 (жовтень-грудень 2023 року). URL: <https://dixigroup.org/analytic/ukrayina-ta-ievropejskyj-zelenyj-kurs-kvartalnyj-oglyad-%E2%84%968/>
6. ЄС опублікував звіти про розумні інвестиції у життєстійкість до стихійних лих. URL: <https://greentransform.org.ua/yes-opublikuvav-zvity-pro-rozumni-investytsiyi-u-zhyttestijkist-do-styhijnyh-lyh/>
7. ЄС закріпив мету з кліматичної нейтральності до 2050 року. URL: <https://greendeal.org.ua/es-zakrepiv-czel-po-klimaticheskoy-nejtralnosti-do-2050-goda/>

LEGAL SCIENCES

PHILOSOPHICAL, SOCIAL, AND LEGAL ISSUES OF INCOME TAX

Gabisonia Irakli
Sarchimelia Mamuka

Summary. The article "**Philosophical, Social, and Legal Issues of Income Tax**" explores various aspects of income tax, including its philosophical foundations, social impact, and legal regulation.

The purpose of the article is to examine how income tax ensures economic stability, strengthens social equality, and funds public services. It analyzes the principle of tax fairness, models of progressive and proportional taxation, and the necessity of state intervention in the economy.

The authors discuss philosophical approaches such as the social contract theory (Rousseau, Rawls) and the libertarian concept (Friedman, Nozick), which define the role of taxation in society. The discussion of social aspects focuses on the impact of income tax on poverty reduction and economic inequality, while the legal section examines international and Georgian tax regulations.

The article is particularly relevant in the modern economic and legal context, where tax policy plays a crucial role in ensuring economic sustainability and social justice.

key terms: Income tax, Tax policy, social injustice, Financial distribution, Principles of income tax, Fiscal policy, Economic equality, Taxpayer rights, Role of the welfare state.

Introduction

Income tax is one of the primary instruments of the state, ensuring economic stability and social equality. This tax, levied on the income of both individuals and

legal entities, enables the state to finance public services, infrastructure projects, and social programs, thereby contributing to overall societal well-being.

The philosophical aspects of income tax are closely tied to the principles of justice and equality. A progressive tax system, in which individuals with higher incomes pay a higher percentage in taxes, aims to establish a mechanism for income redistribution. This, in turn, reduces social inequality and ensures the well-being of all segments of society.

From a social perspective, income tax plays a crucial role in funding social programs, including education, healthcare, and social protection services. These programs support vulnerable groups within society and contribute to improving the overall quality of life.

The legal aspects of income tax encompass regulations and legislation that determine tax rates, exemptions, and obligations. In Georgia, the income tax system is based on legislation that aligns with international standards and best practices, ensuring transparency and fairness in taxation.

Historically, the development of income tax has been closely linked to changes in the role of the state in the economy. In many countries, including Georgia, the evolution of the tax system reflects socio-economic transformations and the state's increasing responsibility for ensuring the well-being of its citizens.

Ultimately, income tax serves as a vital mechanism that integrates philosophical, social, and legal aspects to promote economic stability and social equality within society.

I. Philosophical Foundations of Income Tax

The philosophical foundations of income tax include several important principles that define its fairness and legitimacy.

The principle of fairness in the tax system means that citizens should pay taxes according to their ability to pay. This implies that individuals with higher incomes contribute more, which is the basis of a progressive tax system. A progressive tax system ensures that the tax rate increases with the growth of income, which reduces inequality and ensures a fair distribution.

This principle is based on both economic and ethical considerations. One of the main arguments is that individuals with higher incomes generally benefit more from the economic and social infrastructure provided by the state. Their higher taxes can be seen as a fair contribution to the society in which they achieve economic success.

In terms of reducing economic inequality, progressive taxes contribute to the redistribution of income within society, which ultimately improves the quality of life and strengthens social stability. If lower-income citizens receive more resources in the form of public services, they will have greater opportunities for education and economic advancement.

John Stuart Mill, in his works, states that the fair distribution of taxes should be based on each individual's ability and should not become a barrier to individual development. In his view, the ideal tax system should be balanced – on one hand, it should ensure public welfare, while on the other hand, it should not limit individuals' incentives for work and innovation.

Furthermore, the principle of fairness requires that tax policy be transparent and effective. The government must ensure that the resources collected through taxes are properly allocated and align with the needs of society. Accordingly, a fair tax system is not only a mechanism for income redistribution but also a powerful tool for ensuring social justice and economic development.

According to the theory of the social contract, citizens agree to transfer certain powers to the state in order to ensure public goods and services. In this context, taxes are seen as an agreement between citizens and the state, which ensures the financing of public services and overall welfare. The social contract implies that the state undertakes the responsibility to effectively manage the collected resources and provide security, infrastructure, education, healthcare, and other public benefits.

In the works of Jean-Jacques Rousseau, it is noted that the social contract involves individuals' voluntary consent to common rules, which also includes the payment of taxes. In his view, the state's function should be based on the general will of the citizens (*volonté générale*) and aim for the common good of society. According to Rousseau, taxes should not be seen as a burdensome obligation imposed on

citizens, but as a mechanism that ensures social unity and welfare.

The idea of the social contract is further developed by contemporary philosophers. John Rawls, in his theory of *Justice as Fairness*, argues that the tax system should be fair and based on the principles of equality and freedom. In his view, taxes are legitimate when they contribute to the public welfare and protect the most vulnerable segments of society.

Moreover, Thomas Hobbes' concept of the *Leviathan* argues that the existence of the state and its powers are justified only if it preserves the stability of society and ensures the security of its citizens. In this regard, the payment of taxes is seen as part of an agreement without which the effective functioning of the state would be impossible.

In modern societies, the principle of the social contract is reflected in the idea that taxes are not only an obligation of citizens but also a right – the right to demand services and effective governance from the state. This principle ensures the functioning of a democratic society, where citizens actively participate in shaping tax policy and hold the state accountable.

The issue of state intervention in the economy is related to the balance between individual freedom and collective responsibility. Different economic and political theories assess the necessity of the state's role and the impact of taxes on society in various ways.

The libertarian approach argues that taxes can be a restriction on freedom because they reduce an individual's ability to manage their own resources. For libertarians, the primary role of the state is to protect individual rights and secure property rights. Milton Friedman believed that government intervention in the economy should be minimized, and that high tax rates hinder innovation and personal development. Robert Nozick also emphasizes that taxes aimed at resource redistribution are coercive and violate individuals' natural rights.

The social-democratic approach, on the other hand, argues that state intervention and the redistribution of resources through taxes are essential for achieving social justice and equality. John Rawls' *Theory of Justice* asserts that a just

society should care for the most vulnerable groups, and in this regard, progressive taxes are one of the key mechanisms for ensuring justice. Thomas Piketty, in his work, notes that an uncontrolled market economy leads to extreme concentration of income and wealth, making state intervention necessary.

A central question in these debates is: to what extent should the state intervene in the economy to ensure both individual freedom and social welfare? Some economists argue that economic policy should be based on a "mixed economy" – a balance between market mechanisms and state intervention. Joseph Stiglitz argues that without state intervention, markets often fail and are unable to ensure the well-being of society.

Modern tax systems attempt to blend these two approaches, adhering to principles of minimal intervention while also ensuring income redistribution for social stability. The model of Scandinavian countries is one of the most successful examples, where, alongside high taxes, public services such as education and healthcare provide a high quality of life.

II. Social Aspects

The tax system plays a crucial role in reducing social inequality, as the state assumes responsibility for resource redistribution and social services, which directly impact the well-being of the population. This system incorporates various models that structure tax distribution based on economic, social, and ethical principles. This paper examines the social aspects of the tax system, including the impact of taxation on social inequality, progressive and proportional taxation models, and the role of income tax in social security.

Taxes significantly influence both social and economic inequality. Tax policy can serve as an effective instrument for poverty reduction and support for lower-income groups. Public revenues collected through taxation provide the necessary resources for funding essential services such as education, healthcare, and social welfare programs. Social inequality is often linked to the unequal distribution of income and wealth, which, in turn, creates economic and social imbalances.

From a libertarian perspective, scholars such as Milton Friedman and Mark

Fugger argue that taxation may not be an appropriate tool for addressing social inequality. They contend that taxes can impose restrictions on individual freedom by limiting personal control over one's own resources.

One of the most critical aspects of tax systems is their ability to offer various models that align with social and economic needs. Progressive taxation requires individuals with higher incomes to pay higher tax rates, aiming to reduce social inequality. In this model, tax rates increase as income rises, which helps mitigate disparities and ensures the redistribution of resources across all segments of society.

Proportional taxation, on the other hand, applies to all citizens, regardless of income level, and thus has a less significant impact on economic inequality. For instance, Joseph Piketty, in his work *Capital in the Twenty-First Century*, argues that proportional taxation may reinforce social inequality, as high-income individuals do not contribute sufficiently to the welfare system.

In Georgia and other developing countries, where persistent social inequality exists, progressive taxation is often employed as a tool for resource redistribution, contributing to economic development. However, the model must be carefully designed to avoid reducing the efficiency of the tax system and creating unfair barriers for low-income individuals.

Income tax serves as a primary mechanism for financing social welfare programs, including healthcare, education, pensions, and other public services. It enables the state to fund essential services that benefit all citizens, particularly vulnerable social groups.

Antoine de Simons and Alan Clarke argue that income tax is a fundamental source of social welfare, promoting equality and social justice. According to them, tax revenues should be allocated with consideration for the specific needs of different groups benefiting from social programs.

According to these models, the distribution of income tax is directly linked to the quality and scope of social services. For example, Scandinavian countries, which implement high-income tax systems, generally provide more comprehensive social welfare and contribute to a higher standard of living.

III. Legal Aspects

The legal aspects of the tax system encompass the legal framework and regulations that determine how taxes are collected, distributed, and controlled at both national and international levels. In this regard, the tax system is closely linked to various branches of law, including constitutional, civil, and administrative law. This paper will examine the international and national legal frameworks, analyze the Georgian Tax Code, and compare the tax models of the European Union and the United States.

The international framework of tax law includes agreements and institutions that regulate cross-border tax relations. International agreements, such as double taxation avoidance treaties, help harmonize tax laws between countries and reduce fiscal conflicts.

International tax law primarily involves organizations such as the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), which aims to standardize tax implementation among nations. The OECD Model Tax Convention is one of the most significant instruments governing international tax relations and preventing double taxation.

In the case of Georgia, the national legal framework is based on the Constitution of Georgia, which establishes tax policy as a fundamental power of the state authorities. The Georgian Tax Code governs tax processes and is regulated by both high-level and lower-level legal norms. It provides the legal basis for tax calculation, collection, allocation, and administration, thereby supporting the country's economic stability and efficiency.

The Georgian Tax Code serves as the primary legal document defining the country's tax policy, including key taxation principles, types of taxes, and regulatory mechanisms. Enacted in 2010, the Code has undergone significant amendments, including the introduction of new taxes, such as the VAT system.

The Code incorporates both progressive and proportional taxation models. For instance, personal income tax in Georgia is proportional (applying a flat tax rate), which affects high-income earners. However, economic challenges, including the

COVID-19 pandemic, have highlighted the need for potential reforms in the system to better address social and economic demands.

The Tax Code also establishes mechanisms for more effective monitoring of the shadow economy, demonstrating the state's efforts to implement the best international practices. However, despite its strong legal framework, the Tax Code still has shortcomings, particularly in terms of tax incentives for micro-businesses and reducing the tax burden for low-income individuals.

The European Union (EU) and the United States (US) adopt different tax models, tailored to their regional specifics, political systems, and economic environments. EU member states typically implement more progressive tax systems, designed to ensure higher levels of social equality and public welfare. The EU tax model includes high personal income tax rates, which fund public services such as healthcare and education. In EU countries, tax codes often incorporate various types of taxation, including indirect taxes, to ensure the provision of high-quality public services for citizens.

In contrast, the United States focuses on proportional distribution, and despite the existence of a federal tax system, labor and commercial taxes are often determined by state-specific legislative frameworks. In the U.S., income tax is utilized to sustain a competitive market, but tax rates are generally lower than in Europe. This, in turn, leads to the implementation of less comprehensive social protection systems compared to those found in EU countries.

A key difference in tax policy between Europe and the United States lies in the focus: in Europe, greater attention is given to social protection and equality, while in the U.S., the primary focus is on economic growth. Additionally, EU countries tend to have higher tax rates, which support the provision of social services, whereas the U.S. model is characterized by smaller bureaucracy and lower tax burdens.

IV. Criticism and Potential Reforms

Criticism of tax systems often rarely focuses solely on formal and technical aspects; instead, it addresses the shortcomings of systems that fail to ensure the transparency, efficiency, and equity of economic processes. The necessity for tax

system reform encompasses issues such as tax avoidance, the shadow economy, the impact of changes in tax rates, and the use of alternative taxation models. This section will discuss the critique of these issues and the need for potential reforms.

Tax avoidance and the shadow economy are among the greatest challenges facing modern tax systems. Tax avoidance refers to minimizing customs and tax conditions through legal loopholes, which leads to low revenue for the state. When this practice becomes systematic, it poses a threat to the country's economic development and efficiency. On the one hand, tax avoidance can be justified by the more efficient use of resources; however, on the other hand, it creates legal and economic inequality, which impacts the overall welfare of the country.

The shadow economy refers to an unregulated market where there is no tax registration. This process was often a problem for developing countries in the past, but its spread to several countries, including developed ones, demonstrates the necessity of establishing an objective and transparent tax system. The European Union has recognized that the shadow economy causes significant harm to the legislative system and has urged member states to implement reforms to prevent its growth.

Changes in tax rates have a serious impact on the economy. For example, an increase in taxes can lead to a reduction in economic growth, as individuals and companies may have less incentive to invest resources, potentially resulting in business closures or relocation abroad. A decrease in taxes, while generating less government revenue, can be beneficial from the perspective of stimulating the economy.

Theoretical and practical experiments show that progressive tax systems, where individuals with higher incomes are subject to higher taxes, are often more effective for economic stability, as they have a greater capacity for resource redistribution. For example, Joseph Stiglitz in his work *"The Wealth of the 21st Century"* argues that high tax rates can reduce social inequality and improve economic conditions in the long term.

Alternative taxation models involve tax system options that place greater

emphasis on economic efficiency, social equity, and financial stability. Some of the most popular alternative models that are either in use or under consideration include:

1. **Alternative taxation or flat tax system:** This model involves applying a single tax rate to all taxable individuals. Some countries, such as Slovakia and Switzerland, have already implemented this type of model to stimulate economic growth. However, this model has drawbacks, as it fails to ensure fairness for individuals with lower incomes.

2. **Environmental taxes:** Environmental taxes include payments related to the prevention of ecological damage. This model is used to encourage companies and individuals to actively engage in protecting environmental standards and ensuring sustainable development.

3. **Tax incentives system:** Credit instruments, tax benefits, and tax reductions aimed at stimulating investment and economic activity. For example, corporate tax incentives are often used in countries where there is a need to increase investments.

Conclusion

The article reflects the philosophical, social, and legal aspects of income taxation, which shape its central role in modern tax systems. Each dimension examines the importance of tax policy and its impact on both individuals and society as a whole. The philosophical analysis emphasizes the principle of justice, ensuring that taxes are fairly distributed and based on citizens' ability to pay. Additionally, the social aspect highlights the role of income tax in social inequality, the effectiveness of the tax system in social security, and its potential to promote social equality.

The legal dimension, centered around the Georgian Tax Code, is also discussed as the mechanisms that implement tax policy and the impact that the tax system has at both the national and international levels. International legal frameworks, such as those of the OECD and the European Union, play a significant role in developing tax standards and integrating them into global economic relations.

Additionally, the article discusses the necessity of income tax reforms to fully address existing economic and social realities. Specifically, the criticism related to tax

avoidance and the shadow economy highlights the importance of system transparency and enforcement effectiveness. Furthermore, the discussion of alternative models, such as proportional taxation systems and environmental taxes, shows that more innovation in tax policy is needed to ensure not only economic growth but also social welfare.

Providing tax benefits for small and medium-sized businesses, improving tax rates and system transparency, and enhancing enforcement mechanisms will be crucial for the success of tax reforms. In general, income tax should not just be a state levy but a vital tool that ensures economic, social, and legal stability. Appropriate changes and reforms will help the development of tax systems in countries and open new horizons for social and economic welfare.

USED LITERATURE

1. Gabisonia, I., Baramia, T., Tax Law (General Part), Tbilisi, 2021.
2. Gogatishvili B., The Peculiarities of Criminal Liability for Tax Evasion., 2022.
3. Esping-Andersen, G. (1990). The Three Worlds of Welfare Capitalism. Princeton University Press.
4. European Commission (2019). Taxation trends in the European Union.
5. Friedman, M. (1962). Capitalism and Freedom. University of Chicago Press.
6. Hobbes, T. (1651). Leviathan.
7. John Stuart Mill - "Principles of Political Economy" (1848)
8. Jean-Jacques Rousseau - "The Social Contract"
9. Nozick, R. (1974). Anarchy, State, and Utopia. Basic Books.
10. OECD (2017). Model Tax Convention on Income and on Capital. OECD Publishing.
11. Piketty, T. (2014). Capital in the Twenty-First Century. Harvard University Press.
12. Rawls, J. (1971). A Theory of Justice. Harvard University Press.

13. Rousseau, J.-J. (1762). *The Social Contract*.
14. Sims, P. (2017). *Taxation and the Shadow Economy: A Global Perspective*. *International Journal of Economics*.
15. Simons, A., & Clarke, A. (2016). *Social Welfare and Income Redistribution*.
16. Stiglitz, J. (2012). *The Price of Inequality*. W.W. Norton & Company.
17. "Taxes: Theory and Practice" (2020)
18. "The Theoretical-Methodological and Empirical Aspects of Forming a New Tax Paradigm" (2023)
19. US Treasury (2020). *The U.S. Tax System: A Guide to American Taxation*. U.S. Government Printing Office.

THE CONCEPT OF THE «IRON WALL» IN THE CONJUNCTURE OF NATIONAL SECURITY: EVOLUTIONARY ORIGINS, LEGAL ASPECTS AND CURRENT CHALLENGES

Hrebeniuk Dmytro

Phd, associate professor of the department
of international and european law
National university
«Odesa law academy»

Salita Mikhail

Master's student in International Law (National University
“Odessa Law Academy”), Master of Library and Information Science
(Pratt Institute),

Master of Education and Special Education (Touro University),
Advanced Post Master's Certificates in Applied Behavioral Analysis and
Bilingual Education, (Touro University),
Certificate in Documentary Film Production (New York Film Academy),
Bachelor of Science in Social Studies (CUNY Baccalaureate Program),
Associate of Science in Mental Health and Human Services
(Kingsborough Community College)

The development of international law reflects the transformation of approaches to ensuring global security. The creation of a universal mechanism laid the legal foundations for an international order aimed at preventing armed conflicts through collective security mechanisms or deterrence mechanisms. However, in recent decades, the effectiveness of these systems has been increasingly questioned, especially in cases of armed aggression that violates the principles of sovereignty and territorial integrity of states. Modern international law is based on the principles of inviolability of borders and non-interference in the internal affairs of states, but the phenomenon of aggression shows that traditional mechanisms for preventing unlawful acts are sometimes ineffective. The absence of proper international legal responsibility for states that violate the fundamental principles of the UN Charter indicates the need for a conceptual review of approaches to international security and the application of new deterrence strategies[1]. One of these strategic approaches is

the concept of the Iron Wall proposed by Vladimir Jabotinsky, which over time has become a general theory of state resilience to external threats. It is based on the principle of uncompromising security through the creation of a strong defence system, technological and information shield that makes aggression against the state impossible. In the context of current international legal realities, this approach can be seen as an alternative to collective security mechanisms that do not always work in crisis situations.

The current development of international law and national security strategies demonstrates the need to rethink traditional concepts of conflict containment. The experience of Israel, which found itself in a state of struggle for survival, as well as the practical aspects of implementing the Iron Wall concept, can become important guidelines for many states in the process of ensuring long-term security and resilience to external threats.

The concept of the «iron wall» is one of the ‘key’ theoretical foundations of security policy and international relations, which has a deep historical and legal dimension. First formulated in the late nineteenth and early twentieth centuries, it reflects the idea of creating a powerful defensive barrier that provides a strategic advantage in an armed conflict [2]. Initially, this concept was considered mainly in the context of colonial and geopolitical strategies, but with the development of international law and changes in the global security environment, its application has acquired a new meaning. It is noteworthy that modern challenges related to national security necessitate a rethinking and updating of the concept of the ‘iron wall’ in the light of international law, human rights and the obligations of states to prevent armed conflicts. The research topic is particularly relevant in the context of growing military threats, hybrid conflicts and changes in the balance of power in the international arena, so in this context, the issue of compliance of national strategies with the principles of international humanitarian law is crucial.

The purpose of this article is to analyse the evolutionary components of the «iron wall» concept, its legal aspects and impact on the formation of modern approaches to national security. The study also includes an assessment of the

effectiveness of this concept in preventing armed conflicts and ensuring stability in international relations.

The concept of the Iron Wall was first formulated by Vladimir Jabotinsky in his articles «On the Iron Wall» and «The Ethics of the Iron Wall». He believed that the Arab states refused to recognise the existence of the Jewish state at the beginning of its formation, so peace negotiations were impossible. The only way to peace and security, in his opinion, was to create a defence force that would prevent any attempts to destroy the state [3]. Only after realising the inevitability of Israel's existence were the enemies ready for diplomatic negotiations. This principle can be applied in modern armed conflicts. The creation of a strong defence can force the enemy to recognise the impossibility of achieving its goals by military means and move to diplomatic negotiations. However, the application of this concept in modern conditions requires taking into account international law and human rights in order to avoid escalation of conflicts and ensure stability in international relations.

The concept of the «iron wall» was proposed by Volodymyr Jabotinsky emphasises the need to build a strong defence to ensure national security and sovereignty. This approach implies steadfastness in the face of external threats and consistent strengthening of state institutions. In the context of current realities on the European continent, it can be implemented through several key areas of the state national security strategy, for example, the basis of Ukraine's national security is unconditional observance of the principle of territorial integrity, and in this context it should be emphasised that the main legal acts in this area define the protection of sovereignty and territorial integrity as fundamental national interests [4]. Any compromises on territorial integrity may lead to a weakening of statehood and stimulate further aggressive actions by the enemy. Forming a strong national identity is a key element of ensuring national security. This includes the development and implementation of a state information policy aimed at countering disinformation and propaganda, as well as educating citizens in the spirit of patriotism and respect for national values. According to the National Security Strategy of Ukraine, information security is one of the priority areas of state policy Continuing the course of

integration into regional institutions is a strategic priority of the state. This not only contributes to political and economic stability, but also provides additional security guarantees. The implementation of these areas in the state national security strategy of Ukraine is in line with the principles of the 'iron wall' concept and helps to strengthen the sovereignty, territorial integrity and resilience of the state against external and internal threats.

The concept of an 'iron wall' emphasises the need to create an effective defence to ensure national security and sovereignty. Therefore, drawing parallels with Ukraine, the main goal is to strengthen cooperation with democratic states, especially in the context of integration, and the relevant regulations will emphasise this course as a strategic priority of foreign policy [5]. This includes active participation in joint defence initiatives, intelligence sharing and joint military exercises. At the same time, it is important to take into account the possible risks associated with the aggressor's reaction to such steps, which could lead to an escalation of tensions. Ukraine can gain valuable experience from states that have successfully resisted aggression. For example, Israel has many years of experience in ensuring national security in the face of constant threats, so it would be appropriate to cooperate with strategic partners in various fields, in particular with the United States of America [6, p. 108-109]. Cooperation with such states may include technology exchange, joint exercises and consultations on defence strategy. However, it is necessary to take into account the uniqueness of each situation and adapt the experience gained to the specific conditions of Ukraine. The strategy of active deterrence envisages a set of diplomatic, economic and military measures. At the same time, excessive militarisation can lead to economic difficulties and social tensions within the state, which requires a balanced approach.

Adapting the concept of an 'iron wall' to foreign policy strategy requires a comprehensive and integrated approach that takes into account both the need to strengthen defence capabilities and the potential risks of conflict escalation. It is important to combine deterrence measures with diplomatic initiatives aimed at finding peaceful solutions and ensuring long-term stability in the region.

It is worth noting that the concept of the 'iron wall' in its dimension involves the creation of a defence model that makes any attempts at aggression impossible and forces the enemy to recognise the reality of the state's invincibility. In the case of current realities, a comprehensive transformation in line with regional standards is already underway, including infrastructure modernisation, improved communication in specific conditions and professionalisation of personnel. A key aspect is the transition from one model to principles based on mobility, digitalisation of governance and the use of the latest technologies.

In the context of comparative law, it is worth emphasising that the experience of the Scandinavian states or Switzerland demonstrates that an effective national security system is impossible without appropriate training mechanisms. Therefore, the adaptation of the Iron Wall concept in this system should be systematic, taking into account both traditional approaches and the latest technologies. Long-term peace and stability in the region are impossible without total defence strengthening. The evolutionary component proves that no state facing an existential threat could survive without a strategy of tough deterrence. The experience of Israel, which has been in a state of armed conflict for decades, shows that the Iron Wall policy is not only a defence concept, but also a strategy for the state's survival. Many states today face similar challenges and should take into account key aspects of the Israeli security model and adapt them to their own realities. It is worth emphasising that armed conflicts of the 21st century demonstrate that technological superiority is a decisive factor in victory. Israel is actively developing advanced weapons systems, so the current trend shows us that important steps are already being taken in this direction by developing appropriate mechanisms. Modern armed conflicts go beyond physical space, and cyberspace is becoming an arena of strategic confrontation. Israel actively uses information technology to protect its statehood. It is noteworthy that the international community is more actively using these methods, but success requires further strengthening of the cyber potential of a state and the creation of an effective system for responding to digital threats.

The Iron Wall concept, adapted to the realities of Ukraine, offers a clear and

pragmatic national security strategy. Only a comprehensive system of military and technological superiority can ensure long-term deterrence of the aggressor and guarantee the country's sovereignty. Israel's experience demonstrates that retreat or compromise with the enemy only postpones the conflict, and that true security can only be guaranteed through strength, determination and a systematic approach to defence. Ukraine should take this experience into account when strengthening its defence capabilities and building its own Iron Wall to face the threats emanating from the East.

The current system of international law, despite the established mechanisms and ideas of collective security and responsibility for certain international crimes, is not always able to effectively prevent armed conflicts. The experience of recent decades has demonstrated the limitations of existing legal instruments to deter and punish the aggressor. This demonstrates the need not only to reform the international security order, but also to develop national strategies that will allow states to ensure their own defence capability and sovereignty. The concept of the Iron Wall, developed by Volodymyr Jabotinsky, is gaining new relevance in the context of hybrid wars and violations of international law.

This approach involves building an effective state capacity, developing advanced technologies, and creating an effective information strategy to counter the threat. Israel has proved the effectiveness of this concept in practice, and its experience can serve as a guide for Ukraine, which is currently building its own national security system.

Thus, ensuring Ukraine's sovereignty in today's realities is impossible without comprehensive strengthening of national security. Israel's experience, as well as the evolutionary ladders of other states, prove that only an unwavering defence strategy can guarantee sustainable peace and independence.

Therefore, we should consistently build our own 'iron wall' as the basis of national security, integrating it into the international context of the struggle for global justice and the rule of law.

REFERENCES

1. United Nations Charter. United Nations official website. URL: <https://www.un.org/en/about-us/un-charter/full-text>
2. Iron Wall. Jabotinsky Institute official website. URL: <https://en.jabotinsky.org/media/9747/the-iron-wall.pdf>
3. The Iron Wall – a definitive new translation by Vladimir Jabotinsky translated by Moshé Machover. Jewish voice for labour URL: <https://www.jewishvoiceforlabour.org.uk/article/the-iron-wall-a-definitive-new-translation/>
4. Маркович, Х. М. (2023). National security of Ukraine: conceptual and categorical understanding. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*, (38), 10-15. Retrieved from <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/838>
5. Семенов, В. Л. (2023). Вплив міжнародного безпекового середовища на формування морської безпекової політики України. *Морська безпека та оборона*, (1), 93-96. <https://doi.org/10.32782/msd/2023.1.12>
6. Flatbush Jewish Journal (2024). Vol. 16. № 10. p. 152. URL: https://view.flipdocs.com/?ID=10002477_993396

ДОГОВОРИ ПРО ПЕРЕДАЧУ МАЙНА У КОРИСТУВАННЯ

Коваленко Інна Анатоліївна

к.ю.н., доцент

Свергун Микола Миколайович

студент

Національний університет технології та дизайну

м. Київ, Україна

Анотація. На початку дослідження констатуємо, що наразі регулювання цивільних правовідносин здійснюється за допомогою певних правових інститутів, одним з яких є договір. Цей правовий інститут, відомий ще з часів зародження римського права, не втрачає свого значення, натомість стає ще більш актуальним.

Ключові слова: Припинення зобов'язань, майно, договори, правонаступництво, зобов'язання, користування.

Основний тест. Система договірної права України досить розгалужена. Цивільний кодекс України містить договори про передачу майна, серед цієї групи договорів окреме місце відводиться договорам про передачу майна у користування [1].

Зокрема, договори купівлі-продажу, міни, дарування, оренди, ренти та довічного утримання з утриманням, найму житлового приміщення, безоплатного користування, покликані регулювати настільки різні та далекі один від одного відносини, об'єднує одна обставина: їх основна спрямованість на передачу майна у користування.

Зазначена загальна риса названих договорів уможливають використання правил про одних типах договорів для регулювання відносин, що виникають з інших типів договорів, що входять до групи договорів про передачу майна.

Наприклад, правила, що містяться в Цивільному кодексі про договір купівлі-продажу, підлягають застосуванню до правовідносин, що впливають відповідно:

- з договору, із договору ренти, із договору оренди;
- правила про договір оренди - до відносин, що виникають із договору безоплатного користування;
- правила про договір дарування – до відносин із договору ренти.

Більшість із названих договорів (за винятком договорів міни та позички) є складними договорами, що охоплюють великий спектр різноманітних правовідносин, що виявляється у наявності численних окремих видів зазначених договорів, щодо яких забезпечується особлива регламентація за допомогою спеціальних правил у рамках загального регулювання відповідних самостійних типів договорів .

Так, договір купівлі-продажу має сім різних видів, а саме договори:

- роздрібною купівлі-продажу,
- поставки,
- поставки товарів для державних потреб,
- контрактації, енергопостачання, продажу нерухомості,
- продажу підприємства.

Договір оренди налічує п'ять різних видів: прокат, оренда (фрахтування на якийсь час) транспортних засобів, оренда будівель та споруд, оренда підприємств, фінансова оренда (лізинг).

Такий підхід, до всього іншого, багато в чому відповідає практичним потребам. Адже в реальному житті, юридично оформлюючи відносини щодо постачання електроенергії, сторони (енергопостачальна організація та споживач-абонент) укладають договір енергопостачання, не замислюючись про те, що вони мають справу з окремим видом договору купівлі-продажу. Це ж відбувається і під час укладання договорів поставки товарів, контрактації сільськогосподарської продукції, прокату, фрахтування, лізингу та інших.

Зрештою та обставина, що такі договори визнаються не самостійними договорами, а лише видами самостійних типів цивільно-правових договорів, має тільки те значення, що щодо зазначених видів договорів допускається субсидіарне застосування (за відсутності спеціальних правил) загальних положень, що регулюють відповідний самостійний тип цивільно-правових договорів.

Зокрема, нині цивільно-правова регламентація цивільних відносин, що виникають із договору оренди здійснюється нормами ст. 629 Цивільного кодексу [1].

Слід зазначити, що у вітчизняній цивілістичній літературі було зроблено спроби оскаржити основні засади договору оренди. Приміром, С. А. Майданик вважає, що: «Договір оренди пов'язаний з наданням наймачеві не лише правочинів щодо володіння та користування річчю, а й частковою передачею правочинів розпорядження» [3, с. 87].

На думку вченого: «Якщо після закінчення терміну договору оренди наймач за відсутності заперечень наймодавця продовжує користуватися річчю, має місце не поновлення договору, а укладання нового».

У свою чергу, Лепех С. вказує на те, що: «Договір оренди входить до групи угод, що регулюють відносини щодо передачі майна у тимчасове користування. На відміну від договорів щодо передачі майна у власність, договір оренди не тягне зміни титулу власника, а, отже, у правовому сенсі він оформляє такі відносини товарообміну, за яких товаром є не річ, а право користування цією річчю. Майно за цим договором може передаватися орендареві лише у користування або у користування та у володіння одночасно, не передбачаючи при цьому права розпорядження ним» [2, с. 67].

За твердженням цивіліста: «Здається, що в сучасних умовах договір оренди набуває нового звучання, відкриваються нові можливості щодо його застосування. Тут достатньо послатися на деякі типові для всього світового співтовариства зусилля у пошуку форм економічного співробітництва, які б гармонізували дисбаланс між власниками та невластниками, між капіталом та

енергією його використання, між багатством і злиднями. Форма договору оренди, як здається, виступає тим самим засобом, який і дозволяє суб'єктам, «усувається» від самостійної реалізації правочинів володіння, користування та розпорядження даним майном.

Висновок. Отже, в умовах сучасного розвитку цивільного обігу підвищується роль договору як форми врегулювання правовідносин між їх учасниками. Зокрема, важливе значення мають договори про передачу майна у користування. До названих договорів застосовуються загальні положення довірчого права та окремі специфічні норми, дослідження та удосконалення яких має відбуватися в процесі розвитку чинної законодавчої бази.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Цивільний кодекс України: Закон України від 16 січня 2003 р. № 435-IV Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40-44. Ст. 356.
2. Лепех С. Поняття договорів позики, кредиту та позички за законодавством України Актуальні проблеми держави і права. Збірник наукових праць. Випуск 13. Одеса, 2021. 224 с.
3. Майданик Р. А. Проблеми регулювання довірчих відносин у цивільному праві Автореф. дис. ... докт. юрид. наук.12.00.03. Цивільне право, цивільний процес, сімейне право, міжнародне приватне право. К., 2013. С. 13.
4. Непийвода В., Голленчорст С. Охоронні обмеження як ефективний інструмент захисту природної та історичної спадщини: досвід США Право України. 2020. № 12. С.109.

ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРІЇ СПРАВ ЩОДО НАДАННЯ ДОЗВОЛУ ДИТИНІ НА ВИЇЗД ЗАКОРДОН

Козар Іванна Євгеніївна

Студент

Київський національний університет

Імені Тараса Шевченка

Анотація: стаття присвячена аналізу правових аспектів виїзду дітей за кордон у період дії воєнного стану в Україні, введеного Указом Президента України №64/2022 у зв'язку з військовою агресією рф. Досліджується сучасне законодавче регулювання цього питання на національному та міжнародному рівнях, а також судова практика, що сформувалася в умовах широкомасштабної війни.

Ключові слова: найкращі інтереси дитини, судова практика, виїзд дітей закордон, врахування думки дитини.

24 лютого 2022 року російською федерацією було здійснено військову агресію проти України, яка, на жаль, триває донині. В зв'язку з цим Президентом України було видано Указ №64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні». Широкомасштабна війна спричинила виникнення ряду проблем у більшості сфер життя кожного українця. Зокрема, серед таких проблем можна виокремити виїзд значної частини мешканців країни за кордон, серед яких діти, для виїзду яких за межі України необхідна згода батьків (або одного з них). Через запровадження режиму воєнного стану з отриманням даного дозволу виникло ряд проблем що спричинило існування значного об'єму судової практики, покликаної вирішити виклики сучасності. Тому вважаю за необхідне проаналізувати стан сучасного законодавчого регулювання окресленого питання на міжнародному та національному рівнях, а також масиву судових рішень для виокремлення певних актуальних проблем для вирішення

вищезгаданої правової проблеми.

В умовах збройної агресії, введення воєнного стану на всій території держави завданням цивільного судочинства залишається забезпечення захисту законних прав та інтересів осіб. Стаття 12-2 Закону України «Про правовий режим воєнного стану» офіційно закріплює, що Повноваження судів, органів та установ системи правосуддя, передбачені Конституцією в умовах правового режиму воєнного стану не можуть бути обмежені.

Статтею 33 Конституції України гарантує право кожному, на законних підставах перебуває на території України, гарантується свобода пересування, вільний вибір місця проживання, право вільно залишати територію України, за винятком обмежень, які встановлюються законом. Закон України «про охорону дитинства» визначає охорону дитинства в Україні як стратегічний загальнонаціональний пріоритет і з метою забезпечення реалізації прав дитини на життя, охорону здоров'я, освіту, соціальний захист, всебічний розвиток та виховання в сімейному оточенні встановлює основні засади державної політики у цій сфері, що ґрунтуються на забезпеченні найкращих інтересів дитини. Частина 1 статті 11 Конвенції про права дитини від 20 листопада 1989 року встановлює, що держави-учасниці зобов'язані вживати заходів для боротьби з незаконним переміщенням і неповерненням дітей із-за кордону. Одним з видів реалізації даного обов'язку можна назвати встановлення особливого порядку перетину державного кордону дітьми. В національному законодавстві дане питання регулюється низкою нормативно-правових актів.

В абзаці 3 частини 3 статті 313 Цивільного кодексу України закріплено положення, відповідно до якого, фізична особа, яка не досягла шістнадцяти років, має право на виїзд за межі України лише за згодою батьків (усиновлювачів), піклувальників та в їхньому супроводі або в супроводі осіб, які уповноважені ними, крім випадків, передбачених законом. В результаті проведеного аналізу можна стверджувати, що Закон України «Про порядок виїзду з України і в'їзду в Україну громадян України» не деталізує зміст норми частини 3 статті 313 Цивільного кодексу України. Відповідно до ч. 2 ст. 3

вищевказаного Закону правила перетинання державного кордону України громадянами України встановлюються Кабінетом Міністрів України. Зокрема, необхідно звернути увагу, що згідно з пунктом 4 Правил перетинання державного кордону громадянами України, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 1995 року № 57 виїзд з України громадян, які не досягли 16-річного віку, в супроводі одного з батьків або інших осіб, уповноважених одним з батьків за нотаріально посвідченою згодою, здійснюється 2 способами: по-перше, за нотаріально посвідченою згодою другого з батьків із зазначенням у ній держави прямування та відповідного часового проміжку перебування у цій державі, якщо другий з батьків відсутній у пункті пропуску; по-друге, без нотаріально посвідченої згоди другого з батьків у ряді випадків, серед яких виокремлюється така підстава як рішення суду про надання дозволу на виїзд з України громадянину, який не досяг 16-річного віку, без згоди та супроводу другого з батьків. Проте, слід нагадати, що Закон України «Про правотворчу діяльність» визначає систему законодавства нашої держави. Частина 2 статті 9 даного Закону вказує, що систему законодавства становлять: Конституція України, закони, підзаконні нормативно правові акти, до яких включені і постанови кабінету Міністрів України, які містять норми права. Частина 17 вищезгаданого мною закону встановлює, що Підзаконний нормативно-правовий акт - це акт, прийнятий (виданий) суб'єктом правотворчої діяльності на основі та на виконання Конституції України, законів, чинних міжнародних договорів України та спрямований на їх реалізацію. Підзаконні нормативно-правові акти мають відповідати Конституції України, законам, чинним міжнародним договорам України, підзаконним нормативно-правовим актам вищої юридичної сили та узгоджуватися між собою. Проте, в аналізованому мною випадку Закон України не встановлює регулювання досліджуваного питання, а підзаконний нормативно-правовий акт, виданий для конкретизації положень закону, здійснює відповідне регулювання.

Також слід звернути увагу на регулювання питання надання дозволу

дитині на виїзд закордон, зафіксоване у положеннях частини 5 статті 157 Сімейного кодексу України. Серед інших у даній статті знайшло відображення правило, що у разі ненадання тим із батьків, з яким проживає дитина, нотаріально посвідченої згоди на виїзд дитини за кордон із зазначеною метою, у десятиденний строк з моменту повідомлення про вручення рекомендованого листа, той із батьків, хто проживає окремо від дитини та у якого відсутня заборгованість зі сплати аліментів, має право звернутися до суду із заявою про надання дозволу на виїзд дитини за кордон без згоди другого з батьків. Як зазначають. Відповідно до пункту 3 частини 1 статті 274 Цивільного процесуального кодексу України у чинній редакції дана категорія справ розглядається у порядку спрощеного позовного провадження. Як зазначають Г. Юровська та В. Даценко «законодавець врегулював питання виїзду за кордон дитини з батьком, який проживає окремо, передбачивши процедуру досудового врегулювання цього питання, а у випадку відсутності згоди іншого батька - спрощену судову процедуру вирішення цього спору». [1, с. 73] Здійснивши аналіз і дослідження актуальних правових позицій Верховного Суду, можна сформулювати деякі усталені точки щодо вирішення окремих актуальних питань стосовно тематики даної роботи:

По-перше, дозвіл суду надається особі для здійснення однієї поїздки за межі України, він не передбачає застосування дозволу повторно або в довгостроковій перспективі. Дане твердження відображене, наприклад, у постанові Верховного Суду від 31 травня 2023 року у справі № 297/1949/21: «дозвіл на виїзд неповнолітньої дитини за межі України без згоди та супроводу батька, на підставі наведених нормативних актів, не передбачає можливості його видачі на майбутні, постійні поїздки, є разовим, тобто таким, що надається судом на конкретно визначену поїздку із конкретно визначеним періодом перебування за кордоном». У протилежному випадку будуть обмежені окремі права як дитини, так і матері (батька). Зокрема, у постанові від 19 лютого 2020 року Верховний Суд наголосив, що «надання дозволу на виїзд дитини за кордон без згоди батька без визначення відповідного часового проміжку

перебування дитини в іншій державі, строку та мети виїзду, не свідчить про одноразовий виїзд, що призведе до порушення прав дитини, а також батьківських прав відповідача, оскільки вони тривалий час будуть позбавлені права на особисті зустрічі, на піклування батька про здоров'я дитини, її фізичний, духовний та моральний розвиток».

По-друге, у даній категорії справ судами значна увага приділяється такій категорії як «забезпечення найкращих інтересів дитини». Для аналізу даного поняття слід звернутися до ряду нормативно-правових актів. Звертаючись до Конвенції про права дитини, а саме до пункту 1 статті 3, констатуємо, що дитина наділяється правом на те, щоб її найкращі інтереси оцінювалися і бралися до уваги в якості першочергового міркування при прийнятті в її відношенні будь-яких дій або рішень як в державній, так і в приватній сфері. Також, можемо звернутися до практики Європейського суду з прав людини, наприклад, до пункту 100 його рішення у справі «Мамчур проти України», згідно з яким: по-перше, у якнайкращих інтересах дитини буде збереження її зв'язків із сім'єю, крім випадків, коли сім'я виявляється особливо непридатною або явно неблагополучною; по-друге, у якнайкращих інтересах дитини буде забезпечення її розвитку у безпечному, спокійному та стійкому середовищі, що не є неблагополучним. Постановою Верховного Суду від 09 лютого 2023 у справі № 753/572/20 суд вказав, що з огляду на введення воєнного стану в Україні, при вирішенні спорів, що стосуються прав та інтересів дитини, першочерговим завданням держави є забезпечення її безпеки і права на життя. У параграфі 54 рішення Європейського суду з прав людини «Хант проти України» від 07 грудня 2006 року, заява № 31111/04, зазначено, що між інтересами дитини та інтересами батьків повинна існувати справедлива рівновага і дотримуючись такої рівноваги, особлива увага має бути до найважливіших інтересів дитини, які за своєю природою та важливістю мають переважати над інтересами батьків.

По-третє, необхідно достатню увагу приділяти думці дитини щодо питань, які стосуються її. Досліджуючи зміст принципу «врахування найкращих

інтересів дитини», Гаро Г. О., Спектор О. М., Савицька С. Є доходять висновку, що цей принцип є комплексним керівним принципом, що стосується питання про місце і роль, а також думки, права, а також потреби дитини під час судових розглядів та процесів, альтернативних судовому розгляду. Причому, особливістю цього принципу є те, що він має застосовуватися до всіх способів, якими діти можуть, з будь-якої причини та у будь-якій якості, контактувати з усіма компетентними органами та службами, що беруть участь у вирішенні питань, пов'язаних з правами, інтересами та свободами дитини; такий принцип спрямований на забезпечення того, щоб у процесі вирішення будь-яких питань щодо дитини повністю дотримувалися права та інтереси дитини з урахуванням рівня зрілості та її розуміння дитини, а також обставин конкретної ситуації, в якій опинилася дитина. [26 с. 96] Наприклад, у постанові Верховного Суду складі колегії суддів Першої судової палати Касаційного цивільного суду від 09 лютого 2023 року у справі № 753/572/20 зазначено, що «дитина є суб'єктом права і, незважаючи на незначний вік, неповну цивільну дієздатність, має певний обсяг прав. Одними з основних її прав є право висловлювати свою думку та право на врахування думки щодо питань, які стосуються її життя. Відповідно до частин першої та другої статті 171 Сімейного кодексу дитина має право на те, щоб бути вислуханою батьками, іншими членами сім'ї, посадовими особами з питань, що стосуються її особисто, а також питань сім'ї». Також у постанові ВС від 28 жовтня 2020 року у справі № 241/47/19 зауважено, що з досягненням віку десяти років у дитини з'являється право не лише бути вислуханою і почутою, а й брати активну участь у вирішенні своєї долі.

Висновки.

Аналіз законодавчих актів, судової практики та міжнародних норм дозволяє дійти кількох важливих висновків щодо правового регулювання виїзду дітей за кордон в умовах воєнного стану.

1. **Законодавча база та підзаконні акти.** Українське законодавство визначає обов'язковість отримання згоди обох батьків або відповідного судового рішення для виїзду неповнолітньої особи за межі країни. Однак у

період воєнного стану виникають ситуації, коли такий порядок ускладнює реалізацію прав дитини, що вимагає оперативного реагування з боку судової влади.

2. **Судова практика.** Через невідповідність деяких законодавчих норм реаліям воєнного часу та необхідність захисту прав дітей, значна частина справ щодо надання дозволу на виїзд дитини без згоди одного з батьків вирішується в судовому порядку. Також, наголошую, що при вирішенні справ з досліджуваної мною категорії необхідно дотримуватися наступних положень: прийняття рішення повинно забезпечувати реалізацію принципу «дотримання найкращих інтересів дитини»; під час вирішення справи необхідним є врахування думки дитини відповідно до рівня її фізичного і морального розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Г. Юровська, В. Даценко. Врегулювання тимчасового виїзду дитини за кордон через призму дотримання принципу «забезпечення найкращих інтересів дитини», Слово національної школи суддів України №2 (27) 2019, с.58-76 УДК 347.634/.637

2. Гаро Г. О., Спектор О. М., Савицька С. Є. та ін. Найкращі інтереси дитини у цивільному провадженні (серія методичних рекомендацій «Адвокат дитини»). Х. : Фактор, 2020. 96 с.

УДК 347.73:004.738.5.

НАУКОВІ ДЖЕРЕЛА РОЗВИТКУ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Олійник Анатолій Юхимович,
к.ю.н., професор,
професор кафедри приватного та публічного права
Київський національний
університет технологій та дизайну
Київ, Україна

Анотація. Розвиток комерційної діяльності в Україні торкається історії і сучасності проблем її правового регулювання. Науковими джерелами, де досліджуються питання правового регулювання історичного розвитку і сучасного дослідження проблем комерційної діяльності, можна відслідковувати в дисертаціях, монографіях, підручниках і посібниках, наукових коментарях, статтях, доповідях і повідомленнях та інших наукових джерелах.

Ключові слова. наукові джерела, виникнення і розвиток, правове регулювання, комерційна діяльність, праці вчених.

Для дослідження історії виникнення та розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні слід розглянути праці окремих вчених. Метою дослідження даної статті є наукові джерела виникнення та розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні. Для досягнення поставленої мети слід вирішити такі завдання: а) проаналізувати наукові праці авторів з питань виникнення і розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні; б) запропонувати ознаки і визначення наукових джерел розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні; в) сформулювати висновки і дати рекомендації щодо предмету дослідження.

Серед наукових питань щодо виникнення і розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні слід дослідити деякі наукові

праці окремих авторів. Так, В. Копитков, досліджуючи генезу правового регулювання торговельної діяльності в Україні, пропонує історичний період правового регулювання торговельної діяльності розглядати на окремі законодавчі цикли і виокремлює такі з них: 1) дія норм звичаєвого права та міжнародних договорів за доби Київської Русі: а) «Устав і закон Руський»; б) «Руська правда»; в) устави та уроки князів; г) міжнародні договори Давньої Русі з Візантією 911, 944, 971 років та ін.; 2) дія норм купецького права в період Литовсько-Руської доби та Речі Посполитої: а) збірник нормативно-правових актів «Торгівля на Україні; б) акти «Волині і Наддніпрянщини»; в) Магдебурзьке право, що регулювали відносини купців і шляхти; 3) дія правових актів гетьманської влади: а) звичаєве право; б) Литовський статут 1588 р.; в) Магдебурзьке право; 4) систематизація торговельного права на землі України в складі Російської імперії (з кінця XVIII ст. до початку XX ст.): а) Положення про купецькі книги (1834 р.); б) Положення про акціонерні компанії (1836 р.); в) Статут торговий 1887 р.; г) Статут Судочинства Торгового (1903 р.) та інші; 5) публічно-правове регулювання господарських відносин в період Радянської України: а) Конституції УСРР 1919–1978 рр.; б) Цивільний кодекс Української РСР (1922, 1963); в) постанови ВУЦВК і Раднаркому УСРР та інші; б) перехідне законодавство та гармонізація господарського права України з торговельним правом ЄС з початку доби Незалежності України по сьогодні: а) Конституція України; б) Господарський процесуальний кодекс України (1991); в) Господарський кодекс України (2003); г) Цивільний кодекс України (2003); г) Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом; д) закон України «Про підприємництво» від 7 лютого 1991 р., «Про захист справ споживачів» від 12 травня 1991 р., «Про захист економічної конкуренції» від 11 січня 2001; е) Положення «Про Порядок заняття торговельною діяльністю і правила обслуговування населення» від 8 лютого 1995 р. [1, с. 21-22].

Отже, В. Копитков розглядає шість циклів правового регулювання торговельної діяльності в Україні і пропонує історичні періоди правового

регулювання торговельної діяльності.

А. Олійник і О. Лисенкова аналізують наукові та нормативні джерела дослідження правового регулювання реклами в Україні та країнах Європейського Союзу та підкреслюють, що аналіз наукових джерел дасть змогу зрозуміти об'єктивне і суб'єктивне значення державного регулювання рекламної діяльності. Аналіз останніх досліджень свідчить про вивчення об'єктивного значення правового регулювання рекламної діяльності як різновиду підприємництва і комерційної діяльності. До згаданих авторських праць можна віднести розгляд дисертацій, монографій, підручників і посібників, наукових статей, доповідей і повідомлень на конференціях, що досліджують створення державою умов стосовно реалізації реклами в Україні та країнах ЄС, охорону і захист відносин, що виникають у сфері реклами, діяльність держави щодо відновлення порушеного права на рекламу [2, с. 39].

Отже, А. Олійник і О. Лисенкова серед наукових джерел дослідження правового регулювання реклами в Україні та країнах Європейського Союзу виділяє дисертації, монографії, підручники, посібники, наукові статті, доповіді, повідомлення на конференціях тощо.

О. Дякуновський, виділяє такі періоди розвитку законодавства щодо регулювання правового статусу суб'єктів підприємництва в Україні: 1) з 24 серпня 1991 року до 27 червня 1996 року; 2) з 28 червня 1996 року до 15 січня 2003 року; 3) з 16 січня 2003 року до 21 березня 2012 року; 4) з 22 березня 2012 року до 15 вересня 2014 року; 5) з 16 вересня 2014 року і дотепер. Кожен з названих періодів має власну характеристику [3].

Отже, названі О. Дякуновським періоди характеризують історію виникнення і розвитку правового регулювання суб'єктів підприємницької діяльності в Україні, включаючи і комерційну діяльність.

О. Васильченко, досліджуючи виникнення й розвиток джерел (форм) права, пропонує авторську періодизацію історії розвитку джерел українського права і пропонує п'ять періодів: а) панування східнослов'янських джерел самобутнього права (IX – XVII ст. ст.); б) впливу переважно

західноєвропейського законодавства дореволюційної Росії (XVIII – початок XX ст.); в) національно-визвольних змагань та спроба створення національної системи джерел українського права (1917 – 1920 рр.); г) радянської доби та існування джерел радянського права (1922 – кінець 80-х років XX ст.); д) сучасної України та існування вітчизняних джерел конституційного права (90-і роки XX ст. і до сьогодні) [4].

Отже, на думку О. Васильченко, періоди розвитку наукових джерел комерційного права є способами існування найбільш суттєвими і загальними правилами поведінки, що мають власні ознаки і висвітлюють регулювання правових відносин комерційного характеру. О. Кравчук та В. Лещук за критерієм організаційно-правової форми господарювання виділяють такі етапи розвитку фінансової діяльності суб'єктів підприємництва в Україні: 1) ремісничо-общинний період (кін. IX – сер. XII ст. ст.) – характеризується розвитком общинного ремесла, прядіння, ткацтва, ювелірного виробництва на основі приватної, монастирської і державної форм власності; 2) мануфактурний період (XVI – XVII ст. ст.) де особливого розвитку набула спеціалізація ремесел, дрібне виробництво та великі централізовані мануфактури на основі приватної та державної власності; 3) фабрично-заводський період (поч. XIX ст. – 90-ті роки XX ст.) характеризується тим, що починають з'являтися підприємства фабрично-заводського типу, монополістичні об'єднання, акціонерні товариства, підприємства з іноземним капіталом, кооперативи, підприємство на основі приватної, колективної, державної форм власності [5, с. 48-49]. Отже, О. Кравчук та В. Лещук виділяють декілька етапів розвитку фінансової діяльності, що може характеризувати і комерційну діяльність в Україні. І. Новойтенко у навчальному посібнику розкриває основні засади провадження внутрішньої торговельної діяльності. Автор висвітлює сутність та джерела комерційного права, порядок легітимації суб'єктів торговельної діяльності в правовому полі України, правове регулювання оптової, роздрібною, дрібнороздрібною торгівлі, торгівлі через торгові автомати, електронної торгівлі, торгівлі на ринку, біржі, аукціоні, ярмарку. І. Новойтенко акцентує увагу на

особливостях: а) функціонування закладів ресторанного господарства; б) провадження штрихового кодування товарів; в) правове регулювання обліку торгових угод; г) правове забезпечення захисту прав споживачів. І. Новойтенко визначає торговельну діяльність як роздрібну та оптову торгівлю та діяльність у торговельно-виробничій (ресторанне господарство) сфері за готівку, інші готівкові платіжні засоби та з використанням платіжних карток. Торгівля оптова діяльність по придбанню і відповідному перетворенню товарів для наступної їх реалізації суб'єктам господарювання роздрібною торгівлі, іншим суб'єктам господарювання. Роздрібна торгівля ним розглядається як діяльність по продажу товарів безпосередньо громадянам та іншим кінцевим споживачам для їх особистого некомерційного використання незалежно від форми розрахунків, у тому числі на розлив у ресторанах, кафе, барах, інших суб'єктах господарювання громадського харчування [6, с. 2, 15].

Отже, І. Новойтенко сутність та джерела комерційного права, порядок легітимації суб'єктів торговельної діяльності в правовому полі України.

Л. Товкун і М. Перепелиця, дослідивши правове регулювання електронної комерції та особливості її оподаткування в Україні та світі, роблять висновки, що дії держави у сфері оподаткування електронної комерції повинні бути спрямовані на створення сприятливих умов для її розвитку. Це пов'язано з швидким розвитком нових технологій в електронній комерції і тим, що ця сфера є потенційним джерелом податкових надходжень до бюджету. Враховуючи специфіку електронної комерції, при розробці механізму оподаткування її суб'єктів в Україні, необхідно враховувати базові міжнародні положення у сфері оподаткування електронної комерції і на їх основі внести зміни до Податкового кодексу України, що допоможе уникати протиріч між національною системою оподаткування і податковими системами країн ЄС і сприятиме збільшенню обсягів операцій у цій сфері [7, с. 182].

Отже, Л. Товкун і М. Перепелиця пропонують внести зміни в Податковий кодекс України з метою уникнення протиріч між національною системою оподаткування і податковими системами країн ЄС.

Ю. Паніна в дисертації «Правове регулювання договору франчайзингу в Європейському Союзі та Україні» провів комплексний аналіз теоретичних і практичних питань, пов'язаних з регулюванням відносин, що виникають з договору франчайзингу. Проаналізовані історичні передумови виникнення і поширення договору франчайзингу в світовій практиці, досліджено процес становлення правового регулювання договору франчайзингу в окремих країнах. Здійснено огляд наукової літератури авторства вітчизняних і європейських дослідників з проблематики правового регулювання договору франчайзингу [8].

Отже, Ю. Паніна досліджує наукові джерела правового регулювання договору франчайзингу, що може бути віднесено і до договору купівлі-продажу як складової проблеми комерційної діяльності в Україні.

Проаналізувавши наукові праці з проблеми наукових джерел розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні можна запропонувати ознаки і дати визначення згаданих наукових джерел. Серед таких ознак слід назвати: 1) дисертації, монографії, підручники та посібники, наукові статті, повідомлення і доповіді; 2) історичні періоди виникнення та розвитку правового регулювання комерційної діяльності серед яких: а) ремісничо-общинний період; б) мануфактурний період; в) фабрично-заводський період; 3) умови реалізації комерційної діяльності в Україні, охорона і захист суб'єктів комерційних відносин, що виникають в названій діяльності та відновлення порушеного права. Серед дисертацій в статті проаналізовані наукові праці: а) О. Дякуновського «Правове регулювання підприємницької діяльності в Україні та Республіці Польща» [3]; б) О. Васильченко «Джерела конституційного права України (системно-функціональний аналіз)» [4]; в) Ю. Паніна «Правове регулювання договору франчайзингу в Європейському Союзі та Україні» [8]. Проаналізовані навчальні посібники: а) О. Кравчук «Фінансова діяльність суб'єктів підприємництва» [5]; б) І. Новойтенко «Комерційне право» [6]. Проведено аналіз наукових статті, повідомлення і доповіді: а) В. Копитков «Генеза правового регулювання торговельної діяльності в Україні як приклад циклічності законодавства» [1]; б) А. Олійник,

О. Лисенкова «Наукові та нормативні джерела дослідження правового регулювання реклами в Україні та країнах Європейського Союзу» [2]; в) Л. Товкун, М. Перепелиця «Правове регулювання електронної комерції та особливості її оподаткування в Україні та світі» [7]. Серед історичних періодів виникнення та розвитку правового регулювання комерційної діяльності виділяють: а) ремісничо-общинний період; б) мануфактурний період; в) фабрично-заводський період. Удосконалення законодавства в сучасний період повномасштабного військового вторгнення РФ в Україну. Умовами реалізації комерційної діяльності в Україні, охорона і захист суб'єктів комерційних відносин, що виникають в названій діяльності та відновлення порушеного права.

Висновки. Підсумовуючи результати дослідження пропонуємо такі висновки і рекомендації щодо предмету дослідження.

1. Наукові джерела розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні можна визначати як історичні періоди виникнення та розвитку правового регулювання комерційної діяльності в системі наукових праць дисертацій, монографій, підручників, посібників, статей, повідомлень і доповідей в яких аналізуються умови реалізації комерційної діяльності, охорона і захист суб'єктів комерційних відносин, що виникають і розвиваються в названій діяльності та в процесі відновлення порушеного права.

2. Ознаки наукових джерел розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні: 1) дисертації, монографії, підручники та посібники, наукові статті, повідомлення і доповіді; 2) історичні періоди виникнення та розвитку правового регулювання комерційної діяльності серед яких: а) ремісничо-общинний період; б) мануфактурний період; в) фабрично-заводський період; 3) умови реалізації комерційної діяльності в Україні, охорона і захист суб'єктів комерційних відносин, що виникають в названій діяльності та відновлення порушеного права.

3. Запропоновані рекомендації сприятимуть удосконаленню наукових джерел розвитку правового регулювання комерційної діяльності в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Копитков В. Е. Генеза правового регулювання торговельної діяльності в Україні як приклад циклічності законодавства. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2019. № 2. С. 20-23.
2. Олійник А.Ю., Лисенкова О.О. Наукові та нормативні джерела дослідження правового регулювання реклами в Україні та країнах Європейського Союзу. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2020. № 8. С. 39-42.
3. Дякуновський О. Є. Правове регулювання підприємницької діяльності в Україні та Республіці Польща. *Автореф. дис... к.ю.н. за спеціальністю 12.00.04 – господарське право, господарсько-процесуальне право*. Донецький національний університет імені Василя Стуса. Вінниця, 2021. 22 с.
4. Васильченко О.П. Джерела конституційного права України (системно-функціональний аналіз). *Автореф. дис... канд. юрид. наук. Спеціальність 12.00.02 – конституційне право*. Київський національний університет ім. Т. Шевченко. К., 2007. 19 с.
5. Кравчук О.М. Фінансова діяльність суб'єктів підприємництва: навч. посіб. / О.М. Кравчук, В.П. Лещук. К.: Центр учбової літератури, 2009. 508 с.
6. Новойтенко І.В. Комерційне право: Навч. посібник. К.: Кондор-Видавництво, 2013. 242 с.
7. Товкун Л.В., Перепелиця М.О. Правове регулювання електронної комерції та особливості її оподаткування в Україні та світі. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2022. № 3. С. 178-182.
8. Паніна Ю. С. Правове регулювання договору франчайзингу в Європейському Союзі та Україні: дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: спец. 12.00.03 «Цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право» / Юлія Сергіївна Паніна. Ужгород, 2017. 262 с.