



ISSUE
№33



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



3rd INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

INNOVATIVE SOLUTIONS
IN SCIENCE:
BALANCING THEORY
AND PRACTICE

APRIL 28-30, 2025, SAN FRANCISCO, USA





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

**Proceedings of the 3rd International Scientific
and Practical Conference**

**"Innovative Solutions in Science: Balancing
Theory and Practice"**

April 28-30, 2025

San Francisco, USA

Collection of Scientific Papers

USA, 2025

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference «Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice» (April 28-30, 2025. San Francisco, USA). European Open Science Space, 2025. 279 p.

ISBN 979-8-89704-964-6 (series)

DOI 10.70286/EOSS-27.04.2025



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №45 dated 6.01.2025).



The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

ISBN 979-8-89704-964-6 (series)

CONTENT

Section: Architecture and Construction

Пишна Я.С., Петровська Ю.Р.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У ДИЗАЙНІ ЖИТЛОВОГО
СЕРЕДОВИЩА..... 11

Цімерман О.Я., Петровська Ю.Р.

РЕМІСНИЧИЙ ТУРИЗМ: ІНТЕРАКТИВНА УЧАСТЬ У ПРОЦЕСАХ. 12

Lekhman D.V., Chastokolenko I.P.

SEGMENTATION OF BUILDINGS TO IMPROVE DISASTER
RESISTANCE..... 14

Любицький О.І.

ПОНЯТТЯ МОДУЛЯ У ДИЗАЙНІ ПРЕДМЕТНОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ ТА МОЖЛИВОСТІ НА ПРИКЛАДІ
МОДУЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА..... 18

Обух К.Р., Петровська Ю.Р.

МЕТРОПОЛІТЕНИ ЯК ОБ'ЄКТИ БАГАТОФУНКЦІЙНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ..... 21

Черненко А., Черненко П., Зеленська В.

СУЧАСНА ОДЕСА. ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ..... 23

Гордієнко О.О.

ЗВУКОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЕМОЦІЙНО-ЧУТТЄВА ОСНОВА
ДИЗАЙНУ ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТІВ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ..... 32

Section: Art History and Literature

Захарова С., Шнітько А.Є.

ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ БІБЛІЙНИХ СИМВОЛІВ У СУЧАСНОМУ
УКРАЇНСЬКОМУ ДИЗАЙНІ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СЮРРЕАЛІЗМУ..... 40

Балахтар Ю., Мельник О.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МУЗИКИ ТА ВІЗУАЛЬНОГО МИСТЕЦТВА.
СИНЕСТЕЗІЯ В МИСТЕЦТВІ..... 43

Section: Biology and Microbiology

Гнатюк Н.О., Щелкунова Н.О.

ТОКСИКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ..... 46

Section: Chemistry

Yilmaz N., Kozub P., Kozub S.

DATA INPUT ORGANIZATION FOR STOICHIOMETRIC
CALCULATIONS..... 51

Section: Economy

Hrechko A., Marchenko V.

PRECONDITIONS FOR THE FORMATION OF A NATIONAL
MILITARY WASTE MANAGEMENT MODEL BASED ON
CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES..... 56

Далик В., Стецьків А.

ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ НА ЕМОЦІЙНЕ ЗДОРОВ'Я: ЯК
СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ТА ГАДЖЕТИ ФОРМУЮТЬ НАШІ ПОЧУТТЯ. 58

Section: Finance and Banking

Пісковець О., Куліковська А., Чумаченко А.

РИНОК ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ: ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ.. 62

Section: History and Cultural Studies

Tjutjunnik M., Zjubanova N.

CRUCIBLE OF CULTURES: HOW KYIV FORGED ITS UKRAINIAN
IDENTITY..... 66

Россіхін В.В., Бухмін О.В., Бухмін О.О., Россіхіна С.В.

САКРАЛЬНИЙ СЕНС ВОЛОССЯ У СЛОВ'ЯНСЬКІЙ ЖІНОЧІЙ
КУЛЬТУРІ: ДЕЯКІ ІСТОРИКО-ЕТНОГРАФІЧНІ ДАНІ..... 69

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

Perchyk Ye., Riabyi P., Strynadko M.

ANALYSIS OF CRYPTOGRAPHIC PROTOCOLS FOR SECURING
FIBER-OPTIC DATA TRANSMISSION..... 74

Миленький Д.Ю.

СТРАТЕГІЇ МАСШТАБУВАННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ХМАРНИХ СИСТЕМ.....	88
---	----

Гнатюк Д.А.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У ЖУРНАЛАХ ПОДІЙ СЕРВЕРНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ГІБРИДНОЇ МОДЕЛІ LSTM–XGBOOST ТА ELK STACK...	90
---	----

Козловський А.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ТРАНСПОРТУ В РОЗУМНИХ МІСТАХ.....	95
--	----

Section: Jurisprudence

Білецький Є.І., Телійчук В.Г.

ВИКОРИСТАННЯ OSINT (РОЗВІДКИ НА ОСНОВІ ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ) В ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗСЛІДУВАННЯ КІБЕРЗЛОЧИНІВ.....	98
--	----

Гуменюк О.І.

ГАРМОНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ВЕЛИКИХ ПЛАТНИКІВ ПОДАТКІВ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ СТАНДАРТАМИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ.....	101
--	-----

Баймуратов М., Кофман Б., Баймуратов М.

МУНІЦИПАЛІЗМ ЯК ЕКЗИСТЕНЦІЙНО-ІНТЕГРАТИВНА ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ЄДНОСТІ ТА ВЗАЄМОДІЇ ПУБЛІЧНИХ ТА ПРИВАТНИХ ЗАСАД В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ, ЇЇ ГРУП ТА АСОЦІАЦІЙ.....	103
---	-----

Section: Logistics and Transport

Литвишко Л., Каницька О.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ.....	114
--	-----

Прокоп'єва А., Величко А.

ГЛОБАЛЬНІ ФІНАНСОВІ ТЕНДЕНЦІЇ АВІАЦІЙНОГО РИНКУ: ПРОГНОЗ НА 2025 РІК.....	117
--	-----

Section: Management, Public Administration and Administration

Перевозник А.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ У
ПОВОЄННИЙ ЧАС У ХАРКІВСЬКОМУ АВТОМОБІЛЬНО-
ДОРОЖНЬОМУ ФАХОВОМУ КОЛЕДЖІ..... 121

Прут А.О., Іванюк О.В.

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО
РОЗВИТКУ ОСВІТИ..... 124

Section: Medicine

Tutchenko M., Rudyk D., Besedinsky M., Lovin A.

SPONTANEOUS BACTERIAL PERITONITIS AS A FACTOR
INCREASING THE RISK OF ADVERSE EVENTS IN PORTAL
HYPERTENSION..... 128

Мякина О.В., Ващук М.А., Шморгун О.Є., Мякина Д.О.

ТРІУМФ КОСМІЧНОЇ МЕДИЦИНИ: МРІЇ І РЕАЛІЇ
ЗОРЕПЛАВАННЯ..... 130

Section: Oil and Gas Technologies, Engineering and Thermal Power Engineering

Нестеренко А.В., Поліщук В.О., Сліденко В.М., Замараєва О.В.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ
П'ЄЗОКАВІТАТОРА КОЛТЮБІНГОВОЇ УСТАНОВКИ..... 139

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

Міхєєв А.

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК КОМПОНЕНТА ВИВЧЕННЯ
ДИСЦИПЛІНИ «МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА
ІМУНОЛОГІЯ»..... 144

Кривицун Н.

BUILDING ENGLISH LANGUAGE COMMUNICATIVE
COMPETENCE THROUGH THE INTRODUCTION OF INNOVATIVE
TECHNOLOGIES IN TODAY'S CHALLENGING CONDITIONS..... 149

Олексін Ю.П., Сокаль В.А., Шевчук Т.Є., Якубовська С.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБІНАРІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДУХОВНО-МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ У НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ ДОРΟΣЛИХ.....	152
Шмиголь В., Рибка Є. МОРАЛЬНИЙ ДУХ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС: ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ.....	158
Liu Liboya TO THE PROBLEM OF INTONATIONAL PLASTICITY IN THE PIANIST'S PERFORMING PROCESS.....	160
Савенко І. СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА КРЕАТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ВИМІРАХ СУЧАСНИХ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ.....	168
Верезомська С., Каюн В., Перун С., Харченко Т. ІНТЕГРАЦІЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ГУМАНІТАРНУ СКЛАДОВУ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ.....	173
Shevelova-Harkusha N. USING A CASE STUDY AT THE LESSONS OF MARITIME ENGLISH.....	179
Бутко О.А. ПРАВО ТА КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИСКУРСУ.....	183
Хайруліна Н., Дубова Г.В. ПРОГРЕСИВНЕ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В ЗВО МВС УКРАЇНИ У ВОЄННИЙ ЧАС.....	189
Темна Д.Ю. ІНСТРУМЕНТИ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У РОБОТІ СУЧАСНОГО ПЕРЕКЛАДАЧА НІМЕЦЬКОЇ МОВИ.....	193
Шевченко І., Велідчук О. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ: БАЛАНС МІЖ ТРАДИЦІЯМИ ТА ТЕХНОЛОГІЯМИ.....	195

Venher O.

DIACHRONIC SEMANTIC CHANGE IN THE ENGLISH LANGUAGE: A CLASSIFICATION AND ANALYSIS OF LEXICAL MEANING SHIFTS.....	199
--	-----

Кобзєва О.

ЕВОЛЮЦІЯ IMRaD СТРУКТУРИ НАУКОВОЇ СТАТТІ: ІСТОРИЧНИЙ АНАЛІЗ І МАЙБУТНЯ АДАПТАЦІЯ.....	203
--	-----

Ващїліна Є.С., Бутузова Л.П.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОВЛЕННЄСВИХ ПОРУШЕНЬ ТА КОМУНІКАТИВНОГО КОМПОНЕНТУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДОШКІЛЬНИКІВ.....	207
--	-----

Кальцова О.Є.

СУБ'ЄКТИВНІ ФАКТОРИ У ПЕРЕКЛАДІ (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ).....	210
---	-----

Section: Pharmaceuticals

Kinan Abdessamad, Zhabotynska N.

ANALYSIS OF THE PROVISION OF AHD TO HYPERTENSIVE PATIENTS WITH ACCORDING TO MODERN GUIDELINES.....	213
--	-----

Section: Philosophy

Зюнд Б., Покровський А.

ПАРАДОКС СВОБОДИ У ЦИФРОВОМУ СВІТІ.....	216
---	-----

Шевельова-Гаркуша Н.

БІБЛІЙНІ ДУХОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАПОБІГАННЯ ТА ПОДОЛАННЯ КОНФЛІКТІВ.....	218
---	-----

Section: Physical and mathematical sciences

Nesterenko S., Huang Zhihao

ELECTRON-ATOM AND ELECTRON-ION M-UNLIMITED ANGULAR COLLISION INTEGRALS IN ELECTRIC PROPULSION.....	224
--	-----

Чорноіваненко К.О., Повзло Є.Л.

КРИСТАЛОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТАЦІОНАРНОЇ $\alpha \rightarrow \gamma$
ПЕРЕКРИСТАЛІЗАЦІЯ ФЕРИТНИХ СПЛАВІВ ЗАЛІЗА ПРИ
НАВУГЛЕЦЮВАННІ..... 230

Литвин О., Галушка В.

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ВІДНОВЛЕННЯ РОЗРИВНИХ ФУНКЦІЙ
ЗА УМОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВНОСТІ НЕРОЗРИВНОЇ СКЛАДОВОЇ
ЦИХ ФУНКЦІЙ..... 233

Литвин О., Пащенко О.

ВІДНОВЛЕННЯ РОЗРИВНИХ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ З
ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ СКІНЧЕННИХ СУМ ФУР'Є,
ФЕЙЄРА ТА СПЛАЙНІВ..... 236

Section: Physical Culture and Sports

Павлова Т.В., Долженко Л.П., Кузнецова Л.І.

МОТИВАЦІЙНІ ПРІОРИТЕТИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ДО
ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ
ОСВІТИ..... 239

Кубатко А., Кириченко О., Мороз Д.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМ ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ ДЛЯ ОСІБ З
НАДМІРНОЮ ВАГОЮ..... 245

Section: Psychology

Ворніков В., Добрянський Я.

СОЦІАЛЬНА РОБОТА В СУЧАСНИХ УМОВАХ: «ТРАНСФЕРНА
МОДЕЛЬ» МЕДІАЦІЇ..... 248

Опанасюк І.В.

АКСІОЛОГІЧНЕ ОСМИСЛЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ЗМІСТУ
КОЛІРНОЇ ГАМИ ПІДЛІТКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ АРТ-
ТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ..... 255

Kryvosheieva L., Semenyuk K., Pivoshenko B.

INTEGRATING MUSIC THERAPY, WHOLENESS THEORY, AND
MINDFULNESS IN ART THERAPY: DEVELOPMENT AND
PRELIMINARY OBSERVATIONS OF "SOUND MANDALA THE
MUSICAL JIVA"..... 258

Section: Technical Sciences

Пугач І., Харченко В.

ХРОНОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ ГІРНИЧОТЕХНІЧНИХ ІНЦИДЕНТІВ У СУДОВО-ЕКСПЕРТНІЙ ПРАКТИЦІ.....	263
---	-----

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

Безнос Д., Воронова К., Руденко А., Козіброда Д.

ІНСТРУМЕНТИ ПІДТРИМКИ ТА СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	276
--	-----

Section: Architecture and Construction

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У ДИЗАЙНІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Пишна Яна Сергіївна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Петровська Юліана Романівна

к. арх., доцент

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Сучасний дизайн житлового середовища усе більше орієнтується на принципи екологічності, сталого розвитку та відповідального використання ресурсів. Екологічний підхід у дизайні – це прагнення створити простір, який не лише відповідає естетичним та функціональним вимогам, а й мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище.

Ключові слова: просторовий дизайн, дизайн інтер'єру, житлове середовище, екологічний підхід.

Екостиль в інтер'єрі – це напрямок дизайну, який орієнтований на створення простору, що гармонійно поєднує комфорт, природність і екологічну чистоту. Основні принципи екологічного дизайну включають використання екологічно чистих матеріалів, зокрема натуральних, біорозкладних або вторинно перероблених (дерево, бамбук, льон, перероблене скло), відмову від токсичних речовин і хімічних домішок у фарбах, клеях, текстилі. Важливим чинником є дотримання енергоефективності при проектуванні житлового середовища, зокрема впровадження технологій пасивного будинку (теплоізоляція, енергоефективні вікна, сонячні батареї), застосування правильної орієнтації приміщень для максимального використання природного освітлення та вентиляції, впровадження розумних систем управління будинком (smart home) для контролю за енергоспоживанням. В організації житлового простору переважає максимальне використання природного світла (легкі штори, великі вікна), а відкрите планування забезпечує вільну циркуляцію повітря. Перевага надається багатофункціональним предметам інтер'єру, а також реставрації старих меблів. Предметний дизайн орієнтований на довговічність виробів.

Біофілія та зелений дизайн включають в себе процеси інтеграції природних елементів у внутрішній простір (вертикальні сади, озеленені дахи, кімнатні рослини), можливості використання природних форм і текстур у дизайні меблів та декору, що підтримує психологічний і фізичний комфорт мешканців.

Кольорова палітра що використовується, підтримуючи екологічний підхід – нейтральні природні відтінки кольорів: білий, бежевий, теракотовий, зелений, синій, коричневий, з використанням акцентів у вигляді кольорів землі, води та

рослинності. Мінімальна кількість декору, але акцент на якість кожного предмета. Декоративні елементи екологічного інтер'єру включають в себе керамічні вироби ручної роботи, натуральні тканини для текстилю (льняні штори, бавовняні подушки) та екомеблі з сертифікованих матеріалів. Дозволяється використання необроблених або мінімально оброблених матеріалів, таких як грубе дерево, камінь, глина. В житловому інтер'єрі переважає простота форм і текстур.

Висновки. Екологічний підхід у дизайні житлового середовища стає не лише трендом, а необхідною відповіддю на глобальні виклики. Він об'єднує естетику, функціональність та відповідальність, створюючи простір, що гармонійно співіснує з природою та підтримує якість життя людини. Екологічний підхід у дизайні меблів не тільки зменшує вплив на природу, але й створює більш здорове, комфортне та стійке середовище для життя. Водночас він вимагає від дизайнерів і виробників нових знань і підходів, що націлені на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Важливим є об'єднання екологічних принципів з естетичними вимогами сучасного дизайну, створюючи комфортні, природні та функціональні простори для життя.

Список використаних джерел

1. Коростель, Т.І. & Петровська, Ю.Р. (2020) Використання елементів екостилу в житловому середовищі. Perspective directions of science and practice : abstracts VI International scientific and practical conference, Athens, Greece, 02-03 March 2020, 31–33.

РЕМІСНИЧИЙ ТУРИЗМ: ІНТЕРАКТИВНА УЧАСТЬ У ПРОЦЕСАХ

Цімерман Олег Ярославович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Петровська Юліана Романівна

к. арх., доцент

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У сучасному туризмі все більшої популярності набувають нестандартні форми подорожей, серед яких особливе місце посідає ремісничий туризм. На відміну від звичайних екскурсій, він акцентує увагу на практичній взаємодії з ремісничими техніками та культурною спадщиною. Він полягає у відвідуванні діючих підприємств, фабрик, майстерень із метою ознайомлення з процесом виробництва продукції або технологічними інноваціями. Виробничі процеси, інтегровані у туристичні маршрути, створюють унікальні можливості

для розвитку нових форматів відвідин. Такий туризм поєднує пізнавальний інтерес, інтерактивний досвід та підтримку локальної економіки, стаючи важливим елементом стратегії сталого розвитку територій.

Ключові слова: просторовий дизайн, дизайн інтер'єру, громадські простори, ремісничий туризм, крафтові вироби.

Традиційний туризм дедалі частіше поступається місцем новим форматам взаємодії з просторами та явищами. Одним із таких напрямів є ремісничий туризм, який акцентує увагу не лише на спостереженні, а й на інтерактивній участі у процесах виготовлення продукції. Туристи не просто спостерігають, а безпосередньо беруть участь у певних етапах виготовлення. Формат «hands-on experience»: власноручне створення продукту або виконання виробничого завдання під керівництвом фахівців. Інтерактивність – як ключовий елемент включає проведення майстер-класів, воркшопів на виробничих об'єктах, а також можливість персоналізувати свій досвід. Освітні компоненти такої залученості дають змогу популяризувати промислову культуру та збереження традицій. Також підвищується впізнаваність бренду чи регіону через особисту взаємодію з виробництвом.

Ремісничий та крафтовий туризм – це один із напрямів культурного й виробничого туризму, що базується на знайомстві із традиційними ремеслами, локальним мистецтвом та авторськими технологіями ручної праці. Він акцентує увагу на успадкованій майстерності, автентичності процесів і особистій участі відвідувачів у створенні виробів (ознайомлення з традиційними технологіями: гончарством, ковальством, текстильним виробництвом). Ремісничий туризм сприяє збереженню нематеріальної культурної спадщини, стимулює розвиток локальної економіки через підтримку малих виробництв. Збереження і розвиток локальної спадщини відбувається через просторові рішення, що підтримують традиційні техніки, водночас адаптуючи їх до сучасних потреб і естетичних вимог. Формується симбіоз між історичною автентичністю та актуальним дизайнерським мисленням. Крафтові об'єкти стають акцентами інтер'єрного і архітектурного середовища. Текстури, кольори, форми традиційних ремесел формують індивідуальність просторів (готелів, ресторанів, культурних центрів).

У сучасних підходах до просторового дизайну зростає зацікавлення до інтеграції елементів локальної ідентичності, ремісничих традицій та крафтових технологій. У цьому контексті ремісничий та крафтовий туризм виступає не лише туристичним явищем, а й потужним інструментом формування автентичного середовища. Такі інтер'єри та екстер'єри активно включають вироби ручної роботи: кераміку, текстиль, дерев'яні конструкції, металеві елементи.

Висновки. Виробничий туризм із елементами інтерактивної участі стає важливим інструментом розвитку сучасного туристичного продукту. Такий формат об'єднує пізнання, творчість і емоційне залучення, перетворюючи з пасивного спостерігача на активного учасника процесів. Ремісничий та

крафтовий туризм поєднує культурне пізнання, творчість і економічну підтримку локальних громад. Він відкриває туристам можливість доторкнутися до автентичного мистецтва і стати його частиною, зберігаючи при цьому унікальні традиції для майбутніх поколінь. Ремісничий туризм не лише збагачує культурний досвід мандрівників, він стає важливою складовою сучасного дизайну середовища, сприяючи збереженню культурної спадщини та створенню автентичних, живих і емоційно наповнених просторів.

Список використаних джерел

1. Миронов, Ю. & Свидрук, І. (2023) Теоретичні та практичні аспекти розвитку креативного туризму. Підприємництво і торгівля, (36), 19-24.
2. Сеньків, М. & Мох, Р. (2022). Ремесла як основа розвитку креативних туристичних дестинацій. Економіка та суспільство, (36).

SEGMENTATION OF BUILDINGS TO IMPROVE DISASTER RESISTANCE

Lekhman Daryna Volodymyrivna

Applicant for education in the specialty 263 "Civil Security"

Chastokolenko Ihor Pavlovych

Associate Professor, PhD in Physics and Mathematics

National University of Civil Defense of Ukraine (NUCZU)

Abstract. The study is devoted to the problem of increasing the resilience of buildings to natural disasters by segmenting them. Different approaches to the segmentation of the building stock based on the characteristics that affect the vulnerability to different types of natural hazards are analyzed. The results of the evaluation of the effectiveness of the proposed resilience strategies for the selected segments are presented. The advantages and limitations of the segmented approach in comparison with universal solutions are discussed.

Keywords. Building segmentation, disaster resilience, natural hazards, vulnerability assessment, protection strategies.

Introduction. The increasing frequency and intensity of natural disasters around the world necessitates the search for effective ways to increase the resilience of the building stock. Traditional universal approaches to protection are often ineffective and cost-prohibitive due to the diversity of building types, their effective features and geographical location, which determines different levels of vulnerability to specific natural hazards (earthquakes, floods, tsunamis, blizzards, droughts, hurricanes, etc.)

Segmentation of buildings by certain criteria, such as wall materials, foundation type, height, year of construction, as well as local climatic conditions and geodynamic activity, allows for the identification of homogeneous groups of buildings with similar

levels of vulnerability to specific natural hazards. For each such group, targeted resilience strategies can be developed that take into account their specific characteristics and potential threats.

The purpose of this study. To develop and evaluate the effectiveness of the approach to segmenting buildings to increase their resilience to natural disasters.

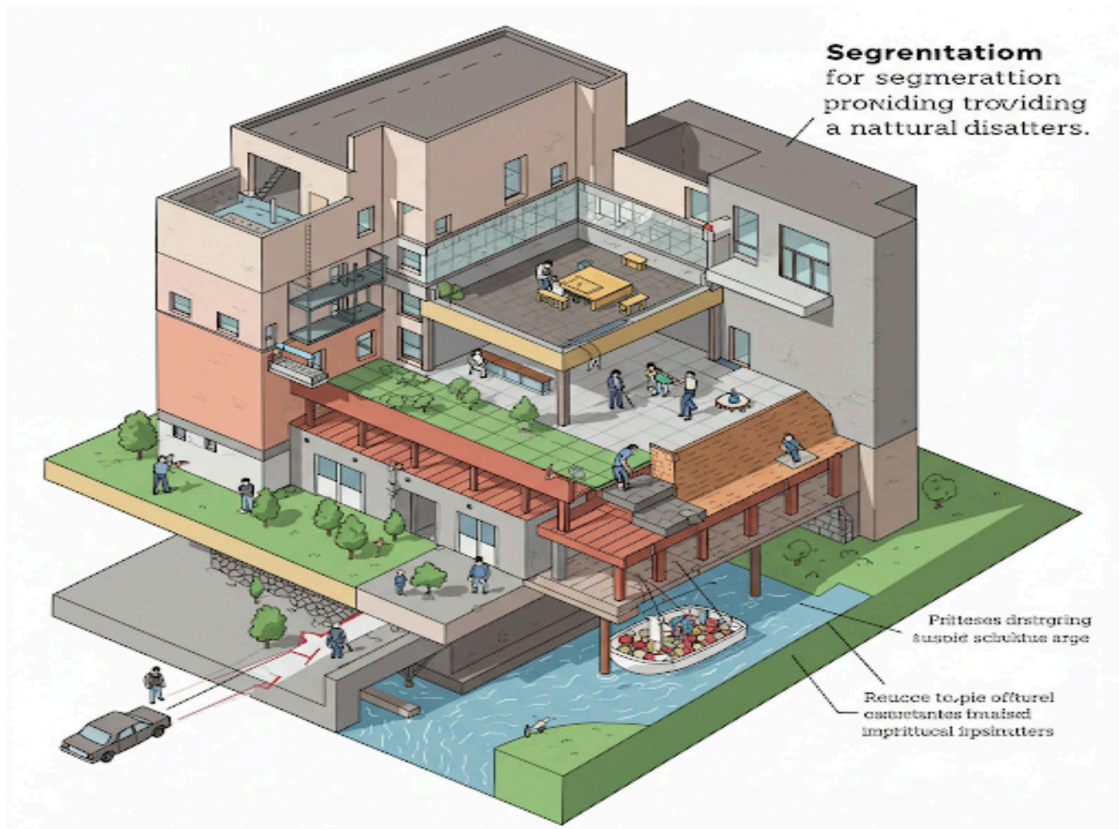


Figure 1. Architectural segmentation

Research results and discussion. The study characterized the key segments of buildings based on their characteristics and the types of natural disasters to which they are most vulnerable. For each segment, certain priority resilience strategies were identified, as summarized in the table below.

Table 1. Classification of buildings and corresponding sustainability measures

Segment	Typical natural disasters	Key strategies to increase resilience	Expected effect
1	Earthquakes	Strengthening walls, surveying the foundation	Reducing the risk of destruction
2	Floods	Sealing, drainage, equipment transfer	Minimizing damage from flooding
3	Hurricanes	Strengthening of fasteners, protection against debris	Increasing wind resistance
4	Snow	Strengthening the frame, snow melting	Preventing deformation

The results of the analysis show that targeted protection strategies developed for specific building segments and natural hazards are more rational and potentially more effective than one-size-fits-all approaches. For example, for low-rise brick buildings in earthquake-prone areas, the key is to reinforce structural elements, which directly affects their ability to withstand seismic loads. At the same time, for high-rise panel buildings in flood zones, measures aimed at minimizing the effects of flooding are of primary importance.

The discussion of the results emphasizes the importance of taking into account the specific characteristics of buildings and local disaster risks when developing resilience measures. A segmented approach allows optimizing the use of resources by focusing efforts on the most vulnerable building types and the most likely threats. This, in turn, can lead to a significant increase in the overall level of safety of the building stock and a reduction in economic losses from natural disasters.



Figure 1. Fragments of strength

Conclusions. The study has confirmed the high efficiency of the approach to building segmentation as a tool for increasing their disaster resilience. The proposed

segmentation model based on the key characteristics of buildings and potential threats allows us to confidently develop targeted and cost-effective protection strategies for each selected group. The implementation of this approach can significantly increase the level of security of the building stock and reduce potential losses from natural disasters. Further research could be aimed at developing segmentation criteria in more detail and assessing the economic feasibility of the proposed strategies in practice.

References

1. Verbytskyi V. V. Fundamentals of building structures / V. V. Verbytskyi, P. I. Koval. Kyiv: Budivelnyk, 2018. 412 c.
2. State building codes of Ukraine. DBN V.1.1-12: 2014. Construction in seismic areas of Ukraine / Ministry of Regional Development, Construction, Housing and Communal Services of Ukraine. Kyiv, 2014. 108 c.
3. Protection against emergencies: a textbook / edited by B. Onyshchenko. Kharkiv: Osnova, 2017. 280 c.
4. Ivanov S. P. Analysis of the vulnerability of buildings to floods in coastal zones / S. P. Ivanov, O. M. Petrenko // Regional Economy. 2021. № 2 (99). C. 115-124.
5. Karpenko MV Modern technologies for strengthening building structures / MV Karpenko // Building materials, products and sanitary equipment. 2022. № 1 (55). C. 30-37.
6. Design of buildings and structures for operation in difficult engineering and geological conditions: a reference book / edited by V. S. Klymenko. Lviv: Svit, 2019. 352 c.
7. Resistance of buildings and structures to blast loads: monograph / V. I. Borisov [et al. Kyiv: Stal, 2020. 216 c.
8. National University of Civil Defense of Ukraine. Classification of Technogenic Emergencies [Electronic resource] / National University of Civil Defense of Ukraine // Official website of the NUCZU. Access mode: https://cz.nuczu.edu.ua/images/myfolder/KAF_upravlenia/sil_2023/PTZ_V.pdf/ (accessed 22.04.2025).
9. European Union. Directive 2008/114/EC on the identification and designation of European critical infrastructures and the assessment of the need to enhance their protection [Electronic resource] / Official Journal of the European Union. 2008. L 345. C. 75-82. Access mode: https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/node_int_progs/navchalnyy_posibnyk_2025_proyekt_no_101175025_-_euresissecur.pdf/ (accessed 22.04.2025).
10. World Bank. Natural Disaster Risk Management in Urban Areas: Guidelines and Case Studies [Electronic resource] / The World Bank. 2012. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22365/Disaster0risk0ational0case0studies.pdf> (accessed: 22.04.2025).

ПОНЯТТЯ МОДУЛЯ У ДИЗАЙНІ ПРЕДМЕТНОГО СЕРЕДОВИЩА. ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ ТА МОЖЛИВОСТІ НА ПРИКЛАДІ МОДУЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА

Любицький Остап Ігорович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет "Львівська політехніка"

Станом на 2025 рік модульні конструкції в дизайні, зокрема будинки, стають дедалі популярнішими в усьому світі завдяки певним перевагам у порівнянні з традиційними рішеннями. Взагалі, саме поняття "модуля" в цьому конкретному випадку означає стандартизований предметний елемент, який може бути самостійною частиною або компонентом більшої конструкції. Самі ж модулі розробляються так, щоб їх можна було легко з'єднувати один з одним [1]. Це сприяє швидкому зведенню, а також створює певну гнучкість у розробці планувань, проєктних рішень тощо. Тобто сучасний модульний елемент в предметному середовищі - це не просто "коробка", а більш гнучка конструкція.

Окрему увагу слід звернути на те, що модуль включає не тільки конструктивний елемент. Дуже часто у ньому знаходяться вже попередньо готові рішення. Залежно від функції, його частина може бути самостійним або спеціалізованим блоком. Якщо говорити, наприклад, про модульні будинки, то такий поділ зазвичай є ідентичним до проєктування або ж зонування типових житлових домів чи квартир, основними з яких є спальня чи зона відпочинку, вітальня, кухня або їдальня, і санвузол або ж ванна кімната. Ці рішення в модульних одиницях зазвичай готуються на етапі заводського проєктування, завдяки чому при зведенні будинку не займають додатковий час для організації.

Те саме стосується інженерних конструкцій, матеріалів оздоблення, а іноді й меблевого вирішення. Наприклад, стінові панелі відразу можуть бути оздоблені шпалерами чи іншим матеріалом та бути утепленими. Підлога окремого модуля, тобто частини цілого дому, може бути заздалегідь виконана як з паркету, так і з плитки, лінолеуму тощо. Інженерні комунікації теж будуть продумані та виконані на заводському етапі. Зокрема, це стосується кабелів електропостачання, розеток, вимикачів, вентиляції, системи водопостачання та сантехніки.

Хорошим прикладом використання готових внутрішньо організованих окремих модулів є англійський будинок "AIROH", що складався з чотирьох окремих секцій. Їх відвозили на будівельний майданчик вантажівками, а потім з'єднували в суцільну конструкцію. Самі ж окремі елементи вже містили в собі готові кімнати (рис. 1), зокрема кухню та ванну. Всі труби та проводку було прокладено на заводі, а збірка передбачала лише підключення до зовнішніх

комунікацій. Конструкції цих домів виготовлялись різними виробниками, включаючи Vickers і Bristol Airplane Company, що сприяло уніфікації проєктного рішення, стандартизації до збірки модульних елементів і подальшої експлуатації [2].



Рис. 1 Модуль будинку "AIROH"

Можна сказати, що на виході ми дістаємо готовий повноцінний продукт або "великовузловий конструктор" з інструкцією та уніфікованою збіркою. Все, що вимагається - це змонтувати каркас для встановлення самого модульного елемента, та іноді додатково зібрати в єдине окремі одиниці в суцільну.

Окрім звичних рішень, як-от будинки, цікавим також є твердження про те, що деякі модулі конструкцій можуть бути "перехідними", на відміну від "базових". У розумінні предметно-просторового середовища - це можуть бути не тільки основні житлові чи виробничі модулі, а також й одиниці, що служать переходом від однієї до іншої. Наприклад: коридори, оранжереї, веранди, тераси тощо. Тобто модуль може існувати не лише як статичний, штучно створений одиничний простір, але й бути поєднаним з природним середовищем, що постійно змінюється [3]. У такому випадку передбачається застосування комбінаторики і адаптації штучного середовища до особливостей природного.

З економічною складовою все дещо простіше, хоча певні нюанси теж присутні. Модульні рішення часто є дешевими через їх стандартизоване заводське виробництво. Зокрема, у випадках кризових ситуацій, модульне проєктування предметного середовища є доволі непоганим варіантом, оскільки потребує менше часу для своєї реалізації, відповідно, через що затребуваними є менша кількість робочої сили та матеріалів для проєктування. Але існує й фактор того, що під час подібних випадків матеріали для розробки елементів будуть сильно здешевлюватись, якість буде падати, а робочі на заводах будуть менш кваліфікованими через їх поспішний найм. Також такий підхід може створити певну монополію на ринку, хоча часто при глобальних проблемах більшість подібних концепцій зазвичай передбачають велику кількість державних замовлень на подібні реалізаційні проєкти, що, у свою чергу, не становитиме великої загрози для ринку.

Також одним з важливих питань є і нормативний характер модульних одиниць, особливо архітектурних чи житлових. Зокрема, модульні будинки часто можуть класифікуватись як "будівлі тимчасового призначення", що є не зовсім

прийнятним при їх просуванні в масові проєктні рішення [4]. Є питання і до норм проєктування та розміщення, оскільки модульність не завжди може передбачити повну відповідність законодавчим актам.

Говорячи про доцільність модулів архітектурно-дизайнерського характеру, потрібно враховувати особливості того чи іншого регіону, в якому планується зводитись подібного роду конструкція. Важливим є розуміння того, що для холодного та гарячого клімату конструкція окремої одиниці буде дещо відмінною, зокрема в її матеріалах. Це може створити певні труднощі в розробці уніфікованих рішень, оскільки вимагатиме різний підхід до створення конструкцій, їх розміщення та експлуатації.

Важливим є і аспект “сталого розвитку” в таких рішеннях, оскільки цей тренд сьогодні безпосередньо впливає на можливості розвитку подібного проєктування. Сама концепція “сталості” ставить за мету задоволення потреб сучасного покоління без завдання шкоди майбутнім. Для цього вона передбачає врахування екологічного, економічного і соціального аспекту. В її концепції передбачається вирівнювання якості життя у всіх країнах, що означає сприяння розвитку бідних держав до рівня багатих та вже подальший спільний ріст, що базується на наукових досягненнях [5].

Отже, підсумовуючи усі дані, можна впевнено заявити, що модульне проєктування значною мірою відповідає концепції сталого розвитку, оскільки воно є більш екологічним за традиційний варіант. Такі рішення є і дешевшими - за рахунок стандартизації виробництва, а також легкої взаємозаміни окремих модульних одиниць за потреби, що також сприяє здешевленню забезпечення споживачів кінцевим продуктом. Соціальний же аспект є дещо складнішим, проте зрозумілим. Модульне проєктування, у загальному розумінні, дозволяє створити певну кількість робочих місць та спростити роботу над конкретним елементом того чи іншого продукту. Це з часом створює вузькоспеціалізованих, проте якісних спеціалістів. У контексті проєктування модульного житла це може працювати схожим чином. Для його реалізації потрібно залучати не лише будівельників, інженерів і архітекторів, але й людей, що розуміють принципи поділу соціальних груп.

Список використаних джерел

1. What is Modular Design and How to Implement it in 5 Easy Steps? [Electronic resource]. – 2024. – Available at: <https://denovers.com/blog/what-is-modular-design/> (Accessed: 24.04.2025).
2. England's Aluminum Houses: The AIROH House [Electronic resource] / Brian C. Potter. – 2017. – Available at: <https://medium.com/@briancpotter/englands-aluminum-houses-the-airon-house-2d029a6a6bb6> (Accessed: 24.04.2025).
3. Ігор А. Аспекти формування дизайну житлових об'єктів на основі модульних структур [Electronic resource] // Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації. – Available at:

https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/12194/1/20190301_302.pdf (Accessed: 24.04.2025).

4. Припоров Р., Герасимов Т. Правовий статус будівель із контейнерів: юридичні аспекти використання модульних конструкцій в будівництві [Electronic resource] / Вінницький національний технічний університет. – Available at: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41288/17566.pdf?sequence=3&isAllowed=y> (Accessed: 24.04.2025).

5. Сталій розвиток [Electronic resource]. – Available at: <https://www.ecolabel.org.ua/stalij-rozvitok> (Accessed: 24.04.2025).

МЕТРОПОЛІТЕНИ ЯК ОБ'ЄКТИ БАГАТОФУНКЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Обух Катерина Романівна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Петровська Юліана Романівна

к. арх., доцент

Кафедра дизайну та основ архітектури

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. Тематика багатофункційності метрополітенів надзвичайно актуальна в умовах активної урбанізації та оптимізації міського простору. Ці об'єкти стали важливими виконуючи функцію укриття, в умовах надзвичайних ситуацій (воєнних дій, терористичних загроз, природних катастроф і техногенних аварій). Метрополітени також стають інфраструктурною платформою для комерційної, культурної та соціальної діяльності.

Ключові слова: просторовий дизайн, дизайн інтер'єру, громадські простори, тимчасове укриття.

Повномасштабна війна в Україні радикально змінила сприйняття метрополітену. Із початком активних бойових дій, ракетних обстрілів та загрози масованих атак станції метро набули нової важливої ролі – укриттів та пунктів цивільного захисту населення. Багато станцій метро знаходяться на значній глибині, тому в критичних ситуаціях платформи й вестибюлі мають можливість переобладнуватися для тривалого перебування людей. У багатьох містах, зокрема у Києві, Харкові, Дніпрі, було налагоджено систему розподілу гуманітарної допомоги безпосередньо у метро. На станціях облаштовували місця для ночівлі, медичні пункти, дитячі ігрові зони. Громади самостійно організовували волонтерську допомогу, культурні та освітні ініціативи для підтримки морального стану людей.

Метрополітен також став частиною ідентичності окремих міст (наприклад, Лондонське метро зі своїм знаменитим логотипом і картою), оскільки це більше

ніж транспорт. Окремі станції офіційно внесені до списків пам'яток архітектури, а їх дизайн інтер'єру та декоративне наповнення простору (мозаїки, фрески, скульптури, вітражі) відображають ідеологічні настрої, моду і технології свого часу.

Простір метро часто символізує динаміку міста, рух часу, глибокі емоційні пласти. Метро щодня перетинають тисячі людей, що забезпечує велику аудиторію. Незвична архітектура, акустика та підземне середовище створюють унікальну атмосферу для проведення різноманітних мистецьких заходів. В метрополітенах відбуваються виставки сучасного мистецтва (фотоекспозиції, арт-інсталяції), перформанси (інтерактивні вистави, сучасні театральні постановки) концерти чи флешмоби (спонтанні або організовані дійства з залученням пасажирів).

Додаткові можливості інтеграції технологій віртуальної реальності – це впровадження інформаційних сервісних засобів, що включають інтерактивні карти у доповненій реальності, навігаційні системи між станціями та інтерактивні довідкові стенди. Також відбувається впровадження освітніх та розважальних проєктів, зокрема через VR-платформи, де можна отримати інформацію про історію будівництва метро, принцип її роботи, чи залучити окрему аудиторію в ігровій формі до квестів, що проходять через різні станції.

Щоденний величезний потік пасажирів за день перетворює метро на ідеальне місце для розвитку комерційної діяльності, саме тому це унікальний простір для поєднання функціональності, безпеки і маркетингового потенціалу. Це місце для розвитку цифрової реклами та програмного таргетингу за допомогою Wi-Fi, розважальних зон (VR-кабінки, інтерактивні інсталяції), а також інтеграція програмами лояльності через транспортні карти та мобільні додатки. У світовій практиці приклади успішної комерційної інтеграції – це розгалужена мережа підземних ринків і бутиків, що інтегровані з метро у Сеулі (Південна Корея); великі підземні торгові центри з прямим виходом у метро у Токіо (Японія); підземна вулиця з кафе, магазинами і арт-просторами «TurnStyle» у метро Columbus Circle в Нью Йорку (США).

Висновки. Сучасний метрополітен дедалі частіше виходить за межі традиційного розуміння транспортного засобу. Він перетворюється на комплексну інфраструктурну платформу, що об'єднує транспортну, комерційну, культурну і соціальну функції. Він забезпечує мобільність населення, зменшує навантаження на дорожню мережу та сприяє розвитку міської агломерації. Простори метро активно використовуються для розвитку бізнесу: магазини, фуд-корти, поштові сервіси, банківські послуги, а окремі його станції перетворюються на підземні торгові вулиці. Метро служить безпечним простором у надзвичайних ситуаціях (наприклад, як укриття під час воєнних дій). Метро сприяє соціальній інтеграції, полегшуючи доступ до міських можливостей для всіх груп населення. Станції метрополітену стають місцем для проведення виставок, концертів, театральних перформансів. Інтеграція

мистецтва (AR-інсталяції, віртуальні тури) надає простору нового сенсу та естетичного наповнення.

У майбутньому метрополітен може стати ядром розумного міста (smart city) впроваджуючи інтерактивні сервіси та персоналізовані платформи для пасажирів, енергоефективні технології та простори для комунікації, навчання і відпочинку.

Список використаних джерел

1. Древаль, І. & Жабіна, Г. (2020). Суспільні простори в зонах впливу станцій метрополітену. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (58), 141-153.

СУЧАСНА ОДЕСА. ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

Черненко Андрій

асистент

ORCID: 0000-0002-3378-0790

Черненко Поліна

здобувачка вищої освіти

ORCID: 0009-0003-2000-8800

Зеленська Вероніка

ORCID: 0009-0005-2108-472X

Кафедра архітектури будівель та споруд

Одеська Державна Академія Будівництва та Архітектури, Україна

Як же зводити в історичному центрі міста? На це питання вже неодноразово було дано однозначну відповідь, закріплену документально, і цей документ був ратифікований багатьма країнами світу. Я говорю про дві Хартії Афінської (1933 р.) і – Венеціанську (1964 р.). Їхніми авторами були провідні світові архітектори. Тексти цих документів є у вільному доступі і кожен охочий може з ними ознайомитись. "Велосипед" був винайдений до нас. Потрібно лише навчитись читати інструкцію. Ось кілька цитат:

«65. Історичні архітектурні цінності (окремі пам'ятки чи містобудівні ансамблі) мають зберігатися.

Життя міста — це історичне явище, що минає століття, спогадом про які залишаються пам'ятки архітектури. Ці пам'ятники надають місту своєрідного характеру. Це дорогоцінні свідки минулого, які згодом набувають історичної та духовної цінності. Крім того, у цих спорудах відображені риси найвищого злету мистецької творчості народу. Пам'ятники є частиною світової історичної спадщини, тому необхідно докладати всіх зусиль для їхньої збереження сьогодні і на майбутні часи.»

«70. Використання архаїчних архітектурних елементів для оформлення нових будівель, що будуються в зоні історичних пам'яток під приводом їхньої архітектурної ув'язки, може призвести до згубних наслідків. Подібні творчі пропозиції не можна допускати.

Подібні методи суперечать досвіду історії. Ніколи повернення до минулого не заохочувалося, ніколи людина не рухалася назад. Шедеври минулих епох переконують у тому, що кожне покоління мислило по-своєму, створювало мистецтво та естетику, використовуючи у своїй творчості найкращі технічні досягнення свого часу.

Рабськи копіювати минуле — це прирікати себе на брехню, це створювати в принципі фальшиве, бо сучасні будівлі не будуватимуться давніми методами, а зведення архаїчних споруд із застосуванням сучасної будівельної техніки може призвести лише до безглузлого наслідування творів минулих епох.

Змішуючи старе з новим, неможливо створити справді ансамблевого рішення, що відрізняється єдністю стилю. Це буде чисте наслідування, яке заважає сприйняттю справжньої пам'ятки мистецтва, заради якої було вжито таку нерозумну ініціативу.»



Рис.165. Делігати конгресу СІАМ в Афінах у 1933 році.

Ось так. Що тут незрозумілого? Однак питання «як будувати в історичній забудові» все ще викликає безліч суперечок, причому не лише серед небайдужих городян, а й у професійному середовищі. Існує думка, що необхідно, і тільки так, а не інакше, будувати будинки в історичному центрі виключно в стилі історизму, спираючись на архітектуру «старої Одеси». Якщо не довіряти пункту 70 Афінської Хартії та думці натхненника цієї Хартії Ле Корбюзьє, можна переконатися в тому, що ця думка «тупикова» на простому прикладі:

Познайомтеся з перехрестям чотирьох епох. У самому центрі Одеси на перетині вулиць Дерибасівська та Катерининська розташувалися будинки, кожна з яких представляє тут певний період в історії міста. Отже, почнемо з найстарішого: це Катерининська, 14 – склади, 1804 р., які були перебудовані та пристосовані для Рішельєвського ліцею за проектом арх. Ф. Шаля в 1819 - 1820

рр.. Стил ь ампі р. Наступний персонаж - це спочатку 2-эт. будинок Стефана та Євстафія Калафаті, збудований арх. Г. І. Торічеллі в 1834 р. Пізніше у 50 роки 19 століття арх. К. Кошельовим було здійснено надбудову третього поверху та перебудову будинку з влаштуванням лавок на першому поверсі. Але ще більш серйозним випробуванням будинок зазнав 1870-х років. Було здійснено заміну кутової частини будинку новою будівлею. І, нарешті, 1892 р. під наглядом арх. Ю.М. Дмитренко було змінено планування магазину А. І. Абрикосова. Ще кількох змін зазнав фасад Катерининської в 1908 і в 1910 роках. За проектом 1851 року окрім надбудови передбачався новий фасад, подібно до корпусу по Дерibasівській проте, була залишена архітектура 1834 року.



Рис.166. Будівля Рішельєвського ліцею.



Рис.167. Будівля Рішельєвського ліцею.



Рис.168. Будівля магазину А. І. Абрикосова.



Рис.169. Будівля магазину А. І. Абрикосова.

Сьогодні важко однозначно визначити стиль цього будинку. Найпростіше назвати еклектикою чи історизмом. Між фундаментами цих двох будівель 30

років різниці, а остаточно сформованому вигляді їх архітектура розбіглася більш як 70 років. Тепер дві чудові будівлі з наступного, XX століття. Перше побудовано 1952—1953 р.р. для китобійної флотилії «Слава» і є чудовим зразком неокласики. Автори проекту арх. Г.В. Топуз та В.Л. Фельдштейн. Друге, будівля ресторану «Ювілейний», збудована через 15 років, у 1964—1968, зовсім в іншу епоху. Збудовано у стилі модернізм арх. Л.І. Швальбіна. Між іншим, сьогодні цей чудовий будинок піддається нахабній модернізації.

Архітектура якого з цих чотирьох будинків може бути еталоном? Але ось на що необхідно звернути особливу увагу: хоч вони й дуже різні, але є одна, яка об'єднує їх якість: вони цілком вписані в сітку вулиць, особливо рельєфу, можливості інфраструктури і соціальної затребуваності.

Однак сьогодні ми маємо потворні висотки з приліпленими виродками «цеатлантами», вульгарні загравання з декором бароко чи модерну, навішування його на продиктовані бізнесом пропорції.

Ось ще одна цитата:

«76. Все, що створюється у місті, має відповідати масштабу людини. Природні розміри людини повинні становити основу масштабу всього того, що пов'язане з її життям та різними видами діяльності. Це стосується масштабу розмірів і площ, масштабу відстаней, що встановлюються з урахуванням природної швидкості пересування людини, масштабу порядку дня, пов'язаного зі швидкістю щоденного руху сонця».



Рис.170. Будівля китобійної флотилії «Слава»



Рис.171. Будівля ресторану «Ювілейний».

Та частина міста, яка згодом стала історичним центром, проектувалася згідно з так званою гіпоподамовою системою і розраховувалася для людини 19 століття, з її особливостями в житті, роботі, відпочинку та пересуванні. І в будь-які, пережиті Одесою епохи архітектори намагалися враховувати ці особливості, якимось закладені в основу. Але настала наша епоха і в струнку чітко продуману структуру стали впихати райдужні аркадії.

В Архітектурно-художньому інституті ОДАБА протягом багатьох років ведуться дослідження на цю тему. Чітко вивірені пропорції, вивчені містобудівні та геологічні умови, аналіз інфраструктури, соціологія, сучасний декор та пластика – всі ці фактори є основою, фундаментом кращих дипломних проектів. Саме завдяки цьому алгоритму можна отримати гідний результат, сучасну архітектуру, інтегровану в історичний ареал.





Рис.172. 173. Приклади правильної інтеграції сучасної архітектури в історичну забудову з дипломними проектами АХІ ОДАБА.



Рис.174. Приклад поквартальної санації та пропозиції щодо заповнення "лукул" зразками сучасної архітектури.

І дуже часто аналізи та проекти мають прописку: Деволанівський узвіз. Останнім часом дослідження проводяться часто спільно з профільними ВНЗ Італії та Німеччини.



Рис. 175. Ще приклади правильної інтеграції сучасної архітектури в історичну забудову з дипломними проектами АХІ ОДАБА.

Незашорені, без бізнес-баласту, вільні у своїх думках, але при цьому досить професійно підковані і, найголовніше, небайдужі до долі улюбленого міста, студенти видають на гора чудові проектні рішення.



Рис.176. Приклади реновації історичних будівель із використанням "Ленінградського методу". Дипломні проекти АХІ ОДАБА.

Список використаних джерел

1. Захаревська Н.С., Дмитрик Н.О. Методика виконання містобудівного обґрунтування на прикладі дитячого центру дозвілля в Одесі. Стаття. Збірник наукових праць «Регіональні проблеми архітектури та містобудування», Одеса: Астропринт-2013, - випуск 11-12, -С.21-29.
2. Н. С. Котова. Неоліт, новокам'яна доба // Енциклопедія історії України: у 10 т. От. редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.; Інститут історії України НАН України. - К.: Наукова думка, 2010. - Т. 7: Мл - О. - С. 368. - 728 с.: іл. - ISBN 978-966-00-1061-1.
3. Залізняк Л. Л. Передісторія України. Х—V тис. до н. е.- Київ: Бібліотека українця, 1998. — 306 с.
4. Котова Н. С. Неолитизация Украины. — Луганск: Шлях, 2002. — 268 с.
5. П. М. Бондарчук. Класицизм [Архівовано 17 Серпня 2016 у Wayback Machine.] // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. — К. : Наукова думка, 2007. — Т. 4 : Ка — Ком. — С. 344. — 528 с. : іл. — ISBN 978-966-00-0692-8.
6. Класицизм // Літературознавча енциклопедія : у 2 т. / авт.-уклад. Ю. І. Ковалів. — Київ : ВЦ «Академія», 2007. — Т. 1 : А — Л. — С. 484-486.

7. Класицизм; Міфи в літературі // Лексикон загального та порівняльного літературознавства / голова ред. А. Волков. — Чернівці : Золоті литаври, 2001. — С. 249-253; 335. — 634 с.
8. Класицизм // Енциклопедичний словник класичних мов / Л. Л. Звонська, Н. В. Корольова, О. В. Лазер-Паньків та ін. ; за ред. Л. Л. Звонської. — 2-ге вид. випр. і допов. — К. : ВПЦ «Київський університет», 2017. — С. 250. — ISBN 978-966-439-921-7.
9. Акуленко В.І. Становлення і розвиток законодавства про охорону і використання пам'яток культури в Україні (1917–1991 рр.): Дис...канд. юрид. наук у формі наук. доп., що виконує також функції автореферата: 12.00.01 / АН України; Інститут держави і права ім. В.М. Корецького. – К, 1992. – 33 с.
10. Гошко Т. Місто як простір і час // Львівська газета. – 2005. – № 73 (639). – С. 7.
11. Oleg Gubar "Topography of Pushkin's Odessa". Drohobych Kolo 2021. «Odessa Memories», Washington University Press, 2003

ЗВУКОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЕМОЦІЙНО-ЧУТТЄВА ОСНОВА ДИЗАЙНУ ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТІВ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Гордієнко Ольга Олександрівна

магістр ландшафтного дизайну,

асистент

ORCID 0009-0000-9121-5389

Кафедра дизайну

Факультет архітектури

Київський національний університет будівництва та архітектури

Анотація. Матеріал присвячений розкриттю новітніх архітектурно-дизайнерських підходів до формоутворення ландшафтного простору сучасних садів та парків на основі тематичної змістовності та образності з акцентуванням і розвитком у ньому акустичної складової як важливого засобу психофізіологічної реабілітації людини.

Ключові слова: ландшафтотерапія, звукотерапія, реабілітація, звуковий ландшафт, ландшафтний звуковий пейзаж, реабілітація людини, символіко-образна основа.

Наукова проблема полягає у відсутності тематичних садів та парків реабілітаційної направленості, що віддзеркалюють існуючу на сьогодні гострий попит психофізіологічного відновлення людей з обмеженими можливостями ландшафтно-дизайнерськими засобами, що відповідає викликам сучасності -

історичним подіям, які відбуваються в суспільстві України, значним підвищенням кількості інвалідів за рахунок поранених й скалічених військових-учасників військових дій. На сьогодні характерні обмеженість комплексних підходів у лікуванні людини засобами природи, а саме методами ландшафтотерапії; відсутність засобів дизайнерського вирішення цієї важливої проблеми; характерне зростання на сьогодні екологічних підходів до формоутворення в дизайні та архітектурі, біоорганічних засобів організації простору, підпорядкування антропогенних рішень навколишньому природному середовищу. Більшість сучасних вирішень садово-паркових ландшафтів ігнорує створення адаптивного простору з ефектом реабілітації на основі звукового впливу, створення сценарності простору завдяки властивостям і особливостям звуку, використанням новітніх технологій та матеріалів в дизайні й будівництві.

Дослідження засноване на прийнятій наступній **науковій гіпотезі**: ландшафтотерапія має стати одним з найважливіших факторів створення сучасних садів та парків. Формування природного оточення в них, виконуючи лікувальну функцію, має підпорядковуватись законам театральної сценарності та літературної розповідності будови загальної композиції із залученням символіко-образної основи, притаманних історичним прикладам утворення рукотворних ландшафтів, в тому числі акустичної, колористичної, тактильної, ароматичної та смакової форм впливу природи на людину.

Мета дослідження. Визначення ролі звуку в організації форм і просторів лікувально-реабілітаційного змісту в сучасному ландшафтному дизайні садів і парків реабілітаційної направленості та пошуки прийомів його використання.

Завдання дослідження: виявлення прийомів поєднання властивостей ландшафту, звуку та їх взаємодії для підсилення реабілітаційної функції створюваних ландшафтным дизайном садово-паркових просторів; визначення ролі звуків у формуванні сучасних садів і парків в справі ландшафтотерапії; формулювання новітніх дизайнерських принципів формування ландшафтного простору на основі тематичних підходів в його формоутворенні.

Предмет дослідження: звук як одна з провідних характеристик природного ландшафту і засіб формоутворення об'єктів дизайну ландшафту у вирішенні проблеми реабілітації людини.

Актуальність. Ландшафт і звук мають глибокий взаємозв'язок: природне середовище не тільки створює унікальні звукові картини, але й впливає на спосіб їхнього поширення, сприйняття і впливу на людину. У контексті терапії та реабілітації цей зв'язок особливо важливий. Сенсорика в сприйнятті паркового простору є цілісним залученням органів чуття людини до взаємодії із ландшафтом. У сучасному дизайні садів та парків реабілітаційного призначення усе частіше враховується мультисенсорний підхід, який сприяє глибшому емоційному, психологічному й фізичному впливу на відвідувача. Ландшафт впливає через зір, слух, дотик, запах, смак. Розробка сенсорних просторів на сьогодні особливо важлива людям у післявоєнний період із психосоматичними,

когнітивними чи сенсорними порушеннями, емоційним виснаженням, хворим після інсульту, тривожними станами, для розвитку сенсорної інтеграції дітей.

Аналіз публікацій. За період розвитку садово-паркового мистецтва склався значний досвід теорії і практиці формування об'єктів ландшафтної архітектури та дизайну у світі і Україні, що міститься у працях І.О.Богової, А.П.Вергунова, В.А.Горохова, А.Д.Жирнова, Л.С.Залеської, І.Д.Родічкіна, І.О.Косаревського, інших фахівців. Зокрема проблема звукотерапії розглянута в публікаціях вітчизняних дослідників С.А.Гельфанда, М.Д.Гродзинського, В.С. та В.В. Канських, Л.Мірошніченко, І.М.Мінієєва, інших та ряду іноземних науковців - J.Picker, H.Groth, S.Cole, S.Halliday, Ш.Хельмрайха, М.Шафера.

Нині звукотерапія як оздоровча дисципліна поширена в усьому світі. За цією проблемою проводяться досліді й готуються спеціалісти в низці країн світу: Австралії, Австрії, Аргентині, Бразилії, Великій Британії, Венесуелі, Данії, Ізраїлі, Іспанії, Італії, Канаді, Колумбії, Кореї, Кубі, Мексиці, Німеччині, Перу, Польщі, Пуерто-Ріко, США, Таїланді, Угорщині, Уругваї, Фінляндії, Франції, Чілі, - але питання лікування звуком не пов'язується з питаннями дизайну природного ландшафту. Слід також зазначити, що роль звуку у формуванні й функціонуванні ландшафтного комплексу у вітчизняних наукових джерелах освітлена недостатньо.

Виклад основного матеріалу. Звук є фундаментальною властивістю природи, він надає індивідуальні характеристики різним просторам та впливає на сприйняття людиною свого місцеположення. Людська діяльність може вплинути на якість навколишнього середовища й цим самим змінити його «звучання». Важливість звуку як показника єднання природного і людського світів спричинило введення в наукову сферу терміну «звуковий ландшафт». Сьогодні до звукового ландшафту звертаються різні дисципліни як до об'єкту досліджень: медицина, психологія, філософія, ландшафтознавство, інші. Звук - це потужний інструмент, що здатний значно впливати на емоційний стан та загальне самопочуття людини. Психологічні досліді показують, що звуки навколишнього середовища можуть впливати на настрій, емоційний стан і фізичне самопочуття. Природні звуки шуму прибою, співу птахів чи шуму лісу сприяють формуванню відчуття спокою, релаксації та зниженню рівня стресу. Пояснюється це тим, що природні звуки часто асоціюються з попередньо отриманим позитивним досвідом від відпочинку на природі, її пізнання. Ландшафтне середовище і звук мають глибокий взаємозв'язок - природне середовище не тільки створює унікальні звукові картини, але й впливає на спосіб їхнього поширення, сприйняття і впливу на людину. У контексті терапії та реабілітації цей зв'язок є особливо важливим. Відповідно можна говорити про таку категорію як «звуковий ландшафт», що утворюється сукупністю звуків, оточуючих людину у буденному житті, мистецтвом створення та сприйняття звукового середовища, яке може мати значний вплив на емоції людини та стан його психіки.

Звуки природи мають позитивний вплив на фізичні сенсорні органи людини, більшість з яких несуть розслаблюючий ефект на нервову систему, допомагають заспокоїтись, зняти напругу, поліпшити якість сну та стан фізичного здоров'я. З іншого боку, шумні або неприємні звуки, такі як шум вулиць, будівельний галас або шум транспорту, можуть викликати стрес, подразнення та негативні емоції, можуть порушувати спокій і концентрацію, викликаючи втомленість та незадоволення. Тому мистецтво звукового середовища полягає у творчому використанні звуків для створення певної атмосфери або емоційного враження. Сучасні митці звукового мистецтва використовують різноманітні техніки та технології, щоб створити унікальні звукові композиції, які можуть змінювати наше сприйняття світу навколо нас. Отже, звуковий ландшафт відіграє важливу роль у нашому емоційному житті, впливаючи на наші настрої, емоції та загальний стан психіки. Головне важливо бути уважними до того, які звуки нас оточують, й звертати увагу на те, як вони впливають на самопочуття, позбуваючись засміченості звукового ландшафту.

Цей феномен як явище присутній в усіх куточках природи, де є звуки: у лісі із співом птахів, шумом листя та шурхитінням тварин; гірських краєвидах зі звуками вітру, шепотом потоків та ехом кам'янистих скель; на морському узбережжю із шумом прибою та крику морських птахів; ч навіть у пустелі з її характерними звуками вітру та піщаного шепоту. У будь-якій природній обстановці можна знайти унікальний звуковий ландшафт, який має величезний вплив на наші емоції та сприйняття оточуючого світу. У заключенні можна сказати, що звуковий ландшафт відіграє надзвичайно важливу роль у повсякденному житті, впливаючи на наші емоції, настрої та загальний стан психіки. Природні звуки можуть надавати відчуття спокою та гармонії, тоді як шумні або неприємні звуки викликають їх несприйняття та негативні емоції. Мистецтво звукового середовища відкриває нові можливості для творчого використання звуків та створення унікальних атмосфер, що змінюють наше відчуття світу, важливо підтримувати баланс у звуковому ландшафті, забезпечуючи емоційне благополуччя та сприятливе середовище для життя та відновлення.

Ми живемо в оточенні звуків: у шелесті листя дерев та дощу, багатоголоссі співу птахів, гуркотінні грози, падінні зрілих плодів в саді, які наукою визначаються досить прозаїчно - як коливання часток у повітрі, рідинах, твердих тілах. У стародавні часи людей намагалися лікувати музикою, а красивий ландшафт – це також музика, але музика природи. Тож природа лікує людей, використовуючи для цього свої власні естетичні ресурси, якими, наприклад, є безкінечність форм і видів ландшафтних картин. Виникнення садів та парків пов'язують з духовністю, тому що вони є малою подобою всесвіту, у якому хотіла б жити людина, прояви її естетичної творчості, символ втраченого колись Едему. Тож людина і звертається до природи як до джерела естетичних цінностей, навчається сприймати красу природи, що позитивно впливає на неї, естетично

виховує в будь-яку пору року. Назване визиває милування, радість зустрічі з природою, збудження добрих перцепцій як почуттів до прекрасного. Усе дивне в світі зосереджене в природному ландшафті і є його багатшаровим проявом, де звуки мають надвелике відновлювальне та навчально-виховне значення, утворюючи «звуковий ландшафт».

Цей термін "звуковий ландшафт" (з англ. мови - "soundscape") був спочатку придуманий автором Майклом Саутвортом і пізніше, у 1970-ті роки, введений у науковий обіг й розвинутий канадським композитором і дослідником Реймондом Мюрреєм Шафером (1933-2021). Термін базується на захисті цінності тиші та звуків як джерела творчості.. Це поняття, що використане в його книзі «Новый звуковой ландшафт» («The New Soundscape») розуміється як «система звукових елементів, що виникає в навколишньому середовищі й сприймається людиною в оточуючому його життєвому просторі», може сполучити в собі як "природні звуки, так і звуки та шуми, відтворені людьми й технологіями, будучи частиною культурного ландшафту, проявленого в звуці» [1]. При цьому він зауважував, що «ті звукові ландшафти, що існують у природі, ніколи не зрівняються з породженими іншими неприродними джерелами», маючи на увазі характерні звуки певної місцевості, що набувають символіко-емоційного означення. Шафер писав у своїй книзі, що їх потрібно охороняти, оскільки вони становлять звукові сліди, які роблять акустичне життя кожного місця унікальним. Дійсно, плин води в джерелі чи в річці, шум дерев різних порід, співи птахів, що звикли до певних місць природного проживання – усе це набуває самотності в означенні конкретної ділянки саду чи парку, бо кожна з них має індивідуальність та самотність за своїми природними якостями: рельєфом, ступенем освітлення, відкритістю чи закритістю простору, особливостями зростаючих зелених насаджень (деревних чи кущових, листяних чи хвойних тощо). Звуковий ландшафт в організації садів та парків має дієвий вплив на відвідувачів. відіграє важливу роль у емоційному житті людини, впливаючи на настрої, емоції та загальний стан психіки. Звуковий пейзаж садів та парків складається з фізичних характеристик звуків і характеристик їх сприйняття, вивчення й застосування яких дозволяє зрозуміти взаємодію між людиною та оточуючим його акустичним середовищем, у якому він перебуває..

Сенсорика в сприйнятті паркового простору - це цілісне залучення органів чуття людини до взаємодії з ландшафтом. У сучасному дизайні парків та реабілітаційних садів усе частіше враховується мультисенсорний підхід, який сприяє глибшому емоційному, психологічному й фізичному впливу на відвідувача. Ландшафт впливає через слух, через зір, через дотик, запах, смак. Зараз проектування сенсорних просторів особливо важливо для людей з аутизмом або сенсорними порушеннями, пацієнтів після інсульту, з когнітивними порушеннями, для розвитку сенсорної інтеграції маленьких дітей, для людей з емоційним виснаженням, тривожними станами.

Впливи звуків при реабілітації давно вивчається в межах нейропсихології, музикотерапії та реабілітаційної медицини. Звук є потужним інструментом, який може позитивно впливати на фізичний стан, емоційний фон і когнітивні процеси, основним аспектом впливу якого є психоемоційна стабілізація в заспокійливих звуках природи (плескоті води, шепотінні вітру, пташиному співі) знижують рівень гормону стресу кортизолу, сприяють розслабленню. Залучена в простір тиха повільна інструментальна музика (піано, арфа, флейта) знижує тривожність, покращує настрій, є певні звуки що стимулюють мозкову активність: ритмічні звуки стимулюють моторну кору, активізуючи реабілітацію після інсульту й черепно-мозкових травм, рухову активність, координацію, ходу, зони пам'яті і уваги. Назване може використовуватись у лікуванні і відновленні людини після мозгових травм або при деменції. Інтерактивні звукові завдання в іграх, вправах сприяють тренуванню уваги, логіки і мови не лише дорослих, але й у дітей. Сенсорна інтеграція дітей із сенсорними порушеннями і аутизмом допомагає їх адаптації у звуковому просторі, сприйнятті ними навколишнього середовища. Маючи фізіологічні ефекти впливу, ритми, тональність звуків здатні змінювати серцевий ритм, дихання, артеріальний тиск людини, що може застосовуватись як частина програми для зниження болю. На основі окремих властивостей звуку можливе створення садів в госпіталях та реабілітаційних центрах, «звукові зони» в міських парках та скверах зі звукоізоляційними насадженнями - для зменшення шумового стресу, прогулянковими маршрутами зі звуковими станціями - для тренування уваги, слуху, відчуття ритму. Засновані на звуковій реабілітації відповідні тематичні паркові зони можна виділити в окрему категорію природних утворень під назвою "акустичних садів", де дизайнерський ландшафтний простір з природного середовища, малих архітектурних форм та їх звукового наповнення поєднуються для створення особливої акустичної реабілітаційної атмосфери: в якості мистецьких інсталяцій, а також цілісних садів та парків, спроектованих таким чином, щоб взаємодіяти з глядачем через звукове сприйняття - природне або штучне.

В таких ландшафтних утвореннях може використовуватися природні звуки: шелест листя, спів птахів, дзюрчання води. Або можуть включатися звукові об'єкти: наприклад, дзвоники, резонансні конструкції, які видають звуки при вітрі чи русі. Також є можливість у природне середовище включати архітектурні акустичні конструкції: спеціальні стіни, куполи, або арки, які фокусують або відбивають звук у незвичний спосіб.

Сенсорна інтеграція дітей із сенсорними порушеннями і аутизмом допомагає їх адаптації у звуковому просторі, сприйнятті ними навколишнього середовища. Маючи фізіологічні ефекти впливу, ритми, тональність звуків здатні змінювати серцевий ритм, дихання, артеріальний тиск людини, що може застосовуватись як частина програми для зниження болю. На основі окремих властивостей звуку можливе створення садів в госпіталях та реабілітаційних центрах, у міських парках зі звукоізоляційними насадженнями для зменшення

шумового стресу, на прогулянкових маршрутах зі звуковими станціями з метою тренування уваги, слуху, відчуття ритму й простору.

Названі тематичні зони садів та парків, що базуються на звуковій реабілітації можна узагальнити як окрему категорію природних утворень - "акустичних ландшафтів", що розуміється як ландшафтний простір, у якому природне оточення, малі архітектурні форми і звукове середовище поєднуються для створення особливої акустичної реабілітаційної атмосфери як мистецької інсталяції, включеної в парковий простір, чи цілого саду і парку, побудованих на взаємодії з людиною через сприйняття ним природних та штучних звуків. В таких ландшафтах можуть використовуватись природні звуки (шелест листя, співи птахів, дзюрчання води); залучатись неприродні звукові об'єкти (дзвоники, резонансні конструкції, які видають звуки при вітрі чи русі); включатись архітектурні акустичні конструкції в природне середовище (спеціальні стіни, куполи або арки, що фокусують чи трансформують звук у незвичний спосіб), утворюватись тихі зони медитації та споглядання, де сторонній шум мінімізований для повноцінної перцепції найменших звуків природи. Використання звуку для створення спеціалізованих парків - це стратегічний підхід, де акустика доповнює ландшафт, стає ключовим інструментом для терапії, освіти, гри чи емоційного занурення. Звук перетворює простір на інтерактивне середовище, адаптоване до конкретної цільової аудиторії. Звуки утворюють сценарій перебування в парку, програмують поведінкові моделі й ритміку руху, можуть вносити символізм у сприйняття природи. Сценарність передбачає, що простір «розгортається» перед відвідувачем, як історія чи подорож, і звук стає частиною цього наративу, веде людину, підтримує її орієнтацію, викликає емоційні відгуки. Звуки здатні стати символами, утворюючими певні асоціації чи спогади: дзюрчання води - очищення, прохолоду, оновлення, циклічність життя; шепіт трави або дерев - природну комунікацію, відчуття зв'язку природою; співи жайворонка – символ надії, ранку, нового початку; тиша або приглушені звуки - символ досконалості й внутрішнього спокою. Спеціалізовані акустичні сади та парки за характером в них звукової реабілітаційної складової виведені в наступні типологічні групи:

1. Сади та парки, де звуки стають терапевтичним засобом після посттравматичного стресового розладу, інсульту, емоційного вигорання (реабілітація природними звуками, класичною музикою, бінуральними ритмами із зонами спокою та стимуляції, тихими "звуковими кімнатами" на відкритому повітрі або активними інтерактивними зонами).

2. Сади і парки для дітей із порушеннями сенсоріки та аутизмом з контрольованим звуковим фоном без різких звуків, запрограмованими ігровими ефектами, інтерактивними "звуковими доріжками", які «озвучують» ходу дитини, розвивають просторове сприйняття, увагу, сприяють його соціалізації.

3. Екологічно-освітні парки для відпочинку та реабілітації з імітацією звуків природних середовищ: лісової хащі, джунглів, пустелі, океану тощо.

4. Арт-сади та парки перформансу й реабілітації, де звук виступає як мистецтво: саундскейпи, імпровізаційні акустичні скульптури, живі виступи з 3D-звуком або просторовою акустикою.

5. Тематичні сади та парки для незрячих з навігацією через просторові звуки: звукові маркери, тактильні карти з аудіогідом. Їх метою є автономне пересування, безпечна орієнтація незрячих людей за допомогою звуків як інструменту формування емоцій, навігації, комунікації, терапії, інтеракції.

Загальні висновки. У заключенні можна сказати, що звуковий ландшафт відіграє надзвичайно важливу роль у житті людини, впливаючи на його емоції, настрої та загальний стан психіки. Природні звуки спроможні надавати відчуття спокою та гармонії, тоді як шумні або неприємні звуки здатні викликати стрес і негативні емоції. Мистецтво звукового середовища відкриває нові можливості для творчого використання звуків та створення унікальних атмосфер, що змінюють наше сприйняття світу. Важливо підтримувати баланс у звуковому ландшафті, щоб забезпечити емоційне благополуччя та сприятливе середовище для життя. Акустика як основа для створення тематичних садів та парків - це інноваційний підхід, у якому звук стає головним елементом композиції, навігації та емоційного впливу на відвідувачів. Такі сади і парки не просто оформлені й наповнені звуковими ефектами - вони "говорять", "співають", "дихають" і "грають" з відвідувачем. Ландшафтні утворення, «що звучать» формуються з просторів, де кожна зона має свою звукову ідентичність, яка розкриває тему, підтримує настрої і спонукає до взаємодії, реабілітації. Звук у поєднанні з візуальним і тактильним середовищем формує повноцінне терапевтичне середовище, що сприяє сенсорній інтеграції, зниженню стресу та покращенню настрою. Таким чином ми підішли до нового прочитання старих практик, використання яких у сполученні з високими технологіями відкриває перед теорією і практикою ландшафтного дизайну неосяжні обрії. Рельєфна мова ландшафтного дизайну - це окремий вимір, безмежний простір для свіжих, інноваційних образів та ідей, і може стати дієвим засобом реабілітації сучасної людини.

Список використаних джерел

1. Звуковий ландшафт: Інформація. - URL: <https://webass.com.ua/zvukoviy-landshaft--mistetstvo-zvukovogo-seredovishcha-ta-yogo-vpliv-na-emotsii.html>
2. Саундскейпінг: відкриття музики в природних звуках та акустичних експериментах (2024). – URL: <https://webass.com.ua/saundskeyping--vidkrittaya-muziki-v-prirodni-h-zvukah-ta-akustichnih-eksperimentah.html>
3. Канський В.С., Канська В.В. Звуковий ландшафт: поняття та підходи до класифікації // Наук. записки Вінницького держ. пед. ун-ту ім. Мих. Коцюбинського, Серія «Географія». Вип. 28. – 2016. – № 3-4. - С.11-17. <https://library.vspu.net/server/api/core/bitstreams/5afc3a81-eac7-48d4-b9bf-a89b835556a5/content>

Section: Art History and Literature

ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ БІБЛІЙНИХ СИМВОЛІВ У СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ ДИЗАЙНІ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СЮРРЕАЛІЗМУ

Захарова Світлана

Канд. філос. наук

Національний університет «Запорізька політехніка»

Шпілько Аліна Євгеніївна

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня

Дніпровський національний університет

Імені Олеся Гончара

Анотація. Стаття присвячена дослідженню значення біблійних символів в українському дизайні, переосмислення їх через призму сюрреалізму у сучасному контексті воєнних історичних подій в Україні.

Ключові слова. біблійний символ, сучасний контекст, сюрреалістичний образ, деформація реальності, символізм.

Вступ. Біблійні символи в історії людства завжди були надзвичайно цікавим та потужним явищем. Дослідження та переосмислення біблійних символів у контексті сучасної України через призму сюрреалізму може допомогти митцю створити потужні та глибокі образи, що спонукають до роздумів про травми війни, боротьбу за ідентичність, духовні пошуки та надії на майбутнє.

Мета та задачі дослідження: Дослідити значення біблійських символів в історичному контексті, проаналізувати їх вплив на розвиток мистецтва та дизайну, а також визначити, яке місце вони посідають у культурному просторі сучасної України в умовах російсько-української війни.

Основна частина. У сучасному українському дизайні біблійні символи не лише зберігають своє сакральне значення, а й набувають нової, багатоаспектної ролі: вони перетворюються на маркери історичної пам'яті, засоби візуального осмислення війни та глибокого емоційного впливу. Завдяки багатошаровому змісту ці образи стали частиною сучасного візуального дискурсу, в якому переплітаються теми духовного спротиву, втрати та віри у відродження. Згідно з дослідженнями І.Б. Остапчука [1], саме завдяки здатності сакрального символу адаптуватися до нових історичних обставин відбувається його повторна актуалізація — вже в межах сучасної художньої практики.

Християнська символіка в українській культурі завжди була невід'ємною частиною візуальної мови — від іконопису до вишиванок і декоративного мистецтва. Як стверджує український літературознавець В.І. Антофійчук [2], біблійні мотиви часто формували етичну і художню парадигму культурного

простору, а їхні семантичні поля були відкритими до інтерпретацій. Саме ця гнучкість дозволяє сьогоднішнім митцям використовувати сакральні образи у зовсім іншому ключі - не лише релігійному, а й соціальному, політичному, особистісному. Символіка жертви, спасіння, милосердя та воскресіння стала домінуючою у багатьох арт-об'єктах, створених після 2022 року. Зокрема, терновий вінець як образ страждання, відображає досвід України в умовах повномасштабної війни — її втрати, біль, але й незламність духу. У статті української дослідниці символіки в образотворчому мистецтві Т.О. Білян [3] зазначається, що символічні образи в образотворчому мистецтві виконують функцію не лише вираження, а й трансформації суспільного досвіду в естетично організовану форму.

Художня практика мисткиня Іванки Демчук — яскравий приклад того, як сучасне українське іконопису не просто зберігає канони, а і взаємодіє з сучасністю. Її роботи, описані в Good News Magazine, поєднують візантійську традицію з мотивами війни, в яких біблійні персонажі постають у вигляді українських матерів, дітей, військових. Така трансформація дозволяє не просто нагадувати про сакральне, а й показувати його безпосередній зв'язок з теперішньою реальністю. Актуальною також є практика графічних дизайнерів, які звертаються до тем Страстей Христових, Вигнання, Розп'яття як візуальних форм, що здатні втілити сумний досвід депортацій українців з рідної землі, знищення домівок, геноциду українців, як національної спільноти. У статті Т. В. Сафонової [4], присвяченій християнській символіці в екслібрисах, підкреслюється здатність навіть малих форм візуального мистецтва нести велике символічне навантаження, що резонує й у масовій культурі. Переосмислення біблійних символів крізь призму сюрреалізму відкриває безмежні можливості для глибоких інтерпретацій. Ноїв ковчег може символізувати життєву силу та надію українського народу, несучи на собі не тварин, а образи втрачених домівок та спогадів. Вавилонська вежа, що не руйнується, як у біблійських текстах, а трансформується в органічну структуру, з різних видів культурної ідентичності регіонів України, символізує єдність їх різноманітності у єдиній українській ідентичності. Особливого значення набуває образ архангела Михаїла — символу боротьби, захисту та справедливості. Згідно з інтерпретаціями у сучасному візуальному просторі, цей образ нерідко втілює дух ЗСУ, української оборони, небесного захисту Києва. Цей мотив унаочнює те, що І.Б. Остапчук називає «громадянським сакралізмом» [1] - коли символи релігійного походження стають інструментами публічного та політичного висловлювання. Таке переосмислення біблійних тем дозволяє дизайну діяти на кількох рівнях. Як зазначає В.І. Антофійчук [2], для частини аудиторії сакральне є джерелом віри, для іншої - культурним символом, а для третьої — художнім інструментом глибокого враження. Ця багатошаровість робить біблійні мотиви особливо ефективними в сучасній комунікації — від музейних виставок до соціальних проєктів, постерів, принтів і навіть мемів. Сучасний український дизайн не лише

використовує біблійні образи — він вступає з ними у діалог, де традиція оновлюється через досвід сьогодення.

Окремої уваги заслуговує той факт, що саме біблійна символіка - на відміну від абстрактної чи декоративної - має в українській культурі глибоко укорінений ритуальний і світоглядний потенціал. Як зазначає Ю.О. Куліш у статті про природу символів [5], у християнській традиції образ завжди є способом передати смисл, який не зводиться до зовнішньої форми, а апелює до духовного досвіду, інтуїції, колективної пам'яті. Саме ця якість дозволяє біблійним символам у воєнному контексті бути не лише ілюстрацією, а повноцінним духовним посланням — знаком підтримки, надії, спасіння. Символ не просто зображає — він «працює» в уяві та емоціях глядача, залучаючи до співпереживання. Така символіка є також формою трансляції ідентичності - релігійної, національної, культурної. Наприклад, один із найпоширеніших мотивів - постать Богородиці, що тримає дитину на тлі зруйнованого міста або схиляється над загиблим сином - набуває виразного алегоричного значення. Це не лише біблійний образ, а й символ матері-України, що плаче за своїм народом, зберігаючи гідність і любов. У поєднанні з елементами української народної вишивки, хрестиком або стилізованим орнаментом, цей образ переходить у міжрівневу площину, де синтезуються традиція, особиста емоція та національний біль. Важливим є також те, що символіка, зокрема біблійна, дедалі активніше осмислюється молодими митцями - іконописцями, дизайнерами, студентами художніх академій, які шукають способи говорити про війну поза прямим зображенням бойових дій. У цьому контексті біблійні образи стають своєрідною візуальною мовою, яка дозволяє створити емпатичний простір - не шокуючи, а залучаючи до діалогу, до співчуття, до морального вибору. Це ще один доказ того, що біблійна тематика в українському дизайні - не цитата, а органічна частина національного художнього мислення.

Висновки. Біблійних символів у сучасному українському дизайні присутні у різних формах – графічному дизайні та ілюстрації, інсталяціях і перфоменсах, декоративних елементах дизайнерських просторів і навіть в одязі. Сюрреалізм у дизайні тяжіє до звернення у підсвідомість, несподіваних поєднань та алегорій, дозволяє вийти за межі буквального розуміння біблійних сюжетів і наповнити їх новими, актуальними для українського контексту значеннями, ставши потужним інструментом для такого переосмислення. Сюрреалістичний підхід збагачує український дизайн новими смислами та образами, сприяє глибшому осмисленню нашої історії, культури та духовних цінностей у контексті сучасних викликів, стає своєрідним візуальним діалогом між минулим і сьогоденням, між вічним і тимчасовим.

Список використаних джерел

1. І . Б . Осташук. Християнський сакральний символізм : релігієзнавчо - філософський дискурс : монографія. Київ :Автограф , 2011. 288 с.

URL: https://www.researchgate.net/publication/365655454_HRISTIANSKIJ_SAKRALNIJ_SIMVOLIZM_RELIGIEZNAVCO-FILOSOFSKIJ_DISKURS

2. Антофійчук В.І. Біблія і культура: деякі підходи до інтерпретації біблійних текстів у художньому дискурсі. Збірник наукових праць «Біблія і культура», Чернівці. 2000. № 2. С. 12–17.

3. Білян, Т.О. Символічність образотворчого мистецтва в часі та просторі культури. Актуальні питання гуманітарних наук: Міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2020. №30. Т.1. С. 54-59.

URL: https://www.apfn-journal.in.ua/archive/30_2020/part_1/11.pdf

4. Сафонова Т. В. Християнська символіка в українському екслібрисі (на прикладі образу Святого Георгія). Вісник Харківської державної академії дизайну та мистецтв. 2011. №3. С142-145.

URL: <https://www.visnik.org.ua/pdf/v2011-03-34-safonova.pdf>

5. Куліш Ю. О. Поняття символу: символи в українській культурі. Вісник Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. Філософія. 2015. №45(2). С. 106-110.

URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhnpu_filos_2015_45\(2\)_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKhnpu_filos_2015_45(2)_15)

6. «Iconic brushstrokes from Ukraine» - Good News Magazine: <https://goodnewsmag.org/iconic-brushstrokes-from-ukraine/>

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МУЗИКИ ТА ВІЗУАЛЬНОГО МИСТЕЦТВА. СИНЕСТЕЗІЯ В МИСТЕЦТВІ

Балахтар Юлія

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Мельник Оксана

канд. мистецтвознав.

Кафедра візуального дизайну і мистецтва

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. У статті досліджено феномен синестезії як основу візуальної інтерпретації музики у графічному дизайні. Розглядається, як музика надихає дизайнерів на створення емоційно насичених візуальних образів через колір, ритм і композицію. Аналізується вплив синестетичного мислення у творчості Кандинського, Скрибіна та Браяна Іно, а також значення емоційного кольору та ритму у дизайні.

Ключові слова: синестезія, музика, візуальна інтерпретація, графічний дизайн, колір, ритм.

Вступ. Мистецтво, як і музика, має здатність викликати глибокі емоційні реакції. Візуальні образи, що виникають під впливом звуків, нерідко мають

синестетичну природу — коли один сенсорний канал активує інший. Феномен синестезії, у якому людина може «бачити» звуки або «чути» кольори, став поштовхом до розвитку нових візуальних форм вираження музики.

Мета та задачі дослідження. Метою цієї статті є проаналізувати, яким чином музика може трансформуватись у візуальні образи у сфері графічного дизайну, зокрема через феномен синестезії як міст між аудіальним і візуальним сприйняттям. Серед основних завдань дослідження — розкриття синестезії як ефективного інструмента для створення візуального образу музики; вивчення ролі кольору, ритму та композиційної структури у передачі емоційної атмосфери та жанрової ідентичності звуку; а також аналіз реальних прикладів дизайнерських рішень, натхнених музичними творами, які демонструють, як зображення здатне резонувати з внутрішньою структурою музики й створювати цілісний аудіовізуальний досвід.

Результати дослідження і їх обговорення. Проведене дослідження підтвердило, що музика та візуальне мистецтво мають потужний взаємозв'язок, що найбільш виразно проявляється через феномен синестезії. Це явище дозволяє відчувати звук як візуальний образ, а колір — як музичний настрій. Саме така здатність стала основою багатьох дизайнерських рішень у сфері музичної графіки. Василь Кандинський, один із перших теоретиків синестезії, вважав, що колір має внутрішній звук, а картина може звучати як симфонія. Його полотна були побудовані за принципом музичної композиції — з ритмом, паузами та динамікою, що відтворюють відчуття музики у зоровому просторі.

Традицію Кандинського продовжив Олександр Скрябін, який прагнув створити мистецтво, здатне одночасно звучати і світитися. Його «Прометей: Поема вогню» включала в себе кольорову партитуру, що відображала музичні фрази світлом, створюючи нову синтетичну форму вираження — просторову і звукову одночасно.

Ці ідеї в XXI столітті знаходять нове втілення в роботах Браяна Іно — музиканта та концептуального художника, який працює з емоційною музикою та візуальними ефектами. Його відомий проект «77 Million Paintings» демонструє, як можна створити нескінченну комбінацію зображень і звуків, що ніколи не повторюються. Це нова форма мистецтва — генеративна і медитативна, де злиття музики і графіки створює атмосферу глибокого занурення.

У сучасному графічному дизайні музики ці підходи виявляються в численних практиках: дизайнери все частіше звертаються до музики не як до замовлення, а як до джерела натхнення. Музика диктує колір, ритм, структуру і навіть типографіку. Наприклад, рок часто подається у вигляді темних, контрастних композицій з агресивними шрифтами та динамічними формами. Джаз, навпаки, надає перевагу елегантним, плавним лініям, теплим кольорам і стилізованим зображенням музичних інструментів. Електроніка тяжіє до неону, абстракцій, цифрової геометрії. У кожному з випадків ми маємо справу з не просто ілюстрацією звуку, а з його глибокою емоційною інтерпретацією.

Особливу роль у візуальній передачі музики відіграє колір — як інструмент емоційної трансляції. Концепт емоційного кольору ґрунтується на психологічному впливі відтінків: червоний викликає відчуття сили й пристрасті, синій — спокою або печалі, жовтий — енергії та руху. Завдяки цьому дизайнери можуть будувати колірні палітри, які інтуїтивно зчитуються як відображення музичного жанру: хіп-хоп — це насичені урбаністичні кольори, класика — стримана чорно-біла гама, поп — яскраві й глянцеві поєднання, електроніка — кислотні або глітчеві ефекти.

Не менш важливою є візуалізація ритму — в графіці він проявляється у повторюваних елементах, контрастах, розташуванні форм у просторі. Як музика має свою структуру, так і візуальний макет має свої «такти», візуальні паузи та акценти. Вдале поєднання кольору та ритму дозволяє створити графіку, що буквально звучить на візуальному рівні, навіть коли музика відсутня.

Таким чином, дослідження показало, що музика та графічний дизайн не просто взаємодіють — вони стають двома аспектами єдиного художнього процесу, де кожен візуальний образ є результатом глибокого емоційного «прослуховування» звуку.

Висновки. Дослідження показало, що синестезія відкриває нові можливості у графічному дизайні, дозволяючи візуалізувати музику як живу емоційну субстанцію. Художники й дизайнери, спираючись на колір, ритм і форму, здатні передати атмосферу композиції, її настрій і глибину. Завдяки цьому графічний дизайн стає не просто супроводом музики, а її рівноправною частиною — мистецтвом, що говорить на тій самій мові, що й музика.

Список використаних джерел

1. Open Culture. Нова симуляція дозволяє вам відчутти синестезію Кандинського: побачити звук і почути колір в інтерактивному проєкті [Електронний ресурс] // Open Culture. – Режим доступу: <https://www.openculture.com/2020/12/experience-kandinskys-synesthesia.html> (дата звернення: 25.04.2025).
2. Wired News. Інтерв'ю: Браян Іно про «Генеративне мистецтво» [Електронний ресурс] // Wired. – Режим доступу: <https://www.wired.com/1996/06/enos/> (дата звернення: 25.04.2025).
3. Eye on Design. Спільний дух за дизайном обкладинок платівок Браяна Іно [Електронний ресурс] // AIGA Eye on Design. – Режим доступу: <https://eyeondesign.aiga.org/the-collaborative-spirit-behind-brian-enos-record-sleeve-designs/> (дата звернення: 25.04.2025).
4. Wang Q., Zhou Y., Guo Q. Art of musical color: A synesthesia-based mechanism of color art [Електронний ресурс] // Art & Perception. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/350276296_Art_of_musical_color_A_synesthesia-based_mechanism_of_color_art (дата звернення: 25.04.2025).

Section: Biology and Microbiology

ТОКСИКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Гнатюк Наталія Олександрівна

к.б.н., доцент

Кафедра екології та безпеки життєдіяльності

Уманський національний університет

Щелкунова Наталія Олександрівна

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Анотація. Якість питної води є одним із ключових чинників, що визначають стан здоров'я населення. У сучасних умовах зростає проблема токсичного забруднення водних ресурсів хімічними речовинами різного походження, що становить значний ризик для людини. У тезах розглядаються основні токсикологічні показники якості питної води, джерела хімічного забруднення, вплив токсикантів на організм людини та підходи до оцінки й контролю водних ресурсів. Визначено напрями мінімізації ризиків, пов'язаних із токсичним забрудненням води.

Ключові слова: питна вода, токсичність, хімічні забруднювачі, водопостачання, якість води, екологічний ризик, токсикологічний контроль.

Введення. Питна вода є базовим елементом забезпечення життєдіяльності суспільства. Її якість безпосередньо впливає на здоров'я населення та екологічну безпеку. Останніми роками проблема токсичного забруднення води набуває все більшої актуальності внаслідок інтенсифікації антропогенної діяльності. До водних джерел потрапляють важкі метали, пестициди, фармацевтичні залишки, мікропластик та інші шкідливі речовини. Це зумовлює потребу в глибокому токсикологічному аналізі якості питної води, розробці систем моніторингу та заходів щодо зменшення токсичного навантаження на водні об'єкти.

Мета дослідження. Дослідити токсикологічні аспекти якості питної води, встановити основні джерела токсичного забруднення, оцінити потенційні ризики для здоров'я людини та окреслити заходи щодо підвищення безпечності водопостачання.

Завдання дослідження:

Проаналізувати основні джерела токсичного забруднення питної води.

Оцінити вплив різних токсикантів на організм людини.

Розглянути методи токсикологічного контролю якості питної води.

Визначити шляхи мінімізації ризиків токсичного забруднення водних ресурсів.

Надати рекомендації щодо удосконалення систем моніторингу питної води в Україні.

За даними Програми ООН з навколишнього середовища, у природі, включаючи гідросферу, присутні понад 70 тис. хімічних речовин, що постійно піддаються біологічним і хімічним перетворенням, вступаючи в складні взаємодії одна з одною [1]. Частина з них має виражену токсичну дію на водні екосистеми, посилюючи або пригнічуючи ефекти інших забруднювачів, що часто призводить до синергічного або антагоністичного впливу [2].

Інтенсивна господарська діяльність людини зумовила критичне перевантаження водного середовища ксенобіотичними речовинами – сполуками, не характерними для природного кругообігу. У ряді регіонів світу процеси природного самоочищення гідросфери вже не справляються з антропогенним навантаженням [3]. Особливу тривогу викликає накопичення у воді важких металів, стійких органічних забруднювачів (POPs), фармацевтичних залишків та мікропластику, які чинять хронічну токсичну дію на водну біоту і в деяких випадках виявляються у питній воді [4; 5].

Однією з основних проблем, що стоїть перед людством на сучасному етапі розвитку, є забезпечення якісною питною водою. Це питання безпосередньо пов'язане з рівнем здоров'я населення, якістю життя та екологічною чистотою продуктів харчування [6]. Людський організм на 60 % складається з води, причому мозок містить до 80 % води, кров – 80 %, м'язи – понад 70 %, а кістки – 20 %. Усі біохімічні процеси в організмі відбуваються за участю води, що робить її життєво важливою для нормального функціонування організму [7].

Забезпечення якісною водою необхідне для підтримки здоров'я, однак вона може бути як корисною, так і шкідливою залежно від її складу. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 80 % усіх інфекційних захворювань передаються через воду [8]. Щороку мільйони людей помирають від захворювань, що спричинені вживанням забрудненої води. Однією з головних загроз є зменшення кількості чистої, придатної для споживання води на планеті, при одночасному зростанні обсягів її споживання [9; 10].

Водні ресурси відіграють ключову роль у забезпеченні життєдіяльності населення, розвитку промисловості, сільського господарства та збереження довкілля. В Україні джерелами питного водопостачання є як поверхневі, так і підземні води, однак їх якість викликає серйозне занепокоєння через постійне зростання антропогенного навантаження. Поверхневі води — це переважно річки Дніпро, Дністер, Сіверський Донець, Південний Буг, з яких отримують понад 70 % об'ємів питної води [12]. У свою чергу, підземні води становлять важливий резервуар, який постачає воду переважно для сільських населених пунктів і забезпечує близько 20–30 % потреб у питному водопостачанні [11].

Унікальність підземних вод полягає в тому, що вони краще захищені від прямого забруднення, однак під дією господарської діяльності та природних умов все ж можуть втрачати свою якість. Так, у деяких регіонах України вміст заліза, марганцю, сульфатів, хлоридів та загальна мінералізація у підземних водах перевищує встановлені гігієнічні нормативи [13]. Окрім того, значну

частку становить жорсткість води, яка негативно впливає на побутову техніку та здоров'я людей при тривалому споживанні. Причинами незадовільного стану водопровідних систем є застаріле обладнання, відсутність сучасних очисних споруд, неврегульоване водокористування та відсутність санітарно-захисних зон навколо джерел водозабору.

У 2024 році Держпродспоживслужба повідомила, що з 272 000 лабораторних досліджень питної води 4 % проб не відповідали нормативам за мікробіологічними показниками, а 6,2 % — за санітарно-хімічними. Найбільш поширеними проблемами є забруднення нітратами, залишками хлору, підвищена мутність, вміст амонійного азоту та жорсткість [3]. Ці показники прямо пов'язані із джерелами забруднення, серед яких виділяють стічні води промислових підприємств, неочищені господарсько-побутові стоки, застосування мінеральних добрив і пестицидів у сільському господарстві.

Місто Умань, що розташоване в центральній частині України, має змішану систему водопостачання. Основним джерелом водопостачання є річка Рось, яка є притокою Дніпра. Також використовуються підземні водозабори — Піківський та Олександрівський, з яких вода подається споживачам через мережу комунального підприємства «Уманьводоканал». У 2024 році було проведено низку моніторингових досліджень якості води у місті Умань. Згідно з офіційними даними Черкаського обласного центру контролю та профілактики хвороб, із 151 проби води, відібраної на відповідність санітарно-хімічним показникам, жодна не виявила відхилень від нормативів. Подібні результати отримано й за бактеріологічними дослідженнями [13]. Це свідчить про стабільний контроль з боку органів влади, хоча в деяких районах міста мешканці скаржаться на неприємний запах та смак води, що може бути результатом локального забруднення або зношення трубопроводів [15].

Додаткову загрозу для якості питної води становлять випадки техногенних аварій, що супроводжуються викидами небезпечних хімічних речовин у довкілля. Особливо небезпечні аварії на підприємствах паливної та хімічної промисловості, що можуть призводити до потрапляння у водне середовище важких металів, фенолів, радіоактивних елементів [11]. Радіаційне забруднення підземних та поверхневих вод внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році досі має наслідки, особливо на півночі країни.

Оцінка якості питної води неможлива без залучення біоіндикаційних методів. Використання рослин як тест-об'єктів дозволяє швидко і наочно оцінити фітотоксичність води. Біотестування, наприклад, із застосуванням насіння люцерни, ріпи чи гірчиці, дає змогу встановити вплив хімічних речовин на життєздатність та ріст рослин. Ці методи мають високу чутливість і відображають інтегральний ефект забруднення, що не завжди виявляється при класичному хімічному аналізі [11].

У сучасних умовах забезпечення населення України, зокрема Умані, якісною питною водою потребує системного підходу: від модернізації

водоочисних споруд і розширення моніторингу до створення ефективної системи управління водними ресурсами та впровадження просвітницьких кампаній серед населення. Такі дії сприятимуть не лише покращенню якості води, а й збереженню здоров'я нації.

Висновок. Забруднення водних ресурсів токсичними речовинами залишається однією з основних екологічних проблем сучасності. Хімічні забруднювачі, включаючи важкі метали, стійкі органічні забруднювачі, фармацевтичні залишки та мікропластик, негативно впливають на якість води, що може мати серйозні наслідки для здоров'я людини та водних екосистем. Важливими є не лише контроль за рівнем забруднення, а й впровадження нових технологій очищення води та біоіндикаційних методів моніторингу її якості. У зв'язку з цим необхідно забезпечити модернізацію водоочисних споруд, розширення екологічного моніторингу та ефективне управління водними ресурсами на всіх рівнях. Всі ці заходи сприятимуть збереженню якості питної води, що є основою для підтримки здоров'я населення та екологічної стабільності країни.

Список використаних джерел

1. . United Nations Environment Programme. Chemicals and Waste Management Programme. – Nairobi : UNEP, 2021. – 88 с. – Режим доступу: <https://www.unep.org/resources/report/chemicals-and-waste-management> (дата звернення: 28.04.2025).
2. Kümmerer K., Dionysiou D. D., Olsson O., Fatta-Kassinos D. A path to clean water // Science. – 2020. – Vol. 361, No. 6399. – P. 222–224.
3. Всесвітня організація охорони здоров'я. Guidelines for drinking-water quality : 4th ed., incorporating the 1st addendum. – Geneva : WHO, 2017. – 631 с. – Режим доступу: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241549950> (дата звернення: 28.04.2025).
4. Gavrilescu M., Demnerová K., Aamand J., Agathos S., Fava F. Emerging pollutants in the environment: present and future challenges in biomonitoring, ecological risks and bioremediation // New Biotechnology. – 2019. – Vol. 32, No. 1. – P. 147–156.
5. Trifuoggi M., Salvaggio M., Ferrante M. C. та ін. Application of biological test systems in water quality assessment // Environmental Toxicology and Pharmacology. – 2021. – Vol. 84. – Article 103610.
6. Kümmerer K., Dionysiou D. D., Olsson O., Fatta-Kassinos D. A path to clean water // Science. – 2018. – Vol. 361, No. 6399. – P. 222–224.
7. Bai Y., Wang Y., Zhang T., Wen D. Environmental risks and toxicity of chemical pollutants in aquatic systems: a review // Ecotoxicology and Environmental Safety. – 2022. – Vol. 233. – Article 113297.

8. World Health Organization. Drinking-water and sanitation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.who.int/water_sanitation_health (дата звернення: 28.04.2025).
9. Trifuoggi M., Gallo M., Ciaravolo M. та ін. Toxicological assessment of surface water used for drinking supply in Campania Region, Italy // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 11. – Article 5025.
10. Гаврілеску М., Демнерова К., Айварссон Х., МакК'юен П. Забруднення водного середовища: джерела, токсичність і біоаккумуляція // Екологія і промисловість. – 2019. – № 1. – С. 35–47.
11. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні [Електронний ресурс] / Мінрегіон України. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/content/nacionalna-dopovid-pro-yakist-pitnoi-vodi-ta-stan-pitnogo-vodopostachannya-v-ukraini.html> (дата звернення: 11.04.2025).
12. Належна кількість та якість питної води, як складова екологічної стійкості України [Електронний ресурс] / Державне агентство водних ресурсів України. – Режим доступу: <https://www.davr.gov.ua/news/nalezhna-kilkist-ta-yakist-pitnoi-vodi-yak-skladova-ekologichnoi-stijkosti-ukraini-perebuvaye-pid-postijnim-monitoringom-derzhvodagentstva> (дата звернення: 11.04.2025).
13. Якість і безпечність питного водопостачання: результати роботи Держпродспоживслужби в 2024 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dpss.gov.ua/news/yakist-i-bezpechnist-pytnoho-vodopostachannia-rezultaty-roboty-derzhprodspozhyvsluzhby-v-2024-rotsi> (дата звернення: 11.04.2025).

Section: Chemistry

DATA INPUT ORGANIZATION FOR STOICHIOMETRIC CALCULATIONS

Yilmaz Nataliia

PhD, scientist EPFL

the Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne, Switzerland

Kozub Pavlo

PhD (Technical Sciences), Associate Professor

Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

Kozub Svetlana

PhD (Technical Sciences), Associate Professor

Kharkiv National Medical University, Ukraine

Balancing chemical reactions is a fundamental and integral part of stoichiometric calculations in chemistry. Any further calculations inevitably require this step. To many, it appears to be merely a mathematical problem solvable by various computational methods, often perceived as loosely related to the chemical nature of the task, and requiring only mathematical software packages.

In fact, methods of data structuring and presentation for such calculations are equally important. Effective human-computer interaction should maintain the traditional form of chemical equations and transformation schemes. To ensure accurate and convenient research management, it is essential to use a unified, user-friendly, and information-rich interface for presenting data both to human researchers and software algorithms.

The rules and algorithms of such an interface must preserve conventional representations (formulas, reaction schemes) while accommodating limitations in input environments – such as lack of formatting in browsers and mobile apps.

The system should support flexible output formatting under clear rules, and be extensible for future capabilities.

The result of data processing should be a mathematical structure optimized for computation, with well-defined data organization, full preservation of the original chemical information, and the ability to reconstruct the input in its original form.

A review of literature and online resources shows that chemical transformations are typically described as lists of reaction schemes, for example:

Reactant + Reactant => Product + Product, $\Delta H < 0$

Reactant, Reactant, Reactant = {T=600K} => Product

Reactant + Reactant => Product + Product

or as lists of chemical equations:

K Reactant + K Reactant = K Product + K Product

K Reactant + K Reactant = K Product + K Product

K Reactant + K Reactant = K Product + K Product

In many cases—especially in organic chemistry—transformation schemes use multiple transformation symbols, indicating that some substances act as both reactants and products across several stages. For example:

Reagent => Reagent + Reagent => Reagent, Reagent => Reagent

Which is a collapsed form of a more expanded sequence:

Reagent => Reagent + Reagent

Reagent + Reagent => Reagent, Reagent

Reagent, Reagent => Reagent

In these notations, a "Reagent" is a reactant if placed left of the delimiter (=, =>, etc.) and a product if placed on the right. Thus, a transformation path in symbolic form consists of listed reagents separated by special delimiters.

- **Transformation symbol** (=, =>, <=>, ...) separates groups of reagents. "=" is used for chemical reactions; others may be used in transformation schemes.

- **Reagent delimiter** (+ or ,) separates reagents within each group. "+" is used for defined reactions, while "," often indicates uncertainty in quantity.

In chemical equations, stoichiometric coefficients are required. They may be omitted if equal to 1, but must be non-negative rational or fractional values.

Extended equations may include:

- transformation energy, volume/mass changes
- reaction conditions (above/below the delimiter)
- reaction direction (arrows, crossed equals signs)

Though reagents may be referred to by trivial names (especially in organic chemistry), they must be reduced to a formal chemical formula for balancing—where elemental composition, ion charge, and functional groups are computable.

The simplest formula type is the **gross formula**: a string that lists elementary components (elements, radicals) with their quantities, e.g., CO₂, N₂O₃, H₂SO₄, FeO_{0.8}, NO_x.

One challenge is that the quantity is omitted if equal to 1, and may be fractional or undefined, complicating automated parsing.

Conventionally, subscript is used for quantities, but plain text lacks formatting—so quantities must follow the element name directly.

Groupings are indicated with parentheses or multiplication signs: — Na₂CO₃·10H₂O, CuSO₄*5H₂O.

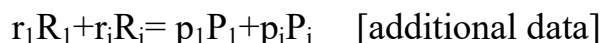
Ion charges and oxidation states use superscripts (e.g., Na⁺, Ca²⁺, NO₃⁻, SO₃²⁻, V⁺⁵₂O⁻²₅).

In plain text, these conflict with subscripts, so formats like NO₃⁻¹ or NO₃Z-1, Z-1NO₃ may be used to distinguish charge.

Modifiers and attributes (radical notation, phase state, crystal type, excitation state) are inconsistently standardized. Common suffixes include: (l), (g), (s), (aq), (cr), etc.

To ensure consistent parsing, a system of rules has been defined to decode such symbolic input reliably.

The standard reaction format:



R_i P_i – Reagent formulas (text strings)

r_i p_i – Stoichiometric coefficients (positive rational numbers; defaults to 1 if omitted; 0 if missing from one side).

An equation without coefficients may indicate imbalance.

Symbols like "+" or "," and transformation signs like "<=>", "-->", or "<-" are accepted variations:

$R_1, R_i = P_1, P_i$ identically $R_1 + R_i => P_1 + P_i$, identically $R_1, R_i -> P_1, P_i$.

If no product side is provided, the assumption is that all species may act as both reactants and products:

R_1, R_i identically $R_1, R_i => R_1, R_i$

Gross formula format: string representation of composition as:

$Ea_a Ei_b Ei_i Ei_n$

Where Ei – is an elemental symbol,

a, b, n and i – subscripts in the formula that reflect the amounts of elements in the reactant.

Missing elements are assigned zero counts for uniform vector structure. Restricting element names to Latin letters with an uppercase initial helps with parsing.

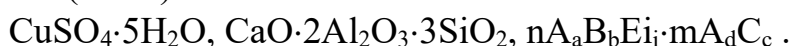
Unlike stoichiometric coefficients, element counts may be negative (e.g., ions, radicals). Example representations:

The charge of particles in the gross formula is conveniently represented as a fraction (for example, Z) with a sign value: $A_a B_b Z_{+z}$ (ions), $C_6 H_6 H_{-1}$ (phenyl).

For the user, in text format, the charge can be conveniently represented as $A_a B_b^{-z}$ or $A_a B_b \{-z\}$.

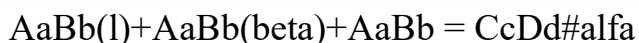
For convenience, scientists use a collapsed formula - a formula in which repeating particles are written in parentheses: $(A_a B_b)_i (A_a B_b)_j$. The type of brackets is determined solely by user convenience, so brackets $[]$ are identical to brackets $()$. So in inorganic chemistry you can very often see $K_3[Fe(CN)_6]$, and in organic $CH_3(CH_2)_{17}COOH$.

Full formulas consist of condensed groups with coefficients and connection symbols ($\cdot$ or $*$):



This notation is common for writing the formulas of crystal hydrates, mixed salts, and oxides.

Suffix metadata does not affect stoichiometric calculations but can be used to identify specific features of the reagent, such as its physical state: (l), (g), (s), (aq), (a), (i), (vit), (cr), etc., type of crystal lattice, method of synthesis, or purity. This information always follows the final index in the formula and does not contain elemental symbols. However, it is currently not standardized and may include arbitrary characters.



With this approach, the decoded structure provides a sufficient basis for both mathematical data processing and restoring the textual chemical representation into a human-readable form.

The resulting decoded data is represented as a multi-dimensional nested array with the following structure:

Array of chemical transformation schemes (size = number of reactions):

[0] – Additional metadata for the transformation list

[1]-[n] – Decoded data for each individual scheme

This array allows for an unambiguous description of the sequence of chemical transformations and includes both detailed information on each reaction and shared metadata in the [0] element.

[i] Individual transformation scheme (size = number of reagents):

[0] – Additional data for the transformation

[1]-[n] – Decoded data for each reagent involved

This structure enables precise computation of material balances for each transformation and contains specific metadata for the transformation in the [0] position.

[i] Reagents array (size = number of elements):

[0] – Additional data about the reagent

[1]-[n] – Quantities of each element

This array allows for the accurate calculation of the behavior and properties of each reagent, the status of each transformation, and the characteristics of the overall reaction mixture, as each [i] element holds the elemental counts, and [0] holds metadata for the reagent as a whole.

References

1. M. M. Shaikh, M. Yousaf On mathematical methods to balance equations of chemical reactions – a comparison and way forward // Journal of mechanics of continua and mathematical sciences. Vol.-18, No.-01, January (2023) pp 1-20
<https://doi.org/10.26782/jmcms.2023.01.00001>
2. J. Aleksejeva, S. Guseynov To the issue of finding the stoichiometric coefficients in the chemical reactions // Integration. education Proceedings of the International Scientific Conference. Volume II, May 28th-29th, 2021. pp. 19-48 // <https://doi.org/10.17770/sie2021vol2.6457>
3. Козуб П. А., Мірошніченко Н. М., Лук'янова В. А., Козуб С. М., Мігунов В. Л. Використання векторного підходу для балансування хімічних рівнянь // Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 15th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2022. Pp. 65-73.
4. Козуб П. А., Мірошніченко Н. М., Лук'янова В. А., Козуб С. М., Гуріна Г. І. Використання векторного підходу для задач хімічної стехіометрії // Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects.

Proceedings of the 15th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Berlin, Germany. 2022. Pp. 80-87.

5. Козуб П. А., Мірошніченко Н. М., Лук'янова В. А., Козуб С. М., Мартинюк М. М. Математичні аспекти використання векторного підходу для балансування хімічних реакцій. // Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2022. Pp. 65-74.

Section: Economy

PRECONDITIONS FOR THE FORMATION OF A NATIONAL MILITARY WASTE MANAGEMENT MODEL BASED ON CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLES

Hrechko Alla

Doctor of Economic Sciences, Professor

Marchenko Valentyna

Doctor of Economic Sciences, Professor

Department of Economics and Entrepreneurship

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine

The waste management model generated by military operations should be based on maximizing the reuse of waste, and, in the absence of such possibilities, on the implementation of environmentally safe technologies for their disposal. The use of waste generated as a result of military operations, specifically recyclable remnants of destroyed equipment and armaments, can be utilized by the defense industry in the production process. The arms production process in Ukraine begins with the initiative of the Ministry of Defense, which acts as the customer for research and design works (R&D) carried out by specialized defense industry enterprises. The ministry forms the technical assignment, oversees all stages of development in close coordination with military units, and finances a significant portion of the project. The Ministry of Defence of Ukraine remains the largest customer. To conclude a contract, including with the Ministry of Defence, the manufacturing company must not only demonstrate the relevance of its products on the front lines and their economic feasibility but also confirm its ability for serial production. If the company successfully passes the verification, it receives an advance payment of 50-80% of the contract value and begins production. The pricing of armaments is regulated by two key legal acts: the Cabinet of Ministers of Ukraine Resolution No. 1275 (which provides for price formation based on market mechanisms) and Resolution No. 256 (which regulates the procurement of unmanned systems, limiting the company's profitability to 25% of the production cost) [2, 3]. In April 2024, there were about 500 defense companies operating in Ukraine, both in the state and private sectors, employing 300,000 people. The state sector of the defense industry is primarily represented by the state-owned enterprise «Ukroboronprom», which includes 70 leading companies involved in the development and production of weapons and military equipment. Additionally, foreign companies are entering the Ukrainian market, planning to establish production and repair facilities here. Some of them will be funded by Western partners and will begin operations in the coming years. Therefore, the rapid development of Ukraine's defense industry

necessitates the establishment of an effective waste management model for the waste generated by military operations on Ukrainian territory. First of all, destroyed and damaged equipment can be a source of spare parts and metals, including precious ones, which can be used by repair enterprises [4].

The process of recycling construction debris resulting from war-related destruction is highly complicated due to the heterogeneous nature of the waste and the challenges associated with sorting and transporting it. Often, in destroyed civil and military infrastructure, caused by shelling, drones, or missile strikes, it is impossible to separate inert materials (such as concrete and brick) from hazardous fractions. Furthermore, the storage of the latter requires specially sealed containers and packaging, and transportation must be carried out in compliance with safety regulations. This is not always feasible due to the heterogeneous nature of the waste and sometimes its explosive potential, as well as limited access to the destruction sites. The next step after sorting is reducing the volume of these waste materials. In Ukraine, only a few brigades possess the necessary equipment for waste sorting, which limits their involvement in the process. As a result, the complicated or sometimes impossible sorting process prevents the full implementation of construction waste recycling in accordance with circular economy principles. This is because different components of such waste require different disposal (or recycling) conditions. For example, asbestos: it must be buried in specialized landfills, and its reuse or incineration is prohibited. Lead, mercury, and other heavy metals: they must be transferred to specialized facilities (for demetalization or encapsulation). On the other hand, materials like concrete, brick, tiles, ceramics, wood, and glass can be recycled and reused in the reconstruction of infrastructure.

Based on the authors' previous research, it was concluded that the most optimal waste management model for handling military waste generated by armed conflict on the territory of Ukraine is an integrated model, based on public-private partnership. This model can incorporate elements from other models, such as the export of military scrap metal and the construction of small enterprises for the disposal of military and construction waste. Such a model will allow for the maximum alignment and balance of the interests of both the state and business [5, 6, 7].

References

1. Мірошніченко, Б. (2024). Від ідеї до пострілу: як проєктують, виробляють та продають зброю в Україні. URL: <https://surl.li/qqymuc>
2. Кабінет Міністрів України. (2022). Деякі питання здійснення оборонних закупівель на період дії правового режиму воєнного стану. Постанова Кабінету Міністрів України № 1275-2022-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1275-2022-%D0%BF#Text>
3. Кабінет Міністрів України. (2023). Про реалізацію експериментального проєкту щодо здійснення оборонних закупівель безпілотних систем, засобів радіоелектронної боротьби та активних засобів протидії технічним розвідкам

вітчизняного виробництва. Постанова Кабінету Міністрів України № 256-2023-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/256-2023-%D0%BF#Text>

4. «Золота частина» ракети чи підбитий танк за 300 тис.: чи можна збагатитися на металоломі з військової техніки. (2023). URL: <https://finance.ua/ua/goodtoknow/chy-mozhna-zbahatytyisia-na-metalolomi-z-viiskovoi-tekhniky>

5. Marchenko, V., Hrechko A., Korohodova, O., Kuzminska, N., Osetskyi, V., Shutyuk, V., Danilova, E. (2022). Construction of models for managing military waste generated under the conditions of war. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 6 / 13 (120). P. 6 – 19. URL: <https://journals.uran.ua/eejet/article/view/268283/265783>

6. Marchenko, V., Osetskyi, V., Hrechko, A., Dergaliuk, B., Kavtysh, O., Shutyuk, V. (2022). Creating incentives for managing construction waste generated during the war. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, V. 5, № 13 (119), P. 32 – 42. URL: <https://journals.uran.ua/eejet/article/view/265646>

7. Дергалюк, Б., Марченко, В., Гречко, А. (2025). Використання фіскальних інструментів в процесі управління військовими відходами: від економічної теорії до практичної реалізації. Інвестиції: практика та досвід, №4. С. 7 – 15. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/5700>

ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ НА ЕМОЦІЙНЕ ЗДОРОВ'Я: ЯК СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ТА ГАДЖЕТИ ФОРМУЮТЬ НАШІ ПОЧУТТЯ

Далик Володимир

к.е.н., доцент

Стецьків Андрій

аспірант

Кафедра ММП

Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Annotation. This article explores the transformative impact of modern HR technologies on the hospitality sector. It examines the main categories of HR tools used in recruitment, onboarding, training, performance management, and employee engagement. The article highlights the key benefits of digital HR solutions, such as increased efficiency, improved talent acquisition, and better workforce planning, while also discussing challenges like cost barriers, change resistance, and data security risks. Best practices for integrating HR technologies effectively in hospitality businesses are proposed. The study concludes that the strategic application of HR technologies, combined with a human-centered approach, is essential for sustainable success in the modern global hospitality industry.

Keywords. HR technologies, hospitality sector, recruitment, onboarding, employee engagement, performance management, digital transformation, workforce planning, human-centered management, digital HR tools.

Introduction. The hospitality sector, encompassing hotels, restaurants, travel services, and event management, is one of the most dynamic and people-centered industries in the world economy. In recent years, the sector has undergone profound changes under the influence of digitalization, automation, and evolving customer expectations. Central to these transformations are modern human resource (HR) technologies, which have shifted the way organizations recruit, onboard, train, manage, and retain talent.

In an industry where service quality directly depends on the professionalism, motivation, and engagement of staff, the adoption of cutting-edge HR technologies is no longer optional—it is a necessity. This article explores how modern HR tools are reshaping hospitality management, enhancing workforce efficiency, improving employee experience, and addressing the unique challenges of the sector.

Purpose and Research Tasks. The purpose of this research is to investigate the role and impact of modern HR technologies in the hospitality sector. The key research tasks include:

- Identifying the main categories of HR technologies applied in hospitality organizations;
- Analyzing the ways in which digital tools enhance recruitment, employee engagement, training, and retention;
- Exploring challenges and limitations associated with implementing HR technologies;
- Offering recommendations for maximizing the benefits of HR innovation in hospitality management.

Research Results and Discussion. Modern HR technologies in hospitality can be broadly categorized into several groups:

- **Recruitment and Talent Acquisition Platforms:** Systems such as Applicant Tracking Systems (ATS), AI-driven candidate screening tools, and social recruiting platforms help streamline the hiring process. Tools like LinkedIn Recruiter, HireVue, and Workday enable faster, data-driven recruitment decisions, reducing hiring times and improving candidate matching.

- **Onboarding and Training Solutions:** Digital onboarding platforms automate paperwork, facilitate online introductions to company culture, and help new employees settle quickly. E-learning systems, mobile training apps, and Virtual Reality (VR) simulations are increasingly used for staff training, particularly in skills-based roles such as concierge services, housekeeping, and culinary arts.

- **Performance Management Systems:** Cloud-based systems like SuccessFactors and BambooHR allow for continuous performance tracking, goal setting, real-time feedback, and 360-degree evaluations, supporting a culture of growth and accountability.

- **Employee Engagement and Wellness Tools:** Pulse survey platforms (e.g., TinyPulse, Officevibe) and mobile apps for mental health support are used to monitor employee satisfaction, address concerns proactively, and promote well-being in a high-stress industry.

- **Workforce Scheduling and Management Software:** Platforms such as Kronos Workforce Central and Deputy simplify scheduling, track working hours, ensure labor law compliance, and optimize staffing to match fluctuating guest demand.

- **HR Analytics and Artificial Intelligence:** Big data and AI are increasingly used to predict turnover, identify training needs, and support strategic workforce planning.

The adoption of modern HR technologies delivers a range of benefits for organizations in the hospitality sector:

1. **Efficiency Gains:** Automation of repetitive administrative tasks saves time for HR teams, allowing them to focus on strategic activities such as talent development and organizational culture building.

2. **Improved Recruitment Quality:** Data-driven hiring reduces biases and increases the likelihood of hiring candidates who fit the organizational culture and possess the required competencies.

3. **Faster Onboarding and Training:** Digital tools accelerate the time it takes for new hires to become productive, ensuring consistent service quality.

4. **Enhanced Employee Engagement:** Regular feedback channels, gamification of learning, and wellness programs contribute to higher job satisfaction and lower turnover rates—a critical factor in a sector with traditionally high attrition.

5. **Better Workforce Planning:** Advanced analytics help managers anticipate staffing needs, optimize labor costs, and maintain service excellence during peak periods.

6. **Support for Diversity and Inclusion:** AI-based platforms can assist in identifying and correcting unconscious bias in recruitment and promotion processes.

Despite the clear advantages, there are also several challenges associated with implementing HR technologies in hospitality:

- **Cost and Resource Constraints:** Small and mid-sized hospitality businesses may struggle with the costs of purchasing and maintaining sophisticated HR systems.

- **Resistance to Change:** Employees and managers accustomed to traditional methods may resist digital transformation, requiring effective change management strategies.

- **Data Privacy and Security Risks:** Handling employee data digitally raises concerns about cybersecurity and compliance with regulations such as GDPR.

- **Technology Overload:** Excessive reliance on multiple digital tools can lead to fragmented experiences for both HR teams and employees if not properly integrated.

- **Need for Human Touch:** The hospitality sector is fundamentally a human-centered industry. While automation can optimize processes, maintaining personal interaction remains critical for employee relations and service delivery.

To maximize the value of HR technologies, hospitality organizations should consider the following strategies:

- Conduct a thorough needs analysis before selecting HR technologies;
- Choose scalable solutions that can grow with the organization;
- Invest in staff training to ensure effective adoption and usage;
- Prioritize user-friendly interfaces and mobile compatibility;
- Regularly evaluate the impact of HR tools on key performance indicators;
- Maintain a balance between digital efficiency and human connection.

Conclusions. Modern HR technologies have become a cornerstone of success in the hospitality sector, enabling organizations to meet the demands of a competitive, fast-changing global market. By embracing digital recruitment, training, performance management, and employee engagement tools, hospitality businesses can enhance operational efficiency, improve employee experiences, and foster a culture of continuous improvement.

However, technology alone is not a panacea. Successful digital transformation requires a clear strategy, careful implementation, and ongoing adaptation to both technological advances and the human needs that remain at the heart of hospitality. Moving forward, organizations that can integrate modern HR tools with a strong people-first philosophy will be best positioned to thrive in the evolving landscape of international hospitality.

Section: Finance and Banking

РИНОК ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ: ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ

Пісковець Ольга

к.е.н, вчитель географії

Куліковська Анастасія

учениця

Чумаченко Артем

учень

ЛИТОВСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ ЛІЦЕЙ №1, Україна

Діяльність суб'єктів господарювання в сучасних умовах потребує використання різноманітних фінансових послуг. Ринок фінансового посередництва активно розвивається. Фінансові посередники забезпечують взаємозв'язки між компаніями, рух фінансових ресурсів, стимулюють економічні відносини та впливають на економіки країн.

Міжнародний досвід фінансових послуг є дуже багатим, проте деякі з них тільки починають активно розвиватися в Україні. Розвиток технологій та використання інновацій сприяють виникненню нових інструментів, спрощують і пришвидшують фінансові операції та розвивають фінансовий ринок.

Об'єктивною умовою функціонування ринку фінансових послуг є необхідність посередництва у взаємовідносинах між економічними агентами з приводу перерозподілу фінансових ресурсів. Кошти можуть бути в наявності в одних суб'єктах господарювання, а інвестиційні потреби виникають в інших. Ринок фінансових послуг виконує роль посередника руху коштів від їх власників до користувачів.

За економічною сутністю ринок фінансових послуг – це економічні відносини, що виникають між фінансовими посередниками та іншими економічними агентами з приводу розподілу фінансових ресурсів, купівлі-продажу тимчасово вільних грошових коштів і цінних паперів [1].

Фінансовими вважаються такі послуги: випуск платіжних документів, платіжних карток, дорожніх чеків та/або їх обслуговування, кліринг, інші форми забезпечення розрахунків; довірче управління фінансовими активами; діяльність з обміну валют; залучення фінансових активів із зобов'язаннями щодо наступного їх повернення; фінансовий лізинг; надання коштів у позику, в тому числі і на умовах фінансового кредиту; надання гарантій та поручительств; переказ грошей; послуги у сфері страхування та накопичувального пенсійного забезпечення; торгівля цінними паперами; факторинг; інші операції, які підпадають під визначення «фінансова послуга».

Фінансові послуги надаються фінансовими установами, а також, якщо це прямо передбачено законом, фізичними особами – суб'єктами підприємницької діяльності.

Правова основа функціонування ринку фінансових послуг в Україні закладена Законом України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» [2].

Цей закон визначає поняття, принципи, систему фінансових операцій, державного нагляду і захисту інтересів учасників фінансових операцій.

Законом встановлюються загальні правові засади у сфері надання фінансових послуг, здійснення регулятивних та наглядових функцій за діяльністю з надання фінансових послуг. Метою цього Закону є створення правових основ для захисту інтересів споживачів фінансових послуг, правове забезпечення діяльності і розвитку конкурентоспроможного ринку фінансових послуг в Україні, правове забезпечення єдиної державної політики у фінансовому секторі України.

Також законодавство України визначає ринки фінансових послуг як сферу діяльності учасників ринків фінансових послуг з метою надання та споживання певних фінансових послуг. До ринків фінансових послуг належать професійні послуги на ринках банківських послуг, страхових послуг, інвестиційних послуг, капіталу та інших видах ринків, що забезпечують обіг фінансових активів.

Важливість державного регулювання ринку фінансових послуг, перш за все, обумовлена необхідністю забезпечення єдності ринку, нагляду за функціонуванням фінансових установ і захисту прав споживачів фінансових послуг.

Регулювання має забезпечувати належне виконання ринком фінансових послуг основної функції – розподілу і перерозподілу фінансових активів між сферами економіки, регіонами країни та країнами в межах світового ринку.

Система державного регулювання ринку фінансових послуг має забезпечувати покращення інвестиційного середовища, захист інтересів споживачів фінансових послуг, справедливе ціноутворення, усунення системних ризиків, функціонування ринку фінансових послуг як механізму економічного розвитку [3].

Метою державного регулювання ринків фінансових послуг в Україні є: проведення єдиної ефективної державної політики у сфері фінансових послуг; захист інтересів споживачів послуг; створення сприятливих умов для розвитку та функціонування ринків фінансових послуг; створення умов для ефективної мобілізації і розміщення фінансових ресурсів учасниками ринків з урахуванням інтересів суспільства; забезпечення рівних можливостей для доступу до ринків фінансових послуг та захисту прав їх учасників; дотримання учасниками ринків положень законодавства; запобігання монополізації та створення умов розвитку добросовісної конкуренції; контроль за прозорістю та відкритістю; сприяння інтеграції в європейський та світовий ринки фінансових послуг [2].

Учасниками ринку фінансових послуг визначаються особи, які мають право надавати фінансові послуги на території України; особи, які провадять діяльність з надання посередницьких послуг на ринках фінансових послуг; саморегулювні організації; клієнти.

Загалом є два основних способи класифікації ринку фінансових послуг: за сегментарною та інституційною структурою. Ринок фінансових послуг поділяють на такі сегменти: послуги на ринку грошей, на валютному ринку, на ринку цінних паперів, на кредитному ринку, на страховому ринку.

Загалом визначають три основні ознаки будь-якої фінансової послуги: операції здійснюються на користь третіх осіб, тобто є посередницькими; предметом операції є фінансові активи; метою операції є отримання прибутку або збереження реальної вартості фінансового активу.

Згідно з міжнародними нормами фінансові послуги поділяють на три групи: страхові послуги; банківські та інші фінансові послуги (крім страхування); інвестиційні послуги [4].

Фінансовими послугами є сектор, в якому ефективно та якісно регулювання є критичним для добробуту споживачів, для підприємств та економіки загалом.

Ринок фінансових послуг об'єднує різноманітні форми мобілізації, акумулювання та переміщення грошових коштів із вільного обігу в сферу інвестиційного використання за участю фінансових посередників. Основними ознаками ринку фінансових послуг є такі: ринок фінансових послуг постає як сфера взаємодії фінансових посередників із клієнтами; обслуговування клієнтів відбувається в процесі здійснення операцій із фінансовими активами; ринок фінансових послуг має характер організованого ринку на основі укладання відповідних угод або продажу цінних паперів.

На фінансовому ринку України фінансові установи і регулятори застосовують термін «ринкова поведінка». Найчастіше до нього вдаються, коли йдеться про захист прав споживачів, корпоративне управління, етику поведінки тощо.

У системі регулювання фінансового ринку кожної країни можна виділити три самостійних напрями: пруденційний нагляд; забезпечення фінансової стабільності; регулювання ринкової поведінки (market conduct) учасників фінансового ринку [5].

Державне регулювання ринків фінансових послуг в Україні здійснюється у таких формах: ведення державних реєстрів фінансових установ і реєстрів осіб, які не є фінансовими установами, але мають право надавати окремі фінансові послуги, та ліцензування діяльності з надання фінансових послуг; нормативно-правове регулювання діяльності фінансових установ; нагляд за діяльністю учасників ринків фінансових послуг (за виключенням споживачів фінансових послуг); застосування уповноваженими державними органами заходів впливу тощо.

Список використаних джерел

1. Ковальчук К.Ф., Архирейська Н.В., Валенюк Н.В. Ринок фінансових послуг: URL: https://nmetau.edu.ua/file/kfin_6267.pdf
2. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг» від 12 липня 2001 р. № 2664-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2664-14>. 2. Офіційний сайт Націон Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг Закон України № 2664-III від 12.07.2001. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2664-14#Text>
3. Є.П. Бондаренко, , Д.М. Дмитренко. Механізм державного регулювання ринку фінансових послуг. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/1647>.
4. Слав'юк Н. Р. Ринок фінансових послуг: URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/20517829-c856-41f3-b0c1-2ac07f9fbaf5/content>
5. Регулювання ринкової поведінки учасників фінансового ринку: міжнародний досвід та поточний стан в Україні. Експертна платформа URL: https://expla.bank.gov.ua/expla/news_0076.html

Section: History and Cultural Studies

CRUCIBLE OF CULTURES: HOW KYIV FORGED ITS UKRAINIAN IDENTITY

Tjutjunnik Michael

Student

Aircraft Control Systems Faculty

Zjubanova Natalia

Senior lecturer

Foreign Languages Department

National Aerospace University

«Kharkiv Aviation Institute», Kharkiv, Ukraine

These theses touch upon some points directly related to the Kyiv identity forging.

Kyiv of the 10th–13th centuries represented a vivid example of cultural synthesis where various civilizational influences organically intertwined. The geopolitical location of Kyiv at the crossroads of trade routes between the North and South, East and West made it a true crucible of cultural interactions. However, it is worth emphasizing that Kyiv culture was never merely a replication or copying of foreign models. On the contrary, it showed an impressive ability to creatively rework borrowings, creating entirely new, original cultural forms.

The particular value is the fact that Kyiv managed to preserve its cultural identity despite the powerful influence of the Byzantine Empire. This was evident in virtually all spheres of life—from architecture and art to political organization and everyday life. In this paper we'll try to examine in detail how this complex process of cultural synthesis occurred, which factors contributed to the formation of the unique Kyiv culture and what impact this culture had on the further development of the region.

It would be appropriate to start with architectural development consideration, first of all, a synthesis of traditions.

The architectural ensemble of medieval Kyiv is the best evidence of the creative fusion of different building traditions. While Saint Sophia Cathedral with its thirteen domes demonstrated adaptation of Byzantine models, numerous wooden structures in the city testified to the resilience of local architectural traditions. Interestingly, even in stone architecture, elements of wooden craftsmanship are noticeable indicating a deep rethinking of borrowed forms.

The technique of opus mixtum, widely used by Kyiv builders, allowed for effective combination of different building materials. Opus mixtum (from Latin opus mixtum — "mixed work"), also known as opus vagecum and opus compositum, was a type of masonry in ancient Roman architecture, a mixed brick-stone construction (with brick layers) resulting in two-color bands of varying texture on the front surface[1]. Special attention deserves the use of local plinfa bricks and sandstone which gave

buildings a characteristic warm golden hue, sharply contrasting with the cold shine of Byzantine marble temples. This material feature contributed to the development of a unique "striped" masonry which became a kind of hallmark of the Kyiv architectural school.

Regarding literary and educational heritage it would be important to consider the points related to traditions in this direction.

The literary tradition of Kyiv developed in its own unique way as evidenced by such works as the Tale of Bygone Years—a text that combined European chronographic traditions with local historical perspectives. It is important to note that Kyiv scribes did not merely copy Byzantine examples but creatively reinterpreted them adding their own original interpretations of historical events.

Kyiv's educational system had a number of unique features that distinguished it from the Byzantine model. Unlike Byzantium, where education was concentrated mainly in monasteries, in Kyiv it gradually extended beyond their boundaries. "Palatial schools" were opened at the courts of princely rulers[2]. This is confirmed by numerous finds of birch bark manuscripts and epigraphic monuments which testify to the relatively widespread literacy among the urban population. This was a rather unusual phenomenon for medieval Europe of that time.

As for religious life and spiritual culture, it would be worth paying attention to some points in this area.

Kyiv's spiritual tradition was shaped under the complex influence of various factors. The adoption of Christianity in 988 was only the beginning of a long process of adapting the new faith to local conditions. Interestingly, even after baptism, elements of pagan beliefs persisted for a long time and organically blended into the Christian tradition.

A distinctive feature of Kyiv Christianity was the formation of a unique model of interaction between church and secular authority. Unlike Byzantium, where the emperor had great influence over church affairs, a more balanced system developed in Kyiv. The Kyiv-Pechersk Monastery became a true center of spiritual life where unique monastic traditions were formed combining Byzantine experience with local features.

Regarding economic development and trade it would be interesting to consider the given system of that period.

Kyiv's economic system was based on the complex interaction of various factors. Its advantageous geographical position on the route "from the Varangians to the Greeks" allowed Kyiv to become an important trade hub. However, it should be emphasized that Kyiv's trade was not limited to mere transit—the city actively developed its own production and crafts.

A special feature of Kyiv's economy was the development of urban craft centers. Archaeological finds indicate a high level of specialization among craftsmen. Internal trade played an important role—the development of monetary circulation, standardization of weights and measures, and creation of trade yards testified to a high level of economic culture.

As for flourishing of arts and crafts, synthesis of techniques and traditions should be emphasized. The field of arts and crafts in medieval Kyiv demonstrates an impressive ability of local masters to creatively adapt borrowed technologies. Jewelry art reached particular heights in the technique of cloisonné enamel, borrowed from Byzantium. However, Kyiv artisans quickly developed their own style combining Byzantine craftsmanship with local artistic tastes and Scandinavian influences.

Pottery underwent a similar evolution. Although vessel forms initially copied Byzantine samples, the use of local clays and glazes quickly led to the emergence of unique features. Particularly interesting was the development of glazed ceramics where Kyiv masters achieved unmatched skill in creating complex color compositions. Pottery production offered the market the widest range of products: pots, jugs, amphorae, storage vessels, lamps, candlesticks, toys, etc.[3].

As for the Mongol Invasion, its consequences should be considered carefully.

The devastating Mongol invasion of 1240 marked a turning point in Kyiv's history. In Ukrainian historiography, these events are also referred to as the Horde invasion or the Mongol-Tatar invasion[4]. This led to the city losing its political leadership. However, the cultural traditions formed over the preceding centuries proved to be extremely resilient. Many of them survived and continued to develop under new historical conditions.

Interestingly, it was after the Mongol invasion that the active process of "exporting" Kyiv's cultural achievements to other regions began, especially to the north. Many masters who escaped the destruction found refuge in other cities where they passed on their knowledge to local students. This contributed to the spread of Kyiv's architectural and artistic traditions far beyond the former Kyivan state.

Having considered the irrefutable historical facts we can make the conclusions.

Medieval Kyiv culture represented a vivid example of creative synthesis where diverse cultural influences were transformed into a qualitatively new phenomenon. The ability to adapt borrowings, creatively reinterpret them and develop its own innovations made the Ukrainian heritage of Kyiv unique and influential.

Even after the Mongol invasion, these traditions continued to live and develop forming the foundation for Ukrainian cultural identity. The study of Kyiv culture allows us to see how cultural dialogue can generate qualitatively new phenomena that surpass their original sources of inspiration.

References

1. Opus mixtum:
Electronic resource/Access
mode:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Опус_мікстум
2. Київ історичний:
Electronic resource/Access
mode:

<https://vechirniy.kyiv.ua/tag/1216/>

3. Головні символи Київа:

Electronic resource/Access

mode:

https://visitukraine.today/uk/blog/1956/chestnuts-an-archangel-and-a-cake-the-main-symbols-of-kyiv-and-their-history?srsltid=AfmBOop6RWfGHd8xp1vrbi_egSX0_7-2UTrihQzetLp0sRaXiXDS4K3J

4. Монгольська навала:

Electronic resource/Access

mode:

<https://umity.in.ua/concept/?id=1249>

САКРАЛЬНИЙ СЕНС ВОЛОССЯ У СЛОВ'ЯНСЬКІЙ ЖІНОЧІЙ КУЛЬТУРІ: ДЕЯКІ ІСТОРИКО- ЕТНОГРАФІЧНІ ДАНІ

Россіхін Василь Вячеславович

доктор мед. наук, професор

Бухмін Олексій Вячеславович

кандидат мед. наук, доцент

Бухмін Олексій Олексійович

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Россіхіна Софія Василівна

Харківський національний педагогічний університет

ім. Г. Сковороди

м. Харків, Україна

Анотація. Стаття досліджує сакральне значення жіночого волосся у слов'янській традиційній культурі. Волосся розглядається як символ честі, статусу, енергії та зв'язку з вищими силами. Аналізуються обрядові й побутові практики догляду, вплітання, покривання та обрізання волосся, зокрема у весільній обрядовості. Підкреслюється його роль як оберега та носія магічної сили, що виявлялося в суспільному ставленні до жінки.

Ключові слова: волосся, слов'янська культура, жінка, сакральне, коса, етнографія, обряд, символіка, весілля, традиції.

Введення. За твердженням сучасної біології волосся людини, як і шерсть тварин, пір'я птахів, нігті, пазурі, дзьоби, копита, роги, луска риби, є похідними шкіри, що виконують в організмі безліч різних функцій. Але...здавалося б, добре відоме з дитячих років, волосся полягає в собі і певні таємниці.

Мета та задачі дослідження. виявити культурно-сакральне значення жіночого волосся у традиціях слов'ян шляхом аналізу історико-етнографічних джерел, розкриття обрядових і символічних аспектів догляду та оформлення волосся, визначення залежності його зовнішнього вигляду від вікового та сімейного статусу жінки, а також характеристики магічних функцій волосся у традиційних віруваннях.

Результати дослідження і їх обговорення У широко відомому романі «Лезо бритви» Іван Єфремов в уста головного героя твору Івана Гіріна вклав слова про те, що ще з доісторичних часів цінувалися довге і густе волосся жінок. У кам'яному віці, повному небезпек для малозахищеної перед стихіями і хижими звірами людини, було дуже важливо, щоб мати могла дати якомога більше тепла своїй дитині, створити їй затишок. Притискаючи малюка до себе, оберігаючи його від вітру, печерного холоду, вона не тільки віддавала власне тепло, а й утворювала своїм розпущеним довгим волоссям одночасно і фізичне, і енергетичне покривало.

Оспівуючи жіночу красу ще з античних часів, чоловіки приділяють велику увагу красі довгого волосся. Вони й самі часто носили довге волосся та бороди. І справа тут не тільки в красі волосся та його здатності зігрівати. Волосся має також велику енергетичну і навіть магічну силу. Невипадково здавна пасма свого волосся закохані дарували одне одному, вкладаючи їх у медальйони. Такий подарунок ставав талісманом, оберегом, і, подібно до терафима (спеціально психоенергетично зарядженого предмета), посилював енергетику того, кому він призначався. Розповіді про подароване волосся можна зустріти і в художній літературі: у знаменитому шедевр-трилогії. Джона Роналда Руела Толкіна «Володар кілець», в історичному романі Рафаелло Джованьолі «Спартак» та інших творах.

Багато століть слов'янські жінки носили лише довге волосся. І лише у 20 столітті – столітті емансипації – деякі з них почали носити короткі стрижки. Пояснюється це тим, що волосся для слов'ян, для православних завжди мало особливий, сакральний зміст [4, 5].

Так, усі жінки, незалежно від віку та стану, носили коси, і за ними можна було визначити їхній статус. Так, дівчаткам із семи років заплітали косу з трьох пасм, що символізувала триєдність. У слов'ян це були три світи - Яв, Прав і Нав, а у християн - Бог-Отець, Бог-Син і Святий Дух. Запліталася коса строго за напрямком хребта, бо наші предки вважали, що саме через хребет людини наповнюються життєві сили [2].

Незаміжні дівчата носили одну косу, в яку вплітали стрічки та інші прикраси [5]. У слов'ян молоді дівчата, дуже ретельно доглядали своє волосся. В Україні вони «завжди ходили з непокритою головою – ознака дівочої честі. Втративши честь, дівчина покривала свою голову хусткою, а звідси і назва «покритка», у старій Україні-Русі був звичай: якщо хлопець накинув на голову дівчини намітку, вона ставала його дружиною» [3, с.291].

Відлуння останнього звичаю чується протягом багатьох століть у найдраматичнішому весільному обряді покривання, який символізував перехід нареченої в стан заміжжя – під владу чоловіка. У деяких регіонах не обмежувалися звичайним покриттям. Для посилення магічної влади над майбутньою дружиною її волосся ще й обрізалось. Наприклад, «на Поділлі відрізання коси здійснював наречений: посадивши наречену собі навколішки, відрізає косу ножицями». На Закарпатті зберігався і архаїчніший обряд – відсікання коси. Після вінчання в церкві розпочиналися танці, під час яких наречений відсікає косу. Родичі нареченого прив'язували кінець коси до цвяха, вбитого в стіну. Наречений під час танцю мав виявити таку спритність, щоб одним ударом сокири повністю відрубати косу» [7, 8]. З цього моменту, після одруження, жінка могла показати волосся лише найближчим членам сім'ї.

Не могла показувати волосся та «покритка». За негідну поведінку хлопці силоміць обрізали дівчині коси. То справжній колективний акт чорної магії, узаконений звичаєвим правом, під час якого розривалася аура дівчини, відбувалася її псування. Гірку долю покритки Катерини з надзвичайною силою та проникливістю описав Тарас Шевченко у своїй однойменній поемі.

Заміжні жінки мали носити дві коси, які іноді укладали на голові короною. Одна коса символізувала, що жінка довіряє себе Богові, друга – чоловікові. Існувала також прикмета, що якщо заміжня жінка носитиме одну косу, вона може овдовіти [1].

Заміжні мали закривати коси кокошником або подвійником. Фольклористи вважають, що це робилося з захисною метою, щоб жінка, входячи в чужий рід, не могла пошкодити йому своєю магічною силою, зосередженою у волоссі. Таким чином, у шлюбі вона ставала власністю чоловіка [2, 4].

Коса символізувала жіночу честь. Навіть просто смикнути дівчину за косу вважалося образою для неї. Образливо для жінки було й зірвати з неї головний убір. А якщо хтось відрізає у дівчини чи жінки волосся, то міг сплатити солідний штраф [9]. Обрізати жінкам волосся дозволялося хіба що при чернечому постригу, і то зазвичай обмежувалися одним чи кількома пасмами [6].

Іноді дівчина чи жінка самотійно обрізала собі волосся. Наприклад, вона могла зробити це на згадку про загиблого чоловіка чи нареченого. Такий вчинок вказував на глибоку скорботу та небажання більше виходити заміж [2].

У яких випадках волосся дівчині чи жінці могли обрізати насильно? Наприклад, якщо вона розлучалася з невинністю до шлюбу, якщо її звинувачували в чомусь непристойному – скажімо, у чаклунстві. Обрізати косу могла й ревнива суперниця [3].

Крім того, в окремих регіонах існував звичай, коли дівчині відрізали косу перед одруженням, після чого вона дарувала її нареченому, а сама починала відрощувати нову. Це символізувало, що вона відтепер вручає своє життя чоловікові. До того ж, дівоча коса дружини служила, за повір'ями, оберегом від пристриту та нещастя. Воїни часто брали її з собою як талісман, вирушаючи

боротися з половцями та печенігами. Натомість вороги, увірвавшись у поселення, нерідко відрізали жінкам волосся – на знак підкорення.

Чому ж жіночому волоссю надавали таке значення? Етнограф Н. І. Гаген-Торн вважала, що слов'яни здавна пов'язували жіноче волосся з ідеєю родючості та статевої сили, і приписували їм магічні властивості [5].

Розпускати волосся дозволялося під час язичницьких свят, наприклад, свята Івана Купали, коли необхідно було прояв цієї сили. При пологах жінки також знімали головний убір та розпускали волосся, щоб полегшити процес.

У Подільській, Волинській Чернігівській губерніях під час складних пологів жінки тримали власне волосся у роті. У Черкасах воно ковтало волосся, щоб вийшов послід. Хоча сучасні дослідники вважають, що ця дія просто викликала блювоту, і таким чином вдавалося досягти бажаного результату.

У Таврійській губернії було прийнято перев'язувати пуповину новонародженого пасмою волосся, зрізаного з материнського скроні - щоб прив'язати дитину до матері. У випадку, якщо у дитини «зацвіте» рот, мати повинна обтерти її своїм волоссям.

Розчісування жіночого волосся являло собою цілий ритуал. Вважалося, що ця процедура допоможе відновити втрачені життєві сили. Малятам мали право розплітати коси та розчісувати волосся лише батьки.

Дорослі дівчата чи жінки або розчісувалися самі, або дозволяли це робити матері, сестрі чи іншій близькій родичі, у крайньому випадку – своєму чоловікові чи обранцеві. Необхідно було провести гребнем по волоссю не менше сорока разів. Зрозуміло, що при стриженому волоссі ритуал не мав би сенсу.

Ще у давніх слов'ян існувало повір'я, що стригти волосся означає забрати силу людини. Вважалося, що така людина ослабне, хворітиме і може навіть померти, а також уразлива для злих сил. Так, острижене волосся могло потрапити до рук якогось чаклунові, який міг навести псування.

Волосся використовувалися у приворотях, а якщо птиці вили з них гніздо, це могло вплинути на стан колишнього власника волосся. Тому якщо волосся все ж таки обстригалось, його рекомендувалося спалювати в печі. Це стосувалося і волосся, яке залишалося після розчісування [2,5,7,8].

У наші дні збереглося чимало повір'їв і прийме щодо волосся. Так, можна обстригати волосся самостійно, кидати зістрижене або вичесане волосся у воду, а також взагалі його викидати - потрібно зберігати його в надійному місці. Не рекомендується стригти волосся вагітним жінкам: за старих годин вважалося, що тоді дитина народиться мертвою. Дівчата або жінки повинні стригтися тільки по «жіночих» днях – у середу та п'ятницю і робити це можна тільки на спадному місяці. Всі ці суцільності успадковані нами від предків.

Список використаних джерел

1. Болтарович З.Є. Українська народна медицина (теорія і практика). Київ, Абріс., 1994., 319с

2. Булашев Г.О. Український народ у своїх легендах, релігійних поглядах та віруваннях (Космогонічні українські народні погляди та вірування). Київ., Фірма «Довіра, 1992., 414 с.
3. Верхратський С. Український медичний фольклор.- С.191; Архів ЛВ ІМФЕ.-Ф.1.- Оп.2.-Од.зб 229.- Зош.1.- С. 17, 24.
4. Воропай О. Звичаї нашого народу. – К.: Оберіг, 1991. – ч.2. – 422с.
5. Гаген-Торн Н. Зі щоденників 1974-1979 гг. // Зірка. 2004. №2
6. Горленко В.Ф. Нариси з історії української етнографії та слав'янських етнографічних зв'язків. - К., 1964., с. 100-105
7. Пономарьов А. П., Артюр Л. Ф., Космічна Т. В. та інші. Українська минувшина. – К.: Либідь, 1994. – 255с
8. Супруненко В. П. Народина. – Запоріжжя: МП «Берегиня», 1993. – 136с.
9. Українські замовлення /Упорядник М.Н. Москаленко, Київ ., Вид. «Дніпро»., Коментар., стор. 199 -283.

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

ANALYSIS OF CRYPTOGRAPHIC PROTOCOLS FOR SECURING FIBER-OPTIC DATA TRANSMISSION

Perchyk Yeliena

Bachelor's

Riabyi Pavlo

PhD, Associate Professor

Strynadko Myroslav

PhD, Associate Professor

Department of Correlation Optics

Yurii Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine

Abstract. Secure data transmission over fiber-optic networks can be enhanced by new cryptographic approaches that reduce latency and computational overhead while improving key management. This paper presents a comparative analysis of three security schemes for fiber-optic communications: a classical system using AES encryption with RSA-based key exchange, a Quantum Key Distribution (QKD) approach using the entanglement-based E91 protocol, and the recently proposed Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE) protocol. We evaluate these approaches on key establishment latency, key distribution throughput, key security guarantees, encryption sustainability (continuous protection without service interruption), key rotation frequency, computational (CPU) load, and energy consumption. Our analysis leverages recent studies on QKD in fiber-optic systems [1] and on SDSE's design and performance [2]. The results indicate that SDSE can achieve many of the same optimizations as QKD – such as frequent one-time key renewal and minimal encryption latency – using only classical infrastructure. SDSE provides high cryptographic strength (resistant to quantum attacks) without the need for specialized quantum hardware [3]. While QKD (E91) offers theoretically unconditional security by quantum physical laws, it incurs higher complexity and resource requirements. SDSE, in contrast, offers a practical and energy-efficient alternative that integrates easily into existing networks [3]. This paper discusses how SDSE compares to QKD (E91) and conventional AES+RSA encryption, showing that SDSE has the potential to optimize secure fiber-optic communications similarly to or even beyond QKD in certain performance metrics, while highlighting the remaining distinctions in security model and deployment considerations.

Keywords: Fiber-optic communication, Quantum Key Distribution (QKD), Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE), Cryptographic optimization, Quantum-resistant encryption

Introduction. Modern fiber-optic communication systems require not only high data throughput but also robust security against eavesdropping and attacks. Achieving strong security traditionally incurs overhead in the form of key exchange latency and computational load for encryption. Classical encryption solutions, such as RSA for key exchange and AES for bulk data encryption, are widely used due to their reliability and performance. However, classical schemes rely on computational complexity for security – for example, the difficulty of integer factorization or discrete logarithms – and typically use relatively static keys for long sessions. This can introduce vulnerabilities if keys are reused for extended periods or if adversaries accumulate cipher text for cryptanalysis [1]. Moreover, the anticipated advent of quantum computers threatens to break common public-key algorithms like RSA and Diffie–Hellman, undermining the security of classical key exchanges. This has driven interest in alternative secure communication methods that can reduce latency and remove dependence on computational hardness assumptions [1, 3].

Quantum Key Distribution (QKD) offers a fundamentally different approach by leveraging the principles of quantum physics to exchange encryption keys with provable security. In particular, entanglement-based protocols such as Ekert’s E91 use correlated photon pairs and Bell’s inequality tests to ensure that any eavesdropping on the quantum channel is detected. QKD promises unconditional key security: the keys generated are random and secret by the laws of physics, rather than by computational assumptions. Studies have shown that integrating QKD at the physical layer of fiber-optic links can optimize the secure data transmission process – not by increasing raw bandwidth, but by enabling continuous, automatic key renewal and eliminating the need for heavy classical key negotiations [1]. For example, introducing QKD to a network can reduce delays associated with RSA/DH handshakes and allow encryption to be performed with lightweight operations (like XOR or rapidly refreshed AES keys) instead of expensive public-key computations [1]. This makes the security layer more efficient and adaptable to threats (including future quantum attacks), even though QKD itself does not increase the fiber’s data throughput [1].

At the same time, QKD implementations face practical challenges. They require specialized hardware – single-photon sources, entangled photon pair generators, single-photon detectors, etc. – and have limitations in terms of range (tens to hundreds of kilometers without quantum repeaters) and key generation rate. Deploying QKD on a large scale can be expensive and complex, though successful trials (e.g., the SECOQC network in Europe and the Beijing–Shanghai QKD trunk line) demonstrate integration is feasible [1]. As quantum devices are miniaturized and improved, QKD is expected to become an important component of next-generation secure networks [1]. However, there remains a need for practical approaches that can deliver similar benefits (frequent key updates, low latency encryption, quantum-resistant security) over existing fiber infrastructure without requiring quantum technology.

Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE) is a new cryptographic protocol proposed to meet this need. SDSE is a dynamic stream cipher technique that

continuously updates its encryption key material during data transmission [2]. Unlike conventional stream ciphers (e.g., AES-CTR or Salsa20) which use a fixed secret key or seed, SDSE generates new keys for each encryption step by combining shared random data and prior encrypted bits [2]. The two communicating parties maintain synchronized random arrays of data that serve as a source of entropy for key generation [2]. After each block or packet is encrypted and transmitted, both sides update their key state based on the transmitted data and a predefined algorithm, so the next block uses a fresh key [2]. This continual key rotation means there is no static key for an attacker to exploit; in effect, it approximates a one-time pad by never reusing key material, but it does so dynamically and symmetrically without requiring an external key supply. The SDSE algorithm is designed to be lightweight in computation – avoiding complex arithmetic or large-key operations – and thus is touted as resistant to cryptanalysis by quantum computers (since it is not based on factorization, discrete logs, or any known algebraic structure [2]). Initial reports indicate that SDSE can provide high security and speed with minimal CPU and energy requirements, making it suitable for applications ranging from IoT devices to VPNs and critical infrastructure protection [2].

In this paper, we evaluate SDSE in the context of fiber-optic communications and compare it against both QKD (specifically the E91 protocol over fiber) and a classical AES+RSA encryption system. We aim to determine whether SDSE can indeed optimize secure data transmission similarly or even better than QKD in practice.

Research Aim and Objectives.

Aim: To evaluate the effectiveness of Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE) in optimizing secure data transmission in fiber-optic networks, and to compare it with classical (AES+RSA) and quantum (QKD-E91) cryptographic protocols.

Objectives: To analyze the limitations of classical and quantum cryptographic systems in fiber-optic environments. To present the core principles and operational model of SDSE. To perform a comparative assessment based on security, latency, key management, and resource efficiency. To demonstrate the potential of SDSE as a practical, quantum-resistant alternative for secure communication.

Results and Discussion. Classical Encryption and Key Exchange: Today's Internet security rests largely on classical cryptographic algorithms such as RSA, Diffie–Hellman (DH), elliptic-curve cryptography (ECC), and symmetric ciphers like AES. The typical fiber-optic link encryption scenario (for example, in optical transport networks or VPNs) involves exchanging a secret session key using an asymmetric algorithm (RSA/DH/ECC) and then using that key for fast symmetric encryption (AES or similar) of the data stream. This approach is employed in protocols like TLS. The security of the key exchange hinges on computational complexity assumptions (e.g., RSA's security is based on the infeasibility of factoring large integers [1]). Under ideal conditions, this provides strong security, but it has limitations. First, the key exchange introduces latency: a TLS handshake with RSA or DH requires multiple message round trips (on the order of a few hundred milliseconds over long distances) plus heavy computations to generate and verify keys [1]. Fortunately, this happens typically only

at session start. Second, once established, the session key tends to remain static for a long duration (potentially hours or more). Frequent key rotation is possible in theory but seldom used in practice because each re-keying would require another expensive exchange or coordination step. Long-lived keys create a security risk: if an attacker ever compromises that key (or a long-term private key like an RSA key), they could decrypt all intercepted traffic from that session or related sessions. Additionally, stored encrypted data is vulnerable to future decryption if algorithms are broken or keys leaked. Finally, classical encryption at high data rates consumes computational resources – routers and encryption appliances must perform AES encryption on every packet, which, even with hardware acceleration, adds CPU load and energy consumption. In large networks, encryption can account for a significant portion of processing workload on devices, especially if hardware accelerators are not available everywhere. Upcoming post-quantum cryptography (PQC) algorithms can replace RSA/DH to withstand quantum attacks, but these algorithms often have larger key sizes or higher computational cost, which might increase overhead further.

Quantum Key Distribution (E91 protocol): Quantum Key Distribution provides a radically different way to distribute encryption keys, using quantum physics to guarantee security. The BB84 protocol (Bennett and Brassard, 1984) was the first practical QKD scheme, and Ekert's E91 protocol (1991) introduced the use of entangled photon pairs and quantum entanglement correlations. In E91 QKD, a source creates entangled photon pairs; one photon of each pair is sent to Alice and the other to Bob. By measuring polarization (or another property) on their photons using randomly chosen bases, Alice and Bob generate correlated bit strings. Due to quantum entanglement and Bell's theorem, any eavesdropping by a third party (Eve) on the quantum channel will disturb the entangled state and introduce anomalies in the measurement statistics (specifically, it will raise the Quantum Bit Error Rate, QBER, and violate the expected Bell inequality correlations). By comparing a subset of their bits over a classical authenticated channel, Alice and Bob can detect the presence of an eavesdropper. If QBER is below a threshold (typically <11% for entanglement-based schemes), they can proceed to distill a secret key through error correction and privacy amplification; if eavesdropping is detected (QBER too high), the key is aborted. The final result is a shared random key string that is information-theoretically secure (in the absence of eavesdropping the key's secrecy is guaranteed by quantum mechanics). In practice, the E91 protocol requires a pair of entangled-photon generators and high-efficiency single-photon detectors. Its key generation rate is constrained by photon transmission losses and detector rates: in fiber, typical QKD systems achieve on the order of tens of kilobits per second at short distances (tens of kilometers), dropping to a few bits per second at the maximum range before the quantum signal is too weak. Importantly, QKD does not carry the data payload – it is used in parallel to the data stream. The data itself still travels over a classical channel, often encrypted by a symmetric cipher (potentially using the keys provided by QKD). For example, one can use QKD to continuously supply one-time pad keys or frequently refresh AES session

keys. From a network perspective, QKD optimizes secure transmission by offloading key exchange: it eliminates the need for RSA/DH calculations and long-lived keys, allowing encryption to be done with simple operations like XOR (in a one-time pad) or fast symmetric ciphers with constantly changing keys. This can substantially reduce the computational overhead on network devices and minimize encryption latency for each packet. Additionally, QKD enables on-demand key renewal: keys can be refreshed as often as needed (even on a per-packet basis) because the quantum channel is continuously generating new key material. This stands in contrast to classical approaches where frequent re-keying is avoided due to heavy cost.

QKD doesn't increase raw data bandwidth or reduce the base propagation latency of the fiber (so it's not a network throughput optimization in the traditional sense), it optimizes the security process: key establishment and updates become more efficient, the system's cryptographic strength is improved in face of current and future (quantum) threats, and the need to store long-term secrets is eliminated. In summary, QKD like E91 offers a compelling solution for securing fiber-optic communications: unconditional key security and a more dynamic, low-latency approach to key management. The main downsides are the practical deployment issues – cost, specialized hardware, and distance limitations – as well as the need to integrate quantum channels alongside classical ones.

Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE): SDSE is a novel stream cipher protocol introduced by [2]. It attempts to achieve some of the same goals as QKD (continuous key evolution and high security) but using purely classical methods. SDSE's uniqueness lies in its handling of the encryption key: the key is not fixed during communication but changes after each encryption operation [2]. Both sender (Alice) and receiver (Bob) in SDSE share an initial secret statistical array – essentially a large array of random data – or at least share some way to synchronize random values. In one proposed implementation, Alice and Bob each independently generate a pool of random values using a cryptographically secure random number generator. They then perform a synchronization step to agree on a common secret index or seed without revealing it to an eavesdropper: for example, one method is that both sides compute frequency distributions of their random values and exchange these distributions (not the raw values) to probabilistically find a common most-frequent value. Once this initial shared secret element (call it a_0) is established, it serves as a starting key element for encryption. The data is then transmitted in a series of blocks or streams. For each block, the SDSE algorithm uses the current key state (which includes values from the shared array and possibly feedback from previous cipher text) to encrypt the data (e.g., via XOR or another mixing operation). After sending a block, both Alice and Bob update their key state deterministically: they incorporate the just-transmitted cipher text (or some function of it) and perhaps additional random data from their arrays to compute the next key. Because Alice and Bob perform the same update operations, they remain in sync for the next block's encryption. An attacker, however, sees only cipher text and does not know the evolving internal state, making it extremely difficult

to cryptanalyze. Importantly, there is no repeat usage of the same key – each block has a unique key that is internally derived from prior random secrets and cipher text. This lack of a fixed or reused key means traditional cryptanalysis (including quantum cryptanalysis that relies on structure) is effectively foiled. The designers claim that without a static key or predictable key schedule, cryptanalysis becomes infeasible. In other words, even a quantum computer gains no advantage because there is no algebraic structure (like large-number factorization or discrete log) to exploit, and each piece of data is protected by a fresh, independent key.

SDSE also includes features to ensure reliability: since the sender and receiver must remain perfectly synchronized in their dynamic key updates, they incorporate an integrity check. A checksum (or hash) is computed for each decrypted block to verify it was decoded correctly. After Alice sends an encrypted packet, Bob will decrypt it and compare the checksum; he then returns an acknowledgment (ACK) to Alice indicating success. If the checksum does not match (e.g., due to a bit error in transit or loss of synchronization), Bob sends a negative acknowledgment (NACK/ERROR) and the protocol can resynchronize or resend the data. This mechanism prevents desynchronization due to dropped or flipped bits and ensures that any errors do not propagate. It effectively gives SDSE an error-correcting capability at the protocol level (complementing lower-level physical error correction in the fiber). With these features, SDSE is designed to run over standard communication channels, making it attractive for integration into existing networks. It does not require new hardware – only software changes – and supports starting a secure session with minimal overhead. According to the authors, the computational cost of SDSE is very low: the operations per packet are primarily generating some random bytes (which can be done with efficient PRNGs or even hardware entropy sources as needed), XORing or mixing data, and updating counters and arrays. This is comparable to (or lighter than) AES encryption, and far cheaper than operations like RSA. Thus, SDSE is suited for environments like IoT devices or real-time systems where CPU and energy resources are limited.

The authors of [3] explored methods of generating high-entropy random arrays efficiently, since SDSE's security depends on quality random numbers. They analyzed various random number generator techniques (pseudorandom, cryptographically secure PRNGs, physical noise sources) and emphasized combining methods (e.g., seeding a PRNG with physical random output) to achieve robust entropy. This work underpins SDSE by ensuring that the initial shared arrays or seeds have sufficient randomness to thwart prediction. Another study by the same authors proposed an SDSE-based communication structure for network routing [1], hinting at the protocol's extension beyond point-to-point links. They introduce the concept of "Multi-SDSE" networks where local connections between nodes use SDSE to create a secure overlay for routing. Additionally, research on multi-world SDSE topology suggests ways to scale SDSE across multiple network segments or to dynamically grow a network of SDSE-secured channels. These ongoing developments position SDSE not just as a

point-to-point cipher, but as a framework for broader secure network architecture, analogous in some ways to how QKD is being scaled to quantum networks.

In summary, SDSE emerges from the need to secure communications against powerful adversaries (including quantum attackers) with minimal performance penalty. It draws on principles of one-time pad (fresh key for each message) and synchronization techniques, bridging a gap between classical cryptography and the adaptive keying advantages of QKD. The next sections detail how we compare SDSE with QKD (E91) and classical AES+RSA across key performance criteria, to evaluate whether SDSE truly achieves similar or greater optimization in secure fiber-optic communications.

Methodology. To compare the three approaches – classical AES+RSA, QKD (E91), and SDSE – we consider a typical point-to-point fiber-optic link scenario. This could be a dedicated fiber link between two network nodes (Alice and Bob) that require a secure communication channel. We assume that all approaches ultimately encrypt the actual data payload using a symmetric cipher (AES or an XOR-based stream cipher) at high data rates over the fiber. The difference lies in how the encryption keys are established, refreshed, and managed. Our comparison therefore focuses on the processes and overhead associated with key management and how they impact overall performance and security.

1. AES+RSA Classical Scheme: In this scheme, Alice and Bob establish a shared secret key via a classical cryptographic handshake, then use that key for AES encryption of the data. For example, Alice might generate a random 256-bit AES key, encrypt it with Bob's RSA public key, and send it to Bob. Bob uses his RSA private key to recover the AES key. (In practice, a protocol like TLS performs a mutual handshake potentially with DH key exchange; RSA here is representative of the asymmetric operation.) This key establishment phase occurs once at session start (or infrequently) and introduces a latency roughly equal to a few network round trips plus RSA computation time. Once the AES key is shared, data encryption can begin. AES-256 in a mode like CTR (counter mode) or GCM (which also provides integrity) can be hardware-accelerated and achieve line-rate throughput (multi-gigabit per second on modern hardware). We assume AES-NI or similar acceleration is available, meaning encryption adds only a small constant latency per packet (often just a few CPU cycles). We note how often keys are changed: typically, the AES key might remain for the entire session or be rotated after a very long period (e.g., hours or millions of packets) to limit exposure. If rotation is needed, the RSA handshake or a new DH exchange would be done again. For this analysis, we assume minimal re-keying – the classical scheme sets up one key and uses it for a long session, as is common. We will evaluate the implications of this on security (long key lifespan) and performance (low recurring overhead but higher risk).

2. QKD (E91) Scheme: In the QKD approach, Alice and Bob have, in addition to their fiber data channel, a quantum communication channel and associated hardware enabling the E91 protocol. They also share an authenticated classical channel (which

can be the fiber link itself or another channel) to perform sifting, error correction and privacy amplification. The methodology here involves continuously generating shared keys in the background while the data is being transmitted. We assume that the QKD system is producing keys at some rate (dependent on distance and hardware; for concreteness, assume tens of kilobits per second of sifted key at moderate distances). These keys are stored in a key pool and can be used either in a true one-time-pad fashion (bit by bit XOR with the data) or, more practically, to frequently refresh the key for a classical cipher (for example, derive a new AES key every few seconds or even every packet). In our analysis, the optimal use of QKD is to simulate a one-time pad – i.e., use each key bit once for encryption – which maximizes security. However, the data rate may be much higher than the key rate, so in practice one might use each QKD-derived key for a short interval of data rather than for each bit. Regardless, the key point is that QKD decouples key establishment from data transmission latency: QKD can be ongoing in parallel and does not necessarily introduce noticeable delay to each data packet. There is an initial setup time to start the quantum link (which might take on the order of seconds for synchronization and enough photons to distill the first keys), but after that, keys are continuously available. We assume QKD keys are used with a symmetric cipher for data. We also assume the classical authentication for QKD (often done with a pre-shared secret or public key for the classical channel) is in place – this is required to prevent man-in-the-middle attacks on QKD but is a one-time setup and similar for all schemes (we won't delve into that here). The performance characteristics we will gather for QKD include: the measured latency to establish keys (if any significant upfront delay), the ongoing key generation rate, error rates (QBER and any effect on data), and the impact on CPU/energy (which comes mainly from processing key distillation rather than encryption).

3. SDSE Scheme: For SDSE, Alice and Bob communicate solely over the classical fiber channel (no quantum channel needed). Before sending data, they must synchronize their encryption algorithm's initial state. We assume each side can generate a large array of random bytes locally (using a CSPRNG seeded by a true random source, for example). An initial synchronization protocol is executed to agree on a common secret or starting point without revealing it to eavesdroppers. One method described by the SDSE authors is as follows [2]:

- Alice and Bob each generate a block of (say) 1000 random bytes independently.
- They each count the frequency of each byte value (0–255) in their block.
- They share with each other an ordered list of byte values sorted by frequency (from most frequent to least in their respective random block).
- Because the random blocks are large but finite, there's a high probability that one particular byte value (for example, 0x7E) happened to appear the most times (or in the top few) in both Alice's and Bob's blocks by coincidence. They look for a common byte value in their top-frequency lists. If one is found, they agree to use that value as a secret index a_0 .

- (If none of the top values coincide, they can repeat the process with new random data until a match occurs. The probability of eventually finding a common frequent byte is quite high.)

- This agreed value a_0 is not sent explicitly over the channel – it is deduced from the frequency lists, which to an eavesdropper provide some information but not an outright revelation of a_0 (an outside observer sees both lists and could guess the common element, though the security of this step may rely on uncertainty if multiple candidates exist or if part of the info is withheld).

Once Alice and Bob have this initial synchronization (shared secret a_0), they proceed with the dynamic encryption phase. The SDSE algorithm can be summarized in simplified form: at each step, the sender chooses some bytes from its random array (or from a buffer of mixed data) as a key, XORs (or otherwise mixes) it with the plaintext to produce cipher text, and transmits the cipher text. The receiver XORs the same key bytes with the cipher text to retrieve plaintext. After that, both parties update their internal arrays or pointers in a predetermined way – for instance, they might append the last transmitted cipher text bytes into their array and discard the oldest bytes, effectively shifting the window of key material. The key update rule might also involve a_0 as an offset or seed for selecting which random bytes to use next. Because the transmitted data influences the next key, the cipher is self-evolving. If an attacker were to somehow get the current key, it would not help them decrypt future messages because the key is immediately changed in a manner dependent on unknown data. Throughout the data transfer, after each block, Bob sends an ACK or NACK to Alice to confirm correct decryption. This ensures synchronization remains locked – if a single block were misaligned, they can retransmit it and correct course. In effect, SDSE operates somewhat like a constantly re-keyed stream cipher mode with feedback.

For performance measurement, the key establishment latency in SDSE corresponds to the initial handshake (exchange of frequency lists or similar). This involves just a couple of small messages (each list is 256 bytes if all frequencies are sent, or potentially less if only partial info) and can complete in a few round trips – likely on the order of a few milliseconds on a LAN or tens of milliseconds on a long-distance link (comparable to a TLS handshake) [1]. Computationally, this handshake is trivial (counting bytes and sorting). During data transfer, the computational load for SDSE is primarily generating random bytes (which can be done efficiently via streaming CSPRNG or hardware RNG) and XORing data, plus computing a checksum per block (which is typically a simple hash or CRC). These operations are very light on CPU. We will evaluate SDSE on the same metrics: how quickly keys can be established and refreshed (in this case, essentially every packet has a new key), what throughput it supports (we expect line-rate, limited only by the need to XOR which is negligible overhead), the error handling (it should have near-zero residual error due to its ACK/retransmit scheme), and energy/CPU usage (expected to be low).

Comparative Analysis. In comparing three encryption schemes—Classical AES+RSA, Quantum Key Distribution (E91), and Secure Dynamic Stream Encryption

(SDSE)—we focus on several key performance criteria relevant for secure fiber-optic communication systems. The results are shown in the graph.

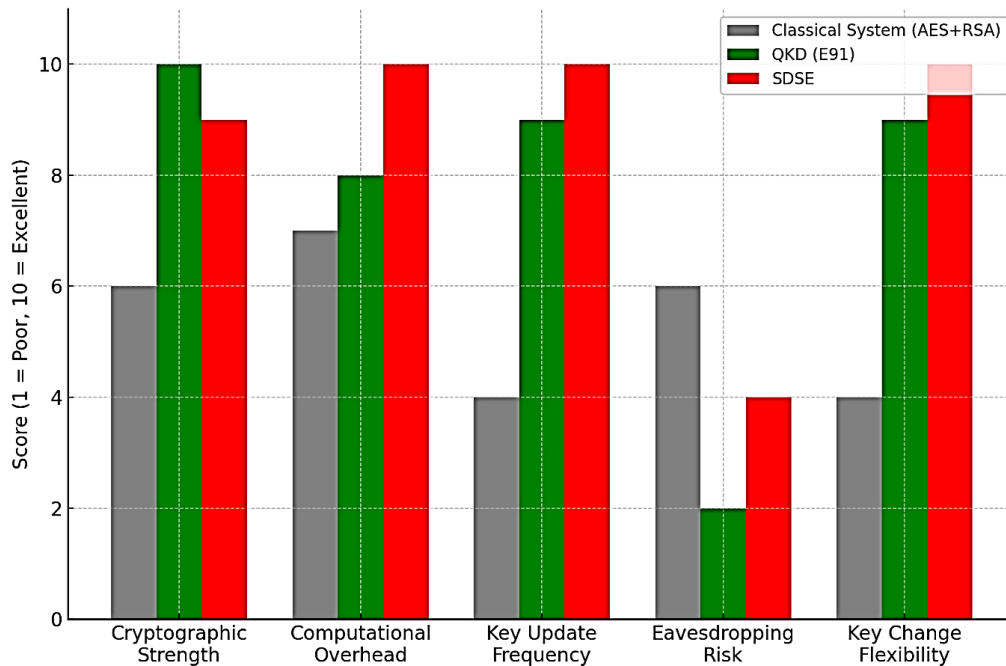


Figure 1. Comparative optimization profile of the cryptographic approaches

Figure 1 shows a comparative optimization profile of the three cryptographic approaches, rated across five operational categories on a scale from 1 (poor) to 10 (optimal). SDSE (red) demonstrates a well-balanced profile with top scores in computational efficiency, key renewal frequency, and key agility, outperforming both QKD and classical AES+RSA in these areas. While QKD (green) remains unmatched in eavesdropping resistance due to its quantum foundations, SDSE provides nearly comparable cryptographic strength while maintaining low system overhead. Classical encryption (gray) performs moderately in most areas but falls behind in dynamic key management and future-proof security. As the comparison above illustrates, SDSE manages to achieve many of the advantages that QKD offers, but through purely classical means. In terms of encryption performance – latency, throughput, CPU load, and energy efficiency – SDSE and QKD both outperform the classical AES+RSA scheme. They eliminate the need for repeated expensive handshakes and allow for lightweight per-packet encryption. This leads to near-zero added latency during data transfer and minimal CPU usage. QKD’s encryption is essentially one-time pad XOR, and SDSE’s encryption is similarly just XORing with a running key; both are far less CPU-intensive than performing RSA or even handling AES on every packet without hardware acceleration. In Figure 1, which qualitatively scores each approach on key metrics, SDSE (red) and QKD (yellow) have a much higher “Low CPU Overhead” score than classical (orange), reflecting their ability to minimize computation during operation. SDSE slightly outshines QKD in this regard because it does not require additional error-correction processing beyond a simple checksum, whereas QKD entails some classical post-processing of quantum measurements (though that overhead

is minor). Likewise, for energy efficiency, SDSE scores higher than QKD – currently, QKD’s need for specialized photon detectors makes it less energy-efficient on a per-link basis. SDSE only uses standard electronics, making it very lightweight in power consumption, suitable for power-constrained environments. In terms of throughput and latency, classical AES+RSA and SDSE are roughly on par – both can leverage the full bandwidth of the fiber for data, and both require only a brief setup handshake (a few milliseconds). QKD has an interesting duality here: on the one hand, once running, it doesn’t add per-packet latency (encryption can be on-the-fly with XOR), but on the other hand, the initial quantum link setup and the finite key generation rate mean that if one were to start from zero, QKD might introduce a startup delay or might not immediately support encrypting at full data rate with fresh keys for a very large burst. However, in steady state operation, QKD can be managed such that it never holds up the data channel – keys are buffered ahead of time. Therefore, we rated QKD slightly lower on the “latency” axis in Figure 1 mainly because of the non-zero initial provisioning time and the dependence on distance for key generation speed. SDSE does not suffer from that; as soon as the handshake is done, data can flow with new keys for each packet. Classical encryption got a high score for latency because its initial handshake is quick and once that is done, there’s no additional delay per packet – but it doesn’t get a perfect score because if one ever needs to re-key mid-session, that would incur another noticeable handshake interruption. The most significant differences among the schemes lie in key security and management. QKD’s clear strength is unconditional security of keys – it is the only method that can alert Alice and Bob to the presence of an eavesdropper in real time. This means that as long as the quantum channel remains secure (no detected intrusion), the keys that QKD produces are provably secure from any computational adversary, present or future. Classical AES+RSA cannot offer this; an eavesdropper can quietly record all communications, and if at any point the encryption is broken (due to advances in algorithms or computing power), the confidentiality is lost retroactively. SDSE, being a classical algorithm, also does not have an intrusion detection mechanism – an attacker could record the cipher text stream. The question then becomes: how hard is it for an attacker to crack SDSE’s encryption? The designers claim it is extremely hard, because without a fixed key or pattern, the attacker faces a moving target. In essence, breaking SDSE would require the adversary to predict or reconstruct the random arrays or the key evolution mechanism, which might be as difficult as breaking a one-time pad (if SDSE is implemented ideally). SDSE is also advertised as quantum-attack resistant, since it does not rely on number factorization or discrete log; thus, a quantum computer does not give an obvious advantage in attacking it. However, it’s important to note that SDSE’s security is currently supported by heuristic arguments and analysis, not by the fundamental laws of physics. It’s a new cipher, and like any new cryptographic algorithm, it requires extensive scrutiny. A potential concern is the initial key synchronization step – the method of finding a common a_0 by exchanging frequency lists: an eavesdropper who sees the frequency lists might deduce the shared value as

well (since they know both lists). If that a_0 becomes known, could it weaken the scheme? Ideally a_0 is just one small seed and the rest of the random arrays remain private, but it highlights that SDSE's security rests on the obscurity of the initial exchange and the secrecy of the random seeds. In contrast, QKD's security rests on very clear and proven principles (no secret initial seed needed – it creates a secret from scratch, and eavesdropping is detectable). Another aspect is key lifespan and renewal. Both QKD and SDSE promote the practice of using keys only once or for very short periods. SDSE literally enforces it by design. QKD makes it feasible by providing a steady key supply. This dramatically reduces the risk of key compromise. Even if an attacker somehow got hold of a key from a certain moment, subsequent communications would be safe because the key changes immediately. In classical schemes, long-lived keys are a necessary evil that expose the system if those keys are ever compromised or if a lot of cipher text is accumulated under one key. Frequent key change is a big plus for QKD/SDSE. In our comparison, both got top marks for key refresh rate. SDSE slightly edges QKD simply because it can refresh truly every packet without any concern for key rate limits (the limit is the data itself), whereas QKD, if not enough key bits are available for a one-time pad at full data rate, might at some point have to re-use a key bit or slow down refresh. However, realistically QKD can be configured to always have enough key for typical data usage (by adjusting how keys drive symmetric encryption).

Error handling for all schemes is robust, but it's interesting that QKD needs a significant error correction stage for key distillation (due to QBER) whereas SDSE's error handling is more about maintaining sync (which is simpler, given classical channels have low error). Both achieve essentially zero error in delivered data. Classical encryption piggybacks on the fact that data networks have built-in FEC and retransmission – encryption doesn't help or hurt error rates (aside from the note that a flipped bit in an encrypted block decrypts to a flipped bit in plaintext, which higher-level integrity would catch). So reliability is comparable across the board for the end user; all can deliver error-free data, although the underlying mechanisms differ.

One notable advantage of SDSE is practical deployability. It is a purely software/network-layer solution. This means existing fiber-optic systems can implement SDSE via firmware updates or software installations, without any changes to the physical infrastructure. In environments where adding QKD is impractical due to cost or complexity, SDSE can provide a significant security upgrade. For example, SDSE could be rolled out across routers and endpoint devices in a network to immediately enable rapid key rotation and quantum-safe encryption, whereas QKD would require installing new hardware links between those points (and possibly would only cover certain core links due to cost). SDSE can also complement post-quantum cryptography: it's another layer of security that is not based on typical mathematical structures. If one were skeptical of an entirely new cipher like SDSE, it could even be used in tandem with AES (encrypt with SDSE then AES or vice versa) to provide

defense-in-depth – an attacker would need to break both a conventional cipher and the dynamic cipher simultaneously.

A limitation of SDSE is its novelty – it has not faced decades of cryptanalysis the way AES or RSA have. There may be subtle vulnerabilities not yet discovered. For instance, patterns in how the key evolves or partial leakage of the random array synchronization could, in theory, give an opening to a clever attacker. The authors of SDSE themselves acknowledge that a thorough mathematical model and analysis of SDSE is needed, including studying its resilience to cryptanalysis, side-channel attacks, and performance under various conditions. They also note the need to test SDSE with modern hardware accelerators and in low-power devices to fully validate its efficiency and security in practice. Therefore, while SDSE is promising, it should be vetted by the cryptographic community. By contrast, QKD relies on well-understood physics; its challenges are more engineering than theoretical at this point. Classical AES+RSA is well-understood but facing the external threat of quantum computing.

From a cost and complexity viewpoint, SDSE clearly has an edge. Setting up an SDSE-secured link requires only coordination in software. Setting up QKD requires aligning optical systems, possibly maintaining precise timing and polarization reference, dealing with loss in fibers, etc. QKD systems today are also point-to-point; extending them in a network means either trusted repeaters or more complex quantum relay technologies that are still experimental. SDSE can work through any routers or network paths since it's essentially a layer-3 or layer-4 protocol – in that sense, it's more flexible in a routed network. Recent conference papers on Multi-SDSE networks envision using SDSE keys to secure multi-hop routes, analogous to how one might use classical VPN tunnels, but with dynamic keying at each hop. This could allow a secure network "mesh" without needing direct fiber QKD links between all nodes.

Integration of SDSE and QKD: Although we compared them as alternatives, it's conceivable that they could be used together. For instance, QKD could be used to initially share the large random arrays or seeds that SDSE requires, combining physical security with dynamic encryption. Or SDSE could be layered on top of QKD-encrypted links as an added safeguard (though that might be redundant). More practically, different links in a network might use different technologies: very high-security backbone links could use QKD where feasible, whereas edge links or lower-bandwidth connections use SDSE or post-quantum algorithms.

Conclusions.

The comparative study confirms that the strength of cryptographic protection in fiber-optic networks derives not only from algorithmic robustness but also from the agility with which keys are generated, rotated, and verified. Classical AES combined with RSA (or future post-quantum public-key algorithms) still delivers high throughput and low latency, yet its security horizon is limited by the advent of large-scale quantum computers and by the operational risks of long-lived session keys. Quantum Key Distribution via the E91 protocol offers physics-backed, eavesdropper-detectable key exchange, but its specialized photon sources, detectors, and distance-dependent key

rates raise both capital and operational costs. Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE) occupies a pragmatic middle ground: it achieves per-packet key renewal with negligible CPU and power overhead on conventional hardware, and—although not provably unconditional—appears resistant to both classical and quantum cryptanalysis pending deeper peer review.

A layered deployment strategy therefore emerges as the most resilient path forward. QKD can safeguard backbone links where absolute secrecy is paramount; SDSE can secure edge segments, IoT endpoints, and high-speed services where quantum hardware is impractical; and standardized post-quantum algorithms can provide interoperable authentication and a cryptographic safety net for all layers. This hybrid architecture minimizes the exposure window of static keys, suppresses handshake latency, and delivers an energy-efficient defense against evolving classical and quantum threats. Future work should focus on large-scale field trials of SDSE over real optical channels, formal cryptanalytic proofs of its dynamic-key design, and seamless integration with emerging PQC standards to cement these advantages in industrial practice.

References

1. Skripnichenko, I., & Strynadko, M. (2024). Optimization of data transmission in fiber-optic systems using quantum cryptography. *Young Scientist*, 7(131), 64–70.
2. Torchynskiy, R., Strynadko, M., & Shpatar, P. (2025). Secure Dynamic Stream Encryption (SDSE): A new approach to dynamic stream encryption with high cryptographic strength. *Young Scientist*, 1(132), 9–15.
3. Ryabyi, P., & Strynadko, M. (2025). Structure of communication organization using SDSE. *Young Scientist*, 2(133), 1–7.
4. Ryabyi, P., & Strynadko, M. (2025). Methods of forming statistical arrays and their application in cryptographic protection. *Young Scientist*, 1(132), 1–8.
5. Ryabyi, P., & Strynadko, M. (2025, February 24–26). Dynamic stream encryption SDSE: A new level of cryptographic strength. In *Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference “Scientific Research: Modern Innovations and Future Perspectives”* (pp. 135–139). European Open Science Space.
6. Ryabyi, P., Herman, M., Chernovtsan, M., & Strynadko, M. (2025, April 7–9). Multi-SDSE: A cryptographic network with local links for secure routing. In *Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference “Achievements of Science and Applied Research”* (pp. 65–70). European Open Science Space.
7. Ryabyi, P., & Strynadko, M. (2025, April 9–11). Expansion of topology and controlled growth of a multi-world SDSE network. In *Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference “Modern Trends in the Development of Economy, Technology and Industry”* (pp. 149–154). European Open Science Space.

СТРАТЕГІЇ МАСШТАБУВАННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ХМАРНИХ СИСТЕМ

Миленький Дмитро Юрійович

здобувач вищої освіти факультету КН

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

З розвитком хмарних технологій та збільшенням обсягів даних, що обробляються інформаційними системами, постає питання оптимізації доступу до даних та підвищення продуктивності хмарних додатків. Секціонування даних та масштабування є ключовими підходами, які дозволяють обходити обмеження, пов'язані з базами даних, мережевими та обчислювальними ресурсами, і тим самим значно покращувати масштабованість хмарних систем [1].

Проблема нелінійного зростання вартості при вертикальному масштабуванні є актуальною, особливо для компаній, що прагнуть оптимізувати витрати на IT-інфраструктуру. Адже з постійним збільшенням обсягів даних та обчислювальних вимог до бізнес-додатків, організації стикаються з дилемою: нарощувати потужність існуючих серверів, сплачуючи непропорційно високу ціну, або переходити до горизонтального масштабування з усіма супутніми складнощами архітектурної перебудови.

Хмарні провайдери пропонують можливість збільшувати потужність окремих серверів, але цей підхід має нелінійне зростання вартості зі збільшенням ресурсів. Наприклад, збільшення потужності сервера вдвічі часто призводить до зростання вартості у 2,5-3 рази, що є економічно неефективним.

Основні недоліки вертикального масштабування включають:

1. Обмеженість фізичних ресурсів – існує верхня межа того, скільки процесорів, пам'яті чи дискового простору можна додати до одного сервера.
2. Висока вартість – додавання потужності стає експоненційно дорожчим при наближенні до верхньої межі можливостей обладнання.
3. Прості системи – оновлення апаратного забезпечення часто вимагає відключення системи.
4. Єдина точка відмови – концентрація ресурсів на одному фізичному сервері підвищує ризики збоїв.
5. Низька ефективність використання ресурсів – часто виникає ситуація, коли деякі ресурси використовуються інтенсивно, а інші залишаються недовантаженими.

Для вирішення проблеми нелінійного зростання вартості при вертикальному масштабуванні сьогодні застосовують наступні підходи:

– гібридні схеми масштабування поєднують вертикальне нарощування для критичних компонентів із горизонтальним розподілом для сервісів, що легко розпаралелюються. Це дозволяє оптимізувати використання ресурсів, але

суттєво ускладнює архітектуру та управління системою, вимагає додаткових інструментів моніторингу та спеціалістів із досвідом проектування таких систем;

- архітектура мікросервісів дозволяє масштабувати окремі компоненти системи незалежно, відповідно до їхніх конкретних потреб. Перевагами є краща ізоляція відмов та гнучкість у розробці, проте викликами залишаються міжсервісна комунікація, забезпечення узгодженості даних та додаткові накладні витрати на мережевий обмін;

- технології контейнеризації та оркестрації (Kubernetes, Docker Swarm) забезпечують ефективніший розподіл навантаження та оптимізацію використання ресурсів. Вони дозволяють досягти високої щільності розміщення сервісів, але вимагають спеціалізованих знань для налаштування та мають обмеження для додатків зі специфічними вимогами до апаратного забезпечення;

- автоматизовані системи аналізу та оптимізації допомагають розміщувати ресурси на основі історичних даних та прогнозування майбутніх навантажень. Це дозволяє знайти оптимальний баланс між вартістю та продуктивністю, але такі системи мають високу вартість впровадження та залежать від якості історичних даних.

Серед розглянутих підходів до подолання проблем вертикального масштабування, найбільш ефективним рішенням є архітектура мікросервісів у поєднанні з секціонуванням даних за бізнес-доменами, адже це рішення забезпечує оптимальний баланс між гнучкістю, ефективністю використання ресурсів та економічною доцільністю[2].

Мікросервісна архітектура дозволяє точково масштабувати компоненти системи, які потребують додаткових ресурсів, замість надмірного вкладання в єдиний моноліт. Це знижує загальні витрати, оскільки ресурси спрямовуються саме туди, де вони найбільш необхідні, уникаючи проблеми нелінійного зростання вартості.

Також, на відміну від гібридних схем, мікросервіси впроваджують єдину концептуальну модель масштабування, що спрощує проектування та підтримку системи, зменшує вимоги до кваліфікації персоналу та знижує операційні витрати на обслуговування різномірних компонентів.

Особливу увагу слід приділити секціонуванню при роботі з мікросервісною архітектурою, де кожний мікросервіс повинен мати власне сховище даних. У такому випадку ефективним є використання моделі секціонування за бізнес-доменами, що забезпечує високу незалежність мікросервісів та мінімізує необхідність міжсервісної комунікації.

При цьому підході кожен мікросервіс має доступ лише до тих даних, які знаходяться в його компетенції, що відповідає принципу обмеження контексту з предметно-орієнтованого проектування. Важливим є вирішення проблеми узгодженості даних між мікросервісами, для чого використовуються патерни хореографії та оркестрації подій. Хореографія базується на асинхронному обміні

подіями через брокер повідомлень та забезпечує кращу масштабованість, хоча й ускладнює відстеження бізнес-процесів [3].

Отже, секціонування даних у поєднанні з мікросервісною архітектурою може значно підвищити продуктивність хмарних систем при високих навантаженнях та забезпечити майже лінійне масштабування при збільшенні обсягу даних. Цей підхід дозволяє уникнути проблеми нелінійного зростання вартості, характерної для вертикального масштабування, одночасно забезпечуючи високий рівень відмовостійкості та гнучкості.

У довгостроковій перспективі мікросервіси із секціонуванням за бізнес-доменами забезпечують кращу окупність інвестицій завдяки зниженню ризиків при оновленнях, швидшому виведенню нових функцій на ринок та можливості гнучко реагувати на зміни бізнес-вимог без повної перебудови системи.

Список використаних джерел

1. Клименко О. М. Технології хмарних обчислень: навч. посіб. / О. М. Клименко, В. П. Ткаченко. – Харків: ХНУРЕ, 2021. – 132 с.
2. Shafiq M. Cloud Data Management: A Review on Data Partitioning Techniques / M. Shafiq, S. Ahmad // International Journal of Computing and Digital Systems. – 2020. – Vol. 9. – P. 263-275.
3. Microsoft Azure [Електронний ресурс] // Microsoft. – Режим доступу: <https://azure.microsoft.com/documentation/> (дата звернення: 07.04.2025).

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У ЖУРНАЛАХ ПОДІЙ СЕРВЕРНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ГІБРИДНОЇ МОДЕЛІ LSTM–XGBOOST ТА ELK STACK

Гнатюк Дмитро Анатолійович

аспірант

Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна

Актуальність: У сучасних умовах високонавантажених серверних програмних систем, питання своєчасного виявлення аномалій набуває критичного значення. Тому що нестабільність цифрових сервісів у пікові періоди активності користувачів, наприклад під час DDoS-атаках чи під час внутрішніх збоїв може призвести до серйозних фінансових та репутаційних втрат. Традиційні підходи до обробки журналів подій не забезпечують достатнього рівня контекстного аналізу, особливо яскраво помітно це за умов великої

кількості подій і складної часової динаміки. Тому використання гібридної моделі на основі LSTM в поєднанні з XGBoost надає змогу комбінувати переваги обох підходів, а саме здатність до виявлення довготривалих залежностей між подіями, та ефективну класифікацію структурованих ознак. Але така інтеграція супроводжується низкою технічних викликів - від надмірного навантаження на фізичні ресурси системи до необхідності синхронізації препроцесингу та кешування. Саме тому розробка оптимізованого рішення для цієї моделі є актуальним напрямом для досліджень у сфері інтелектуального моніторингу серверних програмних систем.

Ключові слова: LSTM, XGBoost, виявлення аномалій, журнали подій, високонавантажені системи, кешування, ELK Stack, інтелектуальний моніторинг.

Мета дослідження. Метою дослідження є розробка та оптимізація гібридної моделі на основі LSTM та XGBoost для виявлення аномалій у потоках журналів подій високонавантажених програмних серверних систем. Де особлива увага приділяється технічним викликам, що виникають під час інтеграції моделі, зокрема проблемам ефективного використання фізичних ресурсів, обробки часових залежностей, автоматизація інженерії ознак і реалізації систем кешування.

Дослідження спрямоване на побудову модульної архітектури, здатної забезпечити мінімальний час реагування на аномалії, методом мінімізації затримок та хибно-позитивні спрацювання, з одночасною інтеграцією в існуючу інфраструктуру за допомогою ELK Stack.

Основна частина. Під час застосування моделей на основі LSTM та XGBoost у високонавантажених середовищах виникає низка технічних викликів.

По-перше, модель LSTM характеризується високими вимогами до обчислювальних ресурсів, особливо при обробці великих послідовностей подій (журналів подій, тобто логів). Її архітектура вимагає значного обсягу оперативної пам'яті (RAM) і процесорного часу, що ускладнює її використання у системах реального часу (Van Houdt, Mosquera, & Nápoles, 2020).

По-друге, LSTM є чутливою до якості вхідних даних. В умовах, коли журнали подій містять шум, нерівномірні часові мітки або змінні формати записів, модель може втрачати точність або демонструвати нестабільність (Dai, Liao, & Guo, 2023). Також LSTM вимагає великої кількості анотованих даних для ефективного навчання, що створює проблемні ситуації в реальних умовах, тому що кожний програмний продукт має свій стиль ведення журналів подій.

В свою чергу XGBoost, попри свою високу продуктивність, має інші обмеження. По-перше, він не враховує часову компоненту без явного кодування відповідних ознак. Це ускладнює аналіз довготривалих залежностей між подіями, які є критично важливими для моніторингу систем та виявлення аномалій. Крім того, при роботі з великими журналами подій XGBoost споживає

значні обсяги пам'яті (RAM), що може бути проблематичним для оперативного розгортання (Chen & Guestrin, 2016).

По-друге, важливою проблемою є взаємна інтеграція моделей. Для отримання стабільного результату потрібно ретельно координувати етапи препроцесингу, балансування класів, налаштування гіперпараметрів і обробки виняткових ситуацій. Складність зростає при необхідності обробки нерівномірних часових рядів і реалізації потокового аналізу.

Таким чином, незважаючи на високий потенціал поєднання LSTM та XGBoost, їх використання супроводжується викликами, що потребують окремих технічних рішень для збереження надійності та стабільності системи.

Для підвищення ефективності комбінованої моделі LSTM та XGBoost у серверних середовищах із високим навантаженням досліджено кілька оптимізаційних стратегій.

Перш за все, застосування механізму "уваги" (attention mechanism) в архітектурі LSTM дозволяє моделі фокусуватися на найбільш релевантних частинах послідовності. Це підвищує точність детектування та зменшує ресурсне навантаження (Vaswani et al., 2017, Kukkala, Thiruloga, & Pasricha, 2021). Крім того, attention-модулі роблять модель більш інтерпретованою, що критично важливо у відповідальних галузях — наприклад, у банківських або медичних системах (Kukkala, Thiruloga, & Pasricha, 2021).

Також напрямом оптимізації є впровадження AutoML-рішень, які автоматизують процес генерації ознак для XGBoost. Це дозволяє значно скоротити час підготовки даних і зменшити вплив людського фактору на вибір релевантних атрибутів. Серед відповідних інструментів розглядаються Optuna, HyperOpt і Featuretools (Thomas, Coors, & Bischl, 2018).

Для зменшення навантаження ефективним є застосування кешування: кеш-модулі дозволяють зберігати обчислені ознаки та метрики, що скорочує час обробки та знижує повторюване навантаження на систему (Zhu, Ye, Wang, & Xu, 2018).

Ще одним інструментом підвищення продуктивності є використання оптимізованих середовищ для інференсу — наприклад, TensorRT (NVIDIA TensorRT) або ONNX Runtime (onnxruntime.ai), які дозволяють запускати LSTM-моделі на GPU з мінімальними затримками. Для сценаріїв, де критично важлива швидкодія, можна замінити LSTM на більш легкі моделі типу GRU або застосувати їх у гібриді. Водночас для складних часових залежностей LSTM залишається пріоритетною (Gers, 2016, Hundman et al., 2018).

У випадку XGBoost додатковим кроком оптимізації є інженерія часових ознак — включення у модель інформації про затримки, циклічність або добову активність. Це дозволяє частково компенсувати відсутність вбудованої пам'яті в бустинговому алгоритмі та підвищити його здатність виявляти патерни у часових даних.

Отже, комплексний підхід до оптимізації, що охоплює як архітектурні рішення (attention, кешування), так і інструменти автоматизації (AutoML), дозволяє суттєво підвищити ефективність комбінованої моделі в умовах динамічних і складних серверних середовищ.

Моделі LSTM та XGBoost працюють у зв'язці: XGBoost фільтрує обсяг подій і виявляє потенційно підозрілі сегменти, які передаються до LSTM для глибшого аналізу в контексті часової динаміки. Така архітектура реалізується з використанням інфраструктури ELK Stack (рис. 1) — Elasticsearch для зберігання, Logstash для обробки потоків даних та Kibana для візуалізації результатів. Також у дослідженні передбачено кешування даних (LogAICacheEngine, MetricCacheEngine) задля зниження навантаження на обчислювальні модулі.

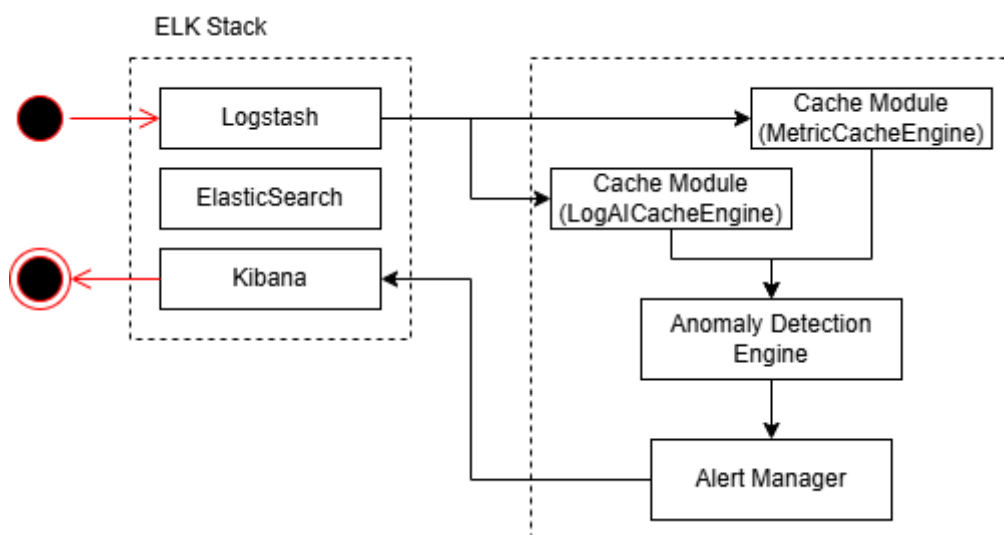


Рис 1. Інтеграція ELK Stack із механізмом виявлення аномалій

На першому рівні потоки журналів подій обробляє Logstash, який фільтрує, нормалізує й передає дані до Elasticsearch. Цей компонент відповідає за індексацію й зберігання журналів подій. Kibana забезпечує візуалізацію даних і зручний моніторинг системних подій у реальному часі.

На другому рівні функціонують два кеш-модулі: MetricCacheEngine та LogAICacheEngine. Перший акумулює агреговані метрики продуктивності, такі як середнє навантаження, кількість запитів, затримки тощо. Другий — тимчасово зберігає оброблені журнали подій, які вважаються релевантними для аналізу. Це дозволяє знизити навантаження на основну БД і пришвидшити доступ до ключових даних.

Центральним компонентом є Anomaly Detection Engine. У ньому реалізовано комбіновану модель LSTM та XGBoost, що аналізує потік подій, визначає аномальні патерни та здійснює класифікацію виявлених відхилень. Для зменшення затримок у своїй роботі модуль отримує дані з кешів, що підвищує продуктивність і стабільність в умовах навантаження.

На завершальному рівні працює Alert Manager — модуль, який генерує повідомлення при виявленні аномалії, оновлює дашборди або ініціює автоматизовані дії у відповідь. Це забезпечує безперервність реагування та оперативне управління інцидентами.

Пропонована архітектура виявлення аномалій побудована за модульним принципом, що забезпечує її масштабованість, гнучкість у конфігурації та простоту інтеграції в існуючі інфраструктури. Поєднання інструментів візуалізації, кешування й гібридного аналізу створює надійний базис для систем моніторингу в умовах реального часу та високих навантажень.

Висновки. Поєднання моделей дає змогу створити багаторівневу систему виявлення аномалій у журналах подій, де XGBoost забезпечує ефективну пре-фільтрацію, а LSTM — точний контекстний аналіз подій. Такий підхід дозволяє скоротити обчислювальні витрати серверних програмних систем, зменшити кількість хибно-позитивних спрацювань і підвищити загальну стабільність роботи системи.

Список використаних джерел

1. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, L., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>
2. Gers, F. (2016). Recurrent nets that time and count. IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN). <http://dx.doi.org/10.1109/IJCNN.2000.861302>
3. Hundman, K., Constantinou, V., Laporte, C., Colwell, I., & Soderstrom, T. (2018). Detecting spacecraft anomalies using LSTMs and nonparametric dynamic thresholding. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1802.04431>
4. Van Houdt, G., Mosquera, C., & Nápoles, G. (2020). A review on the long short-term memory model. Artificial Intelligence Review, 53(8), 5929–5955. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-020-09838-1>
5. Dai, J., Liao, M., & Guo, X. (2023). Research on the application of improved LSTM model in time series problems. In Proceedings of the 2023 International Conference on Electronics, Automation and Communication Engineering (ICEACE) (pp. 1544–1548). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEACE60673.2023.10442927>
6. Chen, T., & Guestrin, C. (2016). XGBoost: A scalable tree boosting system. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1603.02754>
7. Kukkala, V. K., Thiruloga, S. V., & Pasricha, S. (2021). LATTE: LSTM self-attention based anomaly detection in embedded automotive platforms. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2107.05561>
8. Thomas, J., Coors, S., & Bischl, B. (2018). Automatic gradient boosting. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1807.03873>
9. Zhu, M., Ye, K., Wang, Y., & Xu, C.-Z. (2018). A deep learning approach for network anomaly detection based on AMF-LSTM. In Proceedings of the International

Conference on Cloud Computing and Big Data Analysis (ICCCBDA) (pp. 137–141).
Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-05677-3_13

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ТРАНСПОРТУ В РОЗУМНИХ МІСТАХ

Козловський Андрій

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра комп'ютерних наук

Тернопільський національний технічний університет

імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна

Концепція "розумного міста" (Smart City) є актуальним шляхом покращення ефективності роботи міської інфраструктури. Одним з її головних елементів є удосконалення системи управління міським транспортом. Ключовим викликом є оперативна та точна оцінка завантаженості транспортних мереж для оптимізації маршрутів, зменшення заторів та покращення мобільності населення. В цьому контексті особливу роль відіграють методи машинного навчання, які дозволяють обробляти великі обсяги даних та робити високоточні прогнози. Розглянемо основні методи машинного навчання для аналізу даних транспорту.

1. Лінійна регресія

Лінійна регресія є базовим методом прогнозування числових показників завантаженості на основі одного або декількох вхідних параметрів (час доби, погода, дорожні події тощо). Її переваги — простота реалізації та інтерпретації результатів. Проте вона має обмежену здатність моделювати складні нелінійні залежності, що часто зустрічаються у даних [1].

2. Підтримуючі вектори (Support Vector Machines, SVM)

Метод підтримуючих векторів ефективний для задач регресії та класифікації, де потрібно знайти оптимальну гіперплощину для поділу даних. SVM добре працює на невеликих і середніх наборах даних, але вимагає ретельного підбору параметрів і може бути обчислювально затратним для великих систем [1].

3. Дерева рішень та ансамблі (Random Forest, Gradient Boosting)

Дерева рішень і ансамблеві методи демонструють високу точність у задачах прогнозування. Вони можуть враховувати складні взаємозв'язки між факторами та мають хорошу стійкість до шуму в даних. Random Forest є більш інтерпретованим, в той час як Gradient Boosting забезпечує вищу точність ціною збільшеної складності моделі [2].

4. Штучні нейронні мережі (Artificial Neural Networks, ANN)

Нейронні мережі, особливо глибокі (Deep Neural Networks), чудово справляються з великими обсягами даних і складними залежностями. Вони здатні самостійно виявляти важливі особливості в даних без необхідності їх явної інженерії. Основним недоліком є потреба у великих обчислювальних ресурсах і складність налаштування архітектури мережі.

5. Рекурентні нейронні мережі (RNN) та довготривала короткочасна пам'ять (LSTM)

Для аналізу послідовних даних (наприклад, трафік у різні години) особливо ефективними є RNN та їх варіації, такі як LSTM. Ці мережі враховують залежності у часових рядах, що дозволяє будувати точні короткострокові прогнози завантаженості. Водночас вони потребують складного навчання і великої кількості даних для стабільної роботи [3].

Порівняємо ці методи. Результати наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз методів машинного навчання

Метод	Точність прогнозу	Стійкість до шуму	Обчислювальна складність	Пояснюваність результатів
Лінійна регресія	Середня	Низька	Низька	Висока
SVM	Середня	Середня	Висока	Середня
Random Forest/ Gradient Boosting	Висока	Висока	Середня	Середня
ANN	Дуже висока	Висока	Дуже висока	Низька
RNN/LTSM	Дуже висока	Висока	Дуже висока	Низька

*дані сформовано [3]

Висновки: методи машинного навчання відкривають нові можливості для прогнозування та аналізу транспортних потоків у розумних містах. Вибір конкретного методу залежить від розміру та якості даних, вимог до точності прогнозу, доступних обчислювальних ресурсів та потреби в інтерпретації результатів. Якщо брати конкретний метод, то найефективнішими є ансамблі дерев, нейронні мережі та LSTM, адже вони є найбільш точними, хоч і вимагають більших обчислювальних потужностей. Перспективним напрямом також є комбінування цих моделей (гібридний підхід) для досягнення кращого балансу між точністю, стійкістю та ефективністю обчислень. З подальшим розвитком технологій машинного навчання, ці рішення будуть ставати ще більш інтегрованими у повсякденне життя мешканців міст.

Список використаних джерел

1. Patel K. AI-Based Traffic Congestion Prediction for Smart Cities Using Artificial Neural Networks. Journal of Information Systems Engineering & Management. 2023. С. 138–146.

2. Bawaneh M., Simon V. Machine Learning-Based Anomaly Detection in Smart City Traffic: Performance Comparison and Insights. Vehicle Technology and Intelligent Transport Systems. 2025. C. 309–318.
3. Deep Learning for Predicting City-Wide Traffic Congestion in Smart Cities / S. Jana та ін. International Journal of Intelligent systems and Applications in Engineering. 2024. T. 12. C. 71–83.

Section: Jurisprudence

ВИКОРИСТАННЯ OSINT (РОЗВІДКИ НА ОСНОВІ ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ) В ОПЕРАТИВНО- РОЗШУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗСЛІДУВАННЯ КІБЕРЗЛОЧИНІВ

Білецький Єгор Іхтіандрович

здобувач вищої освіти

Науковий керівник:

Телійчук Віталій Григорович

кандидат юридичних наук, доцент,

старший науковий співробітник,

професор кафедри

Оперативно-розшукової діяльності

Факультет підготовки фахівців для

Підрозділів кримінальної поліції України

Дніпровський державний

Університет внутрішніх справ

Розвідка з відкритих джерел, відома як OSINT (Open Source Intelligence), є системним процесом збору, аналізу та осмислення публічно доступної інформації з метою отримання аналітичних висновків. Вона базується на використанні загальнодоступних ресурсів, які охоплюють різноманітні платформи – від традиційних ЗМІ до інтернет-сайтів, блогів, відкритих реєстрів, соціальних мереж, наукових публікацій та офіційних звітів. Завдяки такому підходу, OSINT дозволяє без залучення засекречених джерел отримати важливу інформацію для прийняття рішень у сфері національної безпеки, правоохоронної діяльності та кіберзахисту.

Значущість OSINT особливо зростає у контексті цифрових загроз, коли оперативна необхідність у даних не дозволяє витрачати час на отримання інформації закритими шляхами. Завдяки високій швидкості поширення даних в Інтернеті, OSINT забезпечує доступ до актуальної інформації у реальному часі, що є критично важливим для протидії хакерським атакам та запобігання інцидентам у кіберпросторі. Відстеження нових векторів атак, обговорення в даркнет-мережах, або виявлення витoku конфіденційної інформації — усе це може бути вчасно виявлено саме завдяки OSINT [3].

У межах оперативно-розшукової діяльності, що здійснюється правоохоронними органами, OSINT є джерелом цінної аналітики щодо потенційних правопорушників. Це дає змогу збирати відомості про коло контактів підозрюваних осіб, їхній спосіб життя, маршрути переміщення,

інформацію про фінансову активність чи участь у підозрілих онлайн-активностях. Такий аналіз сприяє формуванню повнішої картини злочинної діяльності, що дає змогу приймати обґрунтовані процесуальні рішення [6].

Тут доречно погодитися з позицією С. Пенькова, В. Шендрика та В. Телійчука, що з метою формування системи виявлення оперативно-розшукової інформації в мережі Інтернет слід постійно здійснювати комплекс операцій, спрямований на моніторинг інтернет-ресурсів, основними напрямками здійснення якого є отримання значних обсягів потрібної інформації [7].

В українських умовах застосування OSINT регламентується чинним законодавством. Основними нормативними актами, які визначають порядок та межі використання відкритої інформації, є Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність» та Закон «Про захист персональних даних». Вони встановлюють чіткі вимоги до використання інформації, забезпечуючи баланс між безпекою держави та правами громадян на приватність і захист особистої інформації [1, с.113].

Завдяки своїй ефективності та гнучкості, OSINT активно впроваджується у практичну діяльність українських спецслужб та поліції. Зокрема, Служба безпеки України застосовує цей інструмент для викриття ворожих хакерських угруповань, які здійснюють атаки на українську інфраструктуру. Один із прикладів – встановлення та документування діяльності групи «Армагедон», яка здійснювала кібератаки на державні установи. Зібрані в результаті OSINT-аналізу докази були використані як частина матеріалів кримінального провадження.

Важливим елементом сучасної правоохоронної практики стали спеціалізовані навчальні програми, хакатони та тренінги, які підвищують рівень обізнаності працівників поліції, прокурорів і судових експертів щодо технік використання відкритих джерел інформації. Такі ініціативи дозволяють не лише покращити якість розслідувань, а й адаптувати методи OSINT до умов конкретних правопорушень, що сприяє зростанню ефективності всієї системи протидії кіберзлочинності [2, с.41].

Особливістю OSINT є здатність виявляти приховані взаємозв'язки між учасниками злочинних угруповань, ідентифікувати маршрути фінансування, або викривати інформаційні кампанії, які мають маніпулятивний або підривний характер. Це дає змогу розглядати OSINT як інструмент не лише кримінального розслідування, а й засіб забезпечення інформаційної безпеки та моніторингу загроз національного рівня [5, с.166].

Разом із тим, застосування OSINT пов'язане з рядом етичних і юридичних викликів. Незважаючи на те, що інформація з відкритих джерел є загальнодоступною, її обробка повинна здійснюватися у відповідності до вимог закону, зокрема – щодо неприпустимості порушення прав людини, зловживання персональними даними або втручання в особисте життя. Це потребує від

фахівців не лише технічних знань, але й високого рівня правової культури [4, с.149].

Ще одним важливим аспектом є міжнародна співпраця у сфері застосування OSINT. Спільні проекти між українськими правоохоронцями та зарубіжними партнерами сприяють обміну інформацією про транснаціональні злочини, поширення кращих практик розслідувань та посиленню глобальної протидії кіберзлочинності. Це особливо важливо в умовах гібридної війни та кібершпигунства, коли злочини не мають територіальних меж.

OSINT є інструментом, що поєднує гнучкість, актуальність і потужний аналітичний потенціал. Його правильне використання дозволяє підвищити якість правоохоронної роботи, пришвидшити реагування на нові виклики безпеки та забезпечити більш ефективну реалізацію правосуддя. Водночас, успішність OSINT залежить від рівня підготовки фахівців, чіткого дотримання правових норм і активної співпраці з міжнародними структурами [1, с.115].

Отже, використання OSINT у сфері оперативно-розшукової діяльності для розслідування кіберзлочинів виступає важливим інструментом сучасної правоохоронної практики, що дозволяє ефективно збирати, аналізувати та використовувати інформацію з відкритих джерел для виявлення кіберзагроз, ідентифікації злочинців та документування їхніх дій. Цей метод забезпечує оперативність реагування, підвищує ефективність розслідувань, сприяє міжнародній співпраці та водночас вимагає суворого дотримання правових і етичних норм, зокрема щодо захисту персональних даних та поваги до приватності.

Список використаних джерел

1. Косолап О. В. Соціальні мережі як об'єкт криміналістичного дослідження. Вісник кримінального судочинства. 2016. № 1. С. 112-117.
2. Williams, H.J. Defining second generation open source intelligence (OSINT) for defense enterprise. National Defense Research Institute Report. RAND Corporation, Santa Monica, California, 2018. 63 с.
3. Кожушко О.О. Розвідка відкритих джерел інформації (OSINT) у розвідувальній практиці США URL: <http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/IMV/article/viewFile/3264/3217>.
4. Open Source Intelligence Tools and Resources Handbook/ i-Intelligence, 2018. 327 с.
5. Alyoshina T. V., Fisunenko N. O., Kyselov A. O., Kyselov S. O., Karnauhov O. V. Innovative approaches to personnel security under the conditions of martial law. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2024, (4), PP. 164-171.
6. Про оперативно-розшукову діяльність: Закон України від 18.02.1992 року. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 22, ст.303 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12#Text>.

7. Телійчук В. Г., Антіпов А. Д. ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ПРОТИДІЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЮ НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ ЧЕРЕЗ МЕРЕЖУ ІНТЕРНЕТ: ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/1627/1625>.

ГАРМОНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ВЕЛИКИХ ПЛАТНИКІВ ПОДАТКІВ З ЄВРОПЕЙСЬКИМИ СТАНДАРТАМИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Гуменюк О.І.

здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії
ORCID ID: 0009-0001-7760-2355

Кафедра фінансового та податкового права
Державний податковий університет

У сучасних умовах розвитку євроінтеграційних процесів та адаптації національного законодавства до вимог *acquis communautaire* особливого значення набуває питання гармонізації податкової системи України з європейськими стандартами. Однією з ключових складових цієї трансформації є правове регулювання статусу великих платників податків як системоутворюючої категорії суб'єктів податкових правовідносин.

Великі платники податків забезпечують вагомому частку надходжень до зведеного бюджету України, що робить їх діяльність стратегічно важливою для фінансової безпеки та економічної стабільності держави. Водночас, існуюча нормативно-правова база, що регулює критерії, порядок і особливості обслуговування великих платників податків, є фрагментарною, недостатньо адаптованою до сучасних викликів цифровізації, міжнародної координації та ефективного адміністрування.

На фоні приєднання України до плану дій BEPS (Base Erosion and Profit Shifting), зобов'язань щодо впровадження мінімальних стандартів прозорості, обміну інформацією та недопущення ухилення від оподаткування, загострюється потреба у зближенні підходів до визначення та супроводу великих платників податків із європейськими моделями. Європейський досвід передбачає прозору, інституціонально забезпечену, технологічно просунуту систему адміністрування великих платників, яка базується на принципах податкової справедливості, рівності, правової визначеності та партнерства між бізнесом і державою.

Актуальність дослідження також обумовлена недосконалістю національної нормативної бази у цій сфері, зокрема: відсутністю єдиних підходів до ідентифікації великих платників, недостатньою регламентацією їх взаємодії з

податковими органами, слабкою інтеграцією інформаційних систем контролю, нерівномірністю податкового навантаження між різними категоріями платників.

В умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення економіки України, потреба у залученні податкових надходжень від найбільших суб'єктів господарювання стає ще більш критичною. Саме тому вивчення проблем гармонізації вітчизняного законодавства щодо великих платників податків з правом ЄС має не лише теоретичну, але й важливу практичну значущість.

Комплексне осмислення цієї теми дозволить сформулювати пропозиції щодо вдосконалення правового механізму регулювання статусу великих платників податків, забезпечити стабільність податкової системи та підвищити її відповідність міжнародним зобов'язанням України.

Початок правового регулювання статусу великих платників податків в Україні пов'язаний із запровадженням спеціалізованих підрозділів Державної податкової служби, які обслуговують великі підприємства. Це відображає прагнення держави до ефективного адміністрування податків та забезпечення фіскальної стабільності. Критерії визначення великих платників податків в Україні зазнавали змін, адаптуючись до економічних реалій та міжнародних стандартів. Зокрема, дослідження Славкової А.А. та Ватаманюк О.С. аналізує зарубіжний досвід та українські підходи до ідентифікації цієї категорії платників податків. Великі платники податків мають значний вплив на фіскальну децентралізацію в Україні [2]. Пислиця А.В. у своєму дослідженні підкреслює важливість цієї категорії платників для забезпечення стабільних надходжень до місцевих бюджетів та підтримки економічного розвитку регіонів. У період воєнного стану правове регулювання діяльності великих платників податків набуває особливої актуальності [3, с. 51-52]. Макаренко Н.А. та Макаренко О.Ю. аналізують особливості державного контролю за господарською діяльністю цієї категорії платників у складних умовах, підкреслюючи необхідність адаптації правових механізмів до нових викликів. Подальше вдосконалення правового регулювання статусу великих платників податків в Україні передбачає гармонізацію з європейськими стандартами, впровадження прозорих критеріїв ідентифікації та забезпечення ефективного податкового адміністрування. Це сприятиме підвищенню довіри до податкової системи та стимулюванню економічного зростання.

Список використаних джерел

1. Голоядова, Т. О. (2023). ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ У НОВИХ РЕАЛІЯХ. Експерт: парадигми юридичних наук і державного управління, (5(23), 90-100. [https://doi.org/10.32689/2617-9660-2022-5\(23\)-90-100](https://doi.org/10.32689/2617-9660-2022-5(23)-90-100) (дата звернення 18.04.2025).
2. Ватаманюк О.С. Проблеми ідентифікації великих платників податків // Науковий вісник УжНУ. Серія Право. – 2022

3. Пислиця А. В. Необхідність класифікації великих платників податків / Пислиця А. В. // Фінансова децентралізація та сталий розвиток : зб. матеріалів II міжнар. наук.-практ. семінару студентів і молодих вчених, Київ, 23–24 берез. 2017 р. / ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана» ; редкол.: Д. Г. Лук'яненко (голова) [та ін.]. – Київ : Аграр Медіа, 2017. – С. 51–52.
4. Скаско, Олег, Ірина-Людмила Могила. “Теоретичні засади податкової політики в Україні: принципи, рівні та моделі”. Вісник Економіки, no. 3, Nov. 2023, pp. 83-96, <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.083>. (дата звернення 18.04.2025).

МУНІЦИПАЛІЗМ ЯК ЕКЗИСТЕНЦІЙНО-ІНТЕГРАТИВНА ФЕНОМЕНОЛОГІЯ ЄДНОСТІ ТА ВЗАЄМОДІЇ ПУБЛІЧНИХ ТА ПРИВАТНИХ ЗАСАД В ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ, ЇЇ ГРУП ТА АСОЦІАЦІЙ

Баймуратов Михайло

д. ю. н., професор,
заслужений діяч науки і техніки України,
академік Української академії наук
ORCID: 0000-0002-4131-1070

Кофман Борис

д. ю. н., старший дослідник,
заслужений юрист України, професор
ORCID: 0000-0001-8121-5190

Кафедра політичних наук та права
Південноукраїнський національний педагогічний
університет ім. К.Д. Ушинського

Баймуратов Максим

магістр права, аспірант
ORCID: 0000-0002-3997-7463

Маріупольський державний університет

Анотація. Стаття присвячена дослідженню муніципалізму як екзистенційно-інтегративної феноменології єдності та взаємодії публічних та приватних засад в життєдіяльності людини, її груп та асоціацій. Доводиться, що місцеве самоврядування, як сфера самоорганізації людини, її груп та асоціацій, а також як соціально-нормативний простір в якому виникають, формуються, проявляються та реалізуються екзистенційні інтереси наведених суб'єктів, – що потім в результаті атитюдно-габітусної схеми їх реалізації трансформуються у

права людини – саме в процесі такої реалізації й виступає соціальним простором, де в межах територіальної громади формуються, детермінуються та реалізуються приватні та приватно-правові засади локального життя, що актуалізує, детермінує та контекстуалізує існування та розвиток феноменології муніципалізму. Отже, виникнення публічних та публічно-правових засад в сфері локальної демократії напряму пов'язане з діяльністю органів публічної влади, включаючи й органи місцевого самоврядування, як органів публічної самоврядної (муніципальної) влади, – та зазвичай відображають їх телеологічні домінанти в процесі локального та державного управління, що не тільки актуалізує та контекстуалізує існування та розвиток феноменології муніципалізму, а демонструє його публічно-правову змістовність та її функціонально-екзистенційну телеологічність. Враховуючи формування, прояв та реалізацію інтересів різних суб'єктів, що функціонують в соціально-нормативному просторі місцевого самоврядування, об'єктивують та інтенсифікують їх інтеграцію в єдину системну сукупність, – можна говорити про формування і існування, а також прояв інтегративних, а саме публічно-приватних засад в сфері локального та державного управління, в умовах місцевого самоврядування та в межах територіальної локальної людської спільноти, – що свідчить, по-перше, про формування відповідної управлінсько-організаційної моделі публічно-приватних засад; по-друге, про реалізацію багатоаспектності та багаторівневості самої феноменології муніципалізму.

Ключові слова: муніципалізм, демократична правова державність, місцеве самоврядування, територіальна громада, права людини, приватне право, публічне право.

Вступ

Історична ретроспектива питання про поділ права на приватне і публічне нараховує більш ніж двохтисячолітню історію. Спочатку цей поділ виник як спосіб спеціалізації та методології у вивченні права. Видатний юрист ранньої Римської імперії, апологет природного права Доміцій Ульпіан писав, що право вивчається у двох аспектах: публічному і приватному. Публічне право (*jus publicum*) – це те, що належить до користі римської держави, приватне (*jus privatum*) – те, що [належить] до користі окремих осіб (§ 2. Книга перша. Титул I «Про правосуддя і право» (*De iustitia et iure*) [1]. Саме з тієї пори цей поділ й виступає міцним набуттям юридичної думки, утворюючи безумовний базис наукової і практичної класифікації правових явищ [2].

З часом поділ права на приватне і публічне став визначальною ознакою формування правових сімей. Так, публічне і приватне право традиційно вважають наскрізними лініями правового розвитку романо-германської сім'ї. Для неї історія цих понять – по суті історія всього права. Це обумовлено, перш за все, імперативним впливом римського права, від якого романо-германське право успадкувало таку класифікацію норм. Проте цей поділ (звичайно, не такий

глибокий і чіткий) сьогодні існує й в інших правових сім'ях, наприклад, в англо-американському праві.

Своєю чергою, варто зазначити, що радянська правова доктрина, і отже, соціалістична правова сім'я, не сприймала ідею подібного дуалізму, виходячи з відомого висловлювання В. І. Леніна, що спирається на його суто пролетарсько-класовий підхід, про те, що «ми нічого «приватного» не визнаємо, для нас усе в галузі господарства є публічно-правовим, а не приватним» [3]. Проте в пострадянській юридичній науці доцільність, оптимальність та ефективність поділу права на публічне і приватне сумнівів майже не викликає.

Отже, хоча поділ права на публічне і приватне є лише одним із зрізів системи права, який існує поруч з її поділом на галузі, на матеріальне і процесуальне право тощо, – він відіграє важливу пізнавально-дискурсивну роль і має особливе значення в процесі глобалізації публічно-правових відносин, що:

- по-перше, акцентує увагу не тільки на визначальній характерології демократичної правової державності, але й,

- по-друге, особливо-функціонально і телеологічно підкреслює імперативне значення прав людини, причому, на всіх рівнях їх визнання, реалізації, розвитку і вдосконалення (локальна спільнота, держава, міжнародне співтовариство держав), – що, у підсумку,

- по-третє, не тільки актуалізує, детермінує і посилює потенціал такої державності, а й стратегічно контекстуалізує її локальний рівень, – тобто,

- по-четверте, саме локальний соціум, що як основоположний соціальний суб'єкт уособлює територіальну локальну людську спільноту – територіальну громаду (далі – ТГ), яка зазвичай виступає нормативно-соціальним простором місцевого самоврядування (далі – МСВ), що

- по-п'яте, на практиці виступає локально-територіальним простором в якому людина здійснює свій життєвий цикл, а її групи та асоціації, що формуються по різних ознаках, що у своїй структуризації та інституціоналізації спираються на біхевіористичні підходи, – існують та функціонують заради задоволення екзистенційних інтересів (намагань, устремлінь, потреб) наведених суб'єктів.

Метою статті виступає дослідження феноменології муніципалізму як екзистенційно-інтегративної феноменології єдності та взаємодії публічних та приватних засад в життєдіяльності людини, її груп та асоціацій.

Задачі дослідження. Використання сучасних методів дослідження соціально-юридичної реальності (історичний, діалектичний, логічний, компаративний, комунікативний, нормативний, суб'єктно-об'єктний тощо) що виникає, формується та реалізується в умовах МСВ, в межах територіальної локальної людської спільноти – територіальної громади (далі – ТГ), проявляючись в процесі її існування і функціонування через здійснення кожною людиною-жителем і одночасно членом ТГ свого життєвого циклу, а групами та

асоціаціями людей реалізації своїх екзистенційних та статутних завдань в філософському стані повсякденності, – дає можливість визначити:

а) стратегічну роль і значення феноменології муніципалізму в формуванні та використанні публічних та приватних засад в життєдіяльності людини, її груп та асоціацій, а також

б) у визначенні екзистенційно-інтегративної феноменології профільних засад у їх єдності та взаємодії.

Результати дослідження. Хоча система права є складним, багатограним феноменом, вивчення якого не можна проводити лише під одним кутом зору, вважаємо, що саме комплексний підхід до класифікації різних правових явищ, включаючи поділ на публічні та приватні правові явища, сприяє більш глибокому, оптимальному, об'ємному і об'єктивному з'ясуванню їх багатоманітних можливостей у правовому регулюванні.

Вчений реально підходить до регулювання суспільних відносин за допомогою норм права, розуміючи велику роль у цьому процесі держави, і визначає два способи впливу на відносини: юридичної децентралізації, характерний для приватного права, і юридичної централізації, який притаманний публічному праву. Ці способи Й. О. Покровський називає "духом" права [4, с. 4, 5]. Виходячи з цього, автор вважає публічне право сферою субординації, влади і підкорення, а приватне право – системою координації, свободи і приватної ініціативи.

Публічне право і характерний для нього метод субординації, або централізації, у Й. О. Покровського набувають відповідних ознак, на яких будується відповідна юридична конструкція правових норм, а саме: а) регулювання відносин відбувається з одного «центру»; б) норми є конкретно визначеними і вказують кожній особі «її юридичне місце, її права та обов'язки щодо цілого державного організму та інших осіб»; в) норми є примусовими; г) суб'єктивні права і обов'язки є рівнозначними, і г') невиконання права визнається невиконанням обов'язку [5, с. 38].

Своєю чергою, ознаками приватного права, а отже і методу децентралізації, або координації, що будує відповідну юридичну конструкцію правової норми, є такі: а) регулювання відносин з багатьох «центрів», якими є окремі суб'єкти; б) обмеження діяльності держави у цій сфері лише захистом того, що встановлено багатьма центрами (одна з правомочностей диспозитивного методу правового регулювання – авт.); в) додатковий характер норм права, які застосовуються лише в тому випадку, якщо суб'єкти самі не врегулювали відносини; г) нездійснення суб'єктивних прав не є правопорушенням [5, с. 38].

Визнаючи велику роль держави у визначенні тих чи інших методів регулювання, Й. О. Покровський вказує, що теоретично ці способи можуть бути застосовані до будь яких відносин. Але застосування на практиці конкретного методу для регулювання відносин залежить лише від сукупності відносин, які існують у певному суспільстві.

Сучасні вітчизняні вчені підтримують наведені теоретичні настанови. Так, професор А. М. Колодій охарактеризував приватне право такими принципами: автономія, добровільність, юридична рівність, диспозитивність, координація, загальний дозвіл, правовий захист приватного інтересу [6, с. 59].

А принципами публічного права є: влада і підкорення, субординація, ієрархія, нерівне правове становище суб'єктів, імперативність, загальна заборонність, правовий захист загальносуспільного інтересу.

Професор О. Ф. Скакун була співавтором однієї з перших у незалежній Україні робіт з проблем публічного і приватного права [7, с. 109]. Але якщо в першій статті вона повністю підтримує один критерій для поділу права на публічне і приватне – метод, – то в своєму підручнику з теорії держави і права автор говорить про існування чотирьох взаємопов'язаних критеріїв для поділу права: предмета правового регулювання; методу правового регулювання; інтересу; суб'єктного складу відносин [8, с. 123].

Принципи, які наведені вище, так чи інше пов'язані з існуванням та функціонуванням територіальної локальної людської спільноти – територіальної громади, що створює, «скріплює» та інституціоналізує локальне суспільство. Тобто, можна стверджувати, що:

А) саме локальне суспільство виступає соціальним вмістом, функціональною ареною, поведінково-діяльнісним простором, нормативною зоною горизонтально-вертикальних зав'язків між суб'єктами локального соціуму, що

Б) створюють систему відповідної комунікативної взаємодії, на якій такий соціум базується, причому в його усвідомленні та розумінні, та

В) які володіють публічно-правовим та приватно-правовим потенціалом та змістовністю –

Г) ба більше, саме локальний соціум виступає соціально-локальним простором в якому наведені вище зв'язки створюють систему правових відносин публічно-правового чи приватно-правового спрямування, а також сприяють їхньої інституціоналізації, конституюванню, а у підсумку, формуванню важливих форм суспільно-правової практики, що у сукупності формують правову реальність в межах такого локального соціуму.

Отже, можна стверджувати, що визначальну основу профільної комунікативної взаємодії складають відносини, що виникають між людиною-жителем та одночасно членом такого соціуму з іншими його членами, а також з локальними інституційними структурами публічної влади та громадянського суспільства. Звідси й можна стверджувати, що:

а) в такому соціумі й відбуваються виникнення, формування, визнання, легалізація, охорона, захист і гарантування реалізації публічно-правових та приватно-правових відносин, що

б) детерміновані імперативними інтересами держави, суспільства, що існує та функціонує в умовах державної організації, а також екзистенційними інтересами людини, її груп та асоціацій,

в) а також те, що наведені процеси органічно та ефективно пов'язані з МСВ, як основним рівнем публічної (самоврядної /муніципальної/) влади, що діє в такому локальному соціумі, детермінуючи формування, існування та функціонування феноменології муніципалізму, і

г) з територіальною громадою, як з територіальною локальною людською спільнотою, що історично, географічно, соціально, економічне, політично, культурологічне, екологічно тощо існує та функціонує на відповідній території держави в межах відповідних адміністративно-територіальних утворень (село, район, місто, область) або їх об'єднань (об'єднані ТГ) та виступає первинним суб'єктом МСВ (ст. 140 Конституції України) [9].

Особлива роль і стратегічне значення феноменології муніципалізму для держави, суспільства, людини, а також її груп та асоціацій детерміновано тим, що вона:

а) напрямую і органічно виступає пов'язаною з системою локальної демократії, що виникає в умовах МСВ (самоврядний критерій – авт.),

б) в межах територіальної локальної людської спільноти (територіальної громади /далі – ТГ/) (визначально-суб'єктний критерій – авт.),

в) що існує та функціонує на теренах держави, в межах її адміністративно-територіального устрою (село, район, область-регіон, об'єднана ТГ) (територіально-просторовий критерій – авт.),

г) в умовах філософського стану повсякденності (темпоральний критерій – авт.), та

г') в процесі реалізації конституційно-правового і муніципально-правового статусу людини, її груп та асоціацій (нормативний критерій – авт.),

д) при здійсненні людиною свого життєвого циклу, а її групами та асоціаціями свого існування та функціонування для реалізації своїх екзистенційно-групових та статутних завдань (екзистенційний критерій – авт.), а також

е) характеризується системним комплексом наслідків, що характеризуються виникненням, формуванням, проявом та реалізацією відповідних поведінково-діяльнісних настанов (парадигмальний критерій – авт.), що відрізняються:

- позитивно-функціональною концептуальністю свого існування,
- оптимальністю своєї управлінської дискурсивності і ефективності,
- полісуб'єктністю свого складу,
- екзистенційністю своєї методології,
- стереотипністю у формуванні та формальній побудові структур людської індивідуальної, групової та колективної поведінкової і діяльнісної спрямованості,
- алгоритмічністю щодо своєї реалізації,

- парадигмальною ефективністю у її наслідках,
- результативністю соціального результату.

Разом з тим, варто усвідомлювати і розуміти, що феноменологія муніципалізму об'єднує дві управлінські константи:

- перша – сфера існування та функціонування людини з її екзистенційними устремліннями, намаганнями, потребами, інтересами, – а також сукупності її груп та асоціацій, що реалізують відповідні екзистенційні інтереси (індивідуальні, групові, колективні) своїх членів (жителів і одночасно членів ТГ). Саме тут виникає і формується система комунікативної міжособистісної, міжгрупової, міжасоціаційної взаємодії фізичних і юридичних осіб приватного права, в межах якої й реалізуються наведені екзистенційні устремління, намагання, потреби, інтереси;

- друга – сфера формування, існування та діяльності органів місцевого самоврядування (далі – ОМСВ), як органів публічної самоврядної (муніципальної) влади [10], що в межах своїх компетенційних повноважень діють від імені, за дорученням та в інтересах ТГ, реалізуючи основоположні настанови щодо належного, оптимального і ефективного управління локальною спільнотою та територією її проживання, – через вирішення питань повсякденного існування та функціонування жителів-членів територіальної локальної людської спільноти в різних сферах її соціального життя та розвитку профільної території. Крім того, на локальному рівні існує й система комунікативної взаємодії між людиною, її групами та асоціаціями та структурами публічної державної влади, а також між останніми та ОМСВ. Тобто, система відносин, що формується в межах взаємної комунікативної взаємодії між фізичними і юридичними особами, з одного боку, та відповідними органами публічної влади, включаючи й ОМСВ, що виступають органами публічної муніципальної (самоврядної) влади, з іншого, – формує системний комплекс публічно-правових відносин, що формують та відображають профільні настанови публічно-правових засад в державному управлінні.

Отже, насамперед, йдеться про розділ XI «Міське самоврядування» Конституції України, розділ II «Організаційно-правова основа місцевого самоврядування» Закону України «Про міське самоврядування України» [11], відповідні повноваження ОМСВ, що зафіксовано у понад 10 тисяч законів України, інших нормативно-правових актів підзаконного характеру.

Виходячи з наведених управлінсько-настановних констант, що проявляються в системі координат державного та муніципального управління, можна зазначити, що:

- перший рівень це зазвичай сфера формування, існування, реалізації, розвитку і вдосконалення приватних засад життєдіяльності людини, її груп та асоціацій;

- другий – це сфера формування, існування, реалізації, розвитку і вдосконалення публічних засад локальної життєдіяльності людини, її груп та асоціацій та формування і реалізації компетенційних повноважень ОМСВ.

Враховуючи складний, комплексний, системний, багатофакторний і багатопредметний характер МСВ, його особливе і визначальне значення для існування і функціонування демократичної правової державності, системний аналіз наведених рівнів дає можливість стверджувати про формування, наявність і прояв третього рівня управлінсько-настановочних констант, який носить інтегративний, тобто публічно-приватний характер, що свідчить про прояв на обох рівнях наведених загально-інтегративних завдань і задач локального розвитку, які базуються на співвідношенні, взаємодії та мультиплікативності ефекту і наслідків публічних і приватних засад.

Резюмуючи наведене вище, можна визначити відповідні ідентифікаційні ознаки виникнення приватних та публічних засад в межах МСВ, а саме:

- приватні відносини (правовідносини) є:

а) логічним та функціональним результатом виникнення, формування та реалізації екзистенційних інтересів людини, її груп та асоціацій (включаючи й юридичні особи приватного права), що є проявом суб'єктності (правосуб'єктності) наведених суб'єктів,

б) через атитюдно-габітусну схему реалізації останні (інтереси) трансформуються у права людини (як реальні можливості для реалізації своїх інтересів), що

в) вже апріорі містять приватні засади, але

г) в процесі їх реалізації, до якої причетні органи публічної влади, включаючи й органи МСВ, набувають публічно-приватного характеру;

- публічні відносини (правовідносини) є:

а) логічним результатом діяльності органів публічної влади (публічної самоврядної /муніципальної/), що

б) спирається на їх компетенційні повноваження (права + предмети відання), що скеровані на реалізацію фактично приватних інтересів людини, її груп та асоціацій, але апріорі, через формування і наявність суб'єктного складу (органи публічної влади як носії владно-правових повноважень і як одна з іманентних сторін профільних відносин/правовідносин), побудовані на публічно-правових засадах та

в) в процесі реалізації яких виникають, формують і реалізуються публічно-правові відносини, але

г) відносно людини, її груп та асоціацій (включаючи й юридичні особи приватного права) трансформуються у інтегративні – публічно-приватні відносини, що ідентифікуються як особливі та характерологічні, та такі, що є іманентними саме для муніципалізму та локальної демократії, як її похідного елемента.

Наведене дає можливість визначити відповідний нормативно-процесуальний ланцюжок, компоненти якого демонструють формування, існування, функціонування та реалізацію приватно-публічних засад в умовах муніципалізму, а саме:

А) «екзистенційні намагання, устремління, потреби людини, її груп та асоціацій (екзистенційні інтереси)» («запускаюча» компонента – авт.) –

Б) «атитюдно-габітусна (поведінково-діяльнісна) система, що реалізує екзистенційні інтереси» (реалізуюча компонента – авт.) –

В) «приватні засади в просторі МСВ у вигляді прав людини» (визначальна компонента – авт.) –

Г) «діяльність органів МСВ з реалізації прав людини, що будується на їх компетенційних повноваженнях» (повсякденно-функціональна компонента – авт.) –

Г') «компетенційні повноваження органів МСВ, що базуються на публічно-правових засадах та настановах щодо реалізації цілей і задач публічної влади» (телеологічно-компетенційна компонента – авт.) –

Д) «реалізація прав людини (приватних засад) через повноваження органів МСВ» (повсякденно-цільова компонента – авт.) –

Е) «реалізація приватно-публічних засад у МСВ, у підсумку» (системно-результативна компонента – авт.).

Отже, можна констатувати, що кожна з наведених вище компонент, по-перше, складає елемент загального механізму формування, існування, функціонування та реалізації приватно-публічних засад в умовах муніципалізму, що, по-друге, об'єктивно посилює профільну феноменологію, надаючи їй додаткових соціально-нормативних та управлінських можливостей в реалізації прав людини, її груп та асоціацій, а також, по-третє, роблячи її основоположним фактором оптимального існування та функціонування наведених суб'єктів в локальному соціумі та, по-четверте, забезпечуючи ефективність існування та діяльності управлінських структур публічної влади в локальному соціумі.

Висновки. Резюмуючи, можна дійти наступних висновків, а саме:

- місцеве самоврядування, як сфера самоорганізації людини, її груп та асоціацій, а також як соціально-нормативний простір в якому виникають, формуються, проявляються та реалізуються екзистенційні інтереси наведених суб'єктів, – що потім в результаті атитюдно-габітусної схеми їх реалізації трансформуються у права людини – саме в процесі такої реалізації й виступає соціальним простором, де в межах ТГ формуються, детермінуються та реалізуються приватні та приватно-правові засади локального життя, що актуалізує, детермінує та контекстуалізує існування та розвиток феноменології муніципалізму;

- виникнення публічних та публічно-правових засад в сфері локальної демократії напряму пов'язане з діяльністю органів публічної влади, включаючи й органи місцевого самоврядування, як органів публічної самоврядної

(муніципальної) влади, – та зазвичай відображають їх телеологічні домінанти в процесі локального та державного управління, що не тільки актуалізує та контекстуалізує існування та розвиток феноменології муніципалізму, а демонструє його публічно-правову змістовність та її функціонально-екзистенційну телеологічність;

- враховуючи формування, прояв та реалізацію інтересів різних суб'єктів, що функціонують в соціально-нормативному просторі місцевого самоврядування, об'єктивують та інтенсифікують їх інтеграцію в єдину системну сукупність, – можна говорити про формування і існування, а також прояв інтегративних, а саме публічно-приватних засад в сфері локального та державного управління, в умовах місцевого самоврядування та в межах територіальної локальної людської спільноти, – що свідчить, по-перше, про формування відповідної управлінсько-організаційної моделі публічно-приватних засад; по-друге, про реалізацію багатоаспектності та багаторівневості самої феноменології муніципалізму;

- процес прояву приватних, публічних, а також інтегративних, а саме публічно-приватних засад в сфері локального та державного управління, в умовах місцевого самоврядування та в межах територіальної локальної людської спільноти, – об'єктивує потреби належного, оптимального та ефективного організаційного та організаційно-правового супроводження та забезпечення – особливо в контекстуалізації посилення феноменології муніципалізму, тобто:

а) для людини, її груп та асоціацій щодо вибору і порядку застосування поведінково-діяльнісних настанов;

б) для органів публічної влади, в тому числі й органів місцевого самоврядування – щодо,

в) по-перше, використання і належного застосування самоврядних та делегованих компетенційних повноважень, а також,

г) по-друге, формування перспективного масиву таких повноважень з пріоритетом формування блоку власних повноважень органів місцевого самоврядування;

- варто усвідомлювати, розуміти та враховувати, що процес прояву приватних, публічних, а також інтегративних, а саме публічно-приватних засад в сфері локального та державного управління володіє системною сукупністю технологічних аспектів, що повинні враховуватися в обов'язковому порядку, та фактично складає суттєвий пласт муніципальної свідомості та муніципальної культури.

Список використаних джерел

1. Publicum jus est quod ad statum rei romanae spectat, privatum jus quod ad singulorum utilitatem (Ульпіан. Дигести, 1, 1, 1, 2)
2. Харитонova Т.Є. Характеристика Дигест Юстиніана та їх рецепція у більш пізніх системах права. URL: <http://www.clj.nuoua.od.ua/archive/12/22.pdf>

3. Ленін В.І. Про завдання Наркомюст в умовах нової економічної політики (лист Д. І. Курському). ПЗТ у 55 т.
4. Покровській І.А. Желательная постановка гражданского права в изучении и преподавании. Київ, 1896. 19 с.
5. Покровский И.А. Основные проблемы гражданского права. М.: Статут, 1998. 351 с.
6. Колодій А.М. Принципи права України. Київ: Юрінком Інтер, 1998. 208 с.
7. Скакун О.Ф. Про співвідношення приватноправових і публічно-правових начал в цивільному і адміністративному законодавстві / О. Ф. Скакун, О. А. Пушкін, О. М. Бандурка. Правова система України: теорія і практика. Київ, 1993. С.109–111.
8. Скакун О.Ф. Теорія держави і права (Енциклопедичний курс): підручник. Харків: Еспада, 2009. 752 с.
9. Конституція України: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141.
10. Баймуратов М.О. Інтерес і публічна самоврядна (муніципальна) влада в Україні: методологічні підходи до ідентифікації основних ознак. Наука конституційного права України: сучасний стан та напрямки розвитку. Харків: Право, 2009. С. 54-64.
11. Про місцеве самоврядування України: Закон України від 21 травня 1997 року. Відомості Верховної Ради України. 1997. № 24. Ст. 170.

Section: Logistics and Transport

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Литвишко Лілія

к.е.н., доцент

Капіцька Ольга

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Кафедра менеджменту

Національний транспортний університет, Україна

Вантажні перевезення в Україні залишаються ключовим елементом логістичних систем підприємств, оскільки саме вони забезпечують необхідну гнучкість у формуванні логістичних рішень, оперативне реагування на зміни в умовах постачання та попиту, а також високу ступінь адаптивності до специфічних вимог споживача. Організація процесу перевезень є багатофакторною системою, що включає: вибір типу транспортного засобу, оптимізацію маршрутів, планування логістичних потоків, облік витрат і контроль за безпекою перевезень.

Особлива увага приділена критеріям вибору автотранспорту з урахуванням характеристик вантажу, транспортної інфраструктури, нормативно-правових обмежень та екологічних вимог. Автомобільні вантажні перевезення залишаються ключовим елементом логістичних систем підприємств, забезпечуючи оперативність і високу ступінь адаптивності до потреб споживача.

Вантажні перевезення в Україні залишаються ключовим елементом логістичних систем підприємств, оскільки саме вони забезпечують необхідну гнучкість у формуванні логістичних рішень, оперативне реагування на зміни в умовах постачання та попиту, а також високу ступінь адаптивності до специфічних вимог споживача. На відміну від інших видів транспорту, автомобільні перевезення дозволяють реалізовувати принцип «від дверей до дверей», що особливо важливо для доставки малих партій вантажів, забезпечення точності у термінах постачання та зниження ризиків логістичних затримок.

Організація процесу перевезень є багатофакторною системою, яка потребує злагодженої роботи усіх логістичних підрозділів підприємства. До основних складових цього процесу відносяться: вибір типу транспортного засобу відповідно до характеристик вантажу; оптимізація маршрутів з урахуванням стану дорожньої інфраструктури, заторів, погодних умов тощо; планування логістичних потоків із забезпеченням ритмічності та рівномірності постачань;

облік витрат на паливо, обслуговування, оплату праці водіїв та контроль за ефективністю використання транспорту; а також забезпечення безпеки перевезень як з боку захисту вантажу, так і дотримання технічних регламентів.

Особлива увага при цьому приділяється критеріям вибору автотранспорту. Вони формуються з урахуванням низки параметрів: фізико-хімічних властивостей вантажу (вага, об'єм, особливості упаковки, потреба в температурному режимі тощо); специфіки маршруту (відстань, наявність перевалочних баз, якість дорожнього покриття); екологічних вимог (рівень викидів, відповідність стандартам Euro); та нормативно-правових обмежень (ліцензії, обмеження за тоннажем у містах, митні правила для міжнародних перевезень тощо).

Автомобільні вантажні перевезення залишаються незамінним компонентом логістичної інфраструктури, особливо в умовах нестабільного зовнішнього середовища. Їх використання дозволяє підприємствам забезпечувати безперервність постачання, швидко реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, а також адаптуватися до індивідуальних вимог клієнтів, що є критично важливим у сучасних умовах конкуренції, цифровізації логістики та глобалізації торгівлі.

Використовуючи статистичний метод бізнес-аналітики було досліджено динаміку змін в транспортній галузі. Так, на основі даних Державної служби статистики України, з використанням інструментів бізнес-аналітики, проведено аналіз обсягів перевезених вантажів в Україні за 2022-2024 роки усіма видами транспорту [1] (рис. 1).

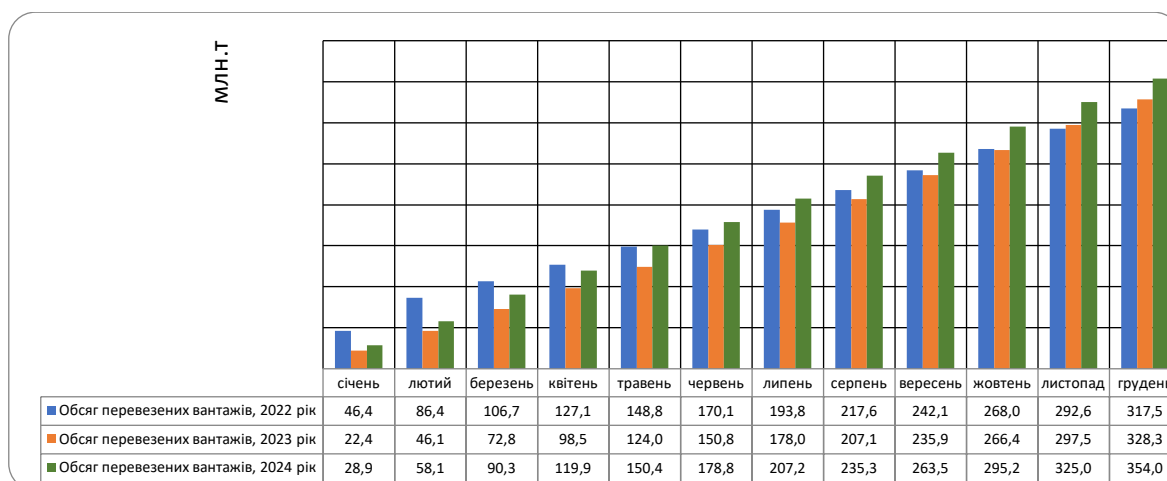


Рисунок 1. Динаміка обсягу перевезених вантажів за 2022-2024 в Україні
Джерело: сформовано авторами на підставі даних [2]

Автомобільний транспорт дозволяє підприємствам швидко перебудовувати логістичні маршрути, скорочувати час доставки і знижувати ризики, пов'язані з порушенням ланцюгів постачання. Саме вантажні автомобільні перевезення демонструють найвищу здатність до оперативної мобілізації ресурсів і забезпечення критично важливих потоків продукції як у внутрішньому, так і в міжнародному логістичному просторі.

Тобто у 2023 році обсяги перевезених вантажів перевищили показники 2022 року. Оскільки у 2022 році спостерігався суттєвий спад обсягів перевезених вантажів через руйнування логістичних маршрутів, інфраструктури, а також блокаду морських портів. У 2023 році обсяги перевезень частково відновилися завдяки адаптації підприємств до нових умов, наприклад, налагодженню альтернативних шляхів доставки (залізницею та автотранспортом) та розвитку «зернового коридору». Протягом 2024 року спостерігається позитивна динаміка у сфері вантажних перевезень. Згідно з даними Державної служби статистики [2], у період з січня по грудень 2024 року обсяги перевезених вантажів збільшилися на 7,8% порівняно з попереднім роком, досягнувши позначки 354 мільйонів тонн. Крім того, вантажообіг зріс на 13%, склавши 184,6 мільярдів тонно-кілометрів. Це свідчить про активізацію ділової активності, покращення логістичних маршрутів, відновлення внутрішніх перевезень, збільшення обсягів міжнародної торгівлі.

Отже, в умовах зростаючих логістичних викликів, геополітичної нестабільності та необхідності швидкої адаптації до кризових ситуацій, виникає об'єктивна потреба в комплексній модернізації автопарку підприємств. Сучасні реалії вимагають заміни застарілих транспортних засобів на більш енергоефективні, екологічно безпечні й технічно досконалі одиниці рухомого складу, здатні забезпечити стабільність та безпеку перевезень навіть в умовах надзвичайних ситуацій.

Поряд із технічним оновленням актуальним є впровадження цифрових рішень у сфері управління логістичними процесами. Застосування автоматизованих систем управління автотранспортом (TMS), GPS-моніторингу, електронного документообігу, аналітичних платформ для прогнозування попиту та оптимізації маршрутів дозволяє суттєво підвищити ефективність перевезень, знизити витрати та скоротити час реагування на зміни у зовнішньому середовищі. Такі цифрові інструменти також відіграють важливу роль у забезпеченні прозорості логістичних ланцюгів та підвищенні якості обслуговування клієнтів.

Окрім технологічного оновлення, важливим є формування стратегій адаптації логістичних систем до надзвичайних ситуацій - зокрема до умов воєнного стану, природних катаклізмів чи криз у глобальних ланцюгах постачання. Це передбачає створення гнучких схем транспортування, резервних маршрутів, стратегічних запасів ресурсів та розвитку інфраструктурної спроможності для швидкого перенаправлення логістичних потоків.

Врахування проблем з утворення шуму, викидів шкідливих речовин і поширення респіраторних захворювань через використання двигунів внутрішнього згоряння, в подальшому передбачає розвиток ринку вантажного електротранспорту. Хоча в Україні тільки формується він, але має значний потенціал - особливо у сферах міської логістики, агроперевезень і будівництва. У найближчі 5-10 років можна очікувати стрімке зростання цього сегменту [3].

Перспективним напрямом виступає також поглиблення інтеграції автомобільного транспорту в єдину мультимодальну транспортну систему країни. Така інтеграція дозволить забезпечити ефективну взаємодію між автомобільним, залізничним, водним та авіаційним транспортом, скоротивши логістичні витрати й підвищивши швидкість доставки. Злагоджена робота між видами транспорту сприятиме створенню єдиної національної транспортної мережі, здатної підтримувати стабільність внутрішніх і міжнародних поставок, забезпечуючи конкурентоспроможність української логістики на глобальному рівні.

Список використаних джерел

1. Компанець К.А., Ільченко В.Ю. Маркетингові інноваційні технології та бізнес-аналітика ЗЕД в управлінні ризиками транспортних підприємств. Електронний фаховий журнал «Актуальні питання економічних наук». Вип. 7. Міжнародний класичний університет ім. П. Орлика. 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14760573> URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/186>
2. Статистичні дані за період 2022-2024 роки. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/tr.htm6.
3. Porfirenko V., Dekhtiarenko D., Lytvyshko L., Hrebelynyk M., Artemchuk V., Parokhnenko O. Ways of Optimizing the Environmental and Operational Mobility of Passenger Transportation in Megacities. The International Conference on Business and Technology (ICBT'2022). 2023. Vol. 2. P. 720-732. DOI: 10.1007/978-3-031-26956-1_67. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-26956-1_67

ГЛОБАЛЬНІ ФІНАНСОВІ ТЕНДЕНЦІЇ АВІАЦІЙНОГО РИНКУ: ПРОГНОЗ НА 2025 РІК

Прокоп'єва Аліна

к.е.н., доцент

Величко Анастасія

здобувачка вищої освіти

Факультет права та міжнародних відносин

ДНП Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Авіаційна галузь продовжує відновлюватися після наслідків пандемії та інших глобальних криз. 2024 рік став періодом значних викликів, серед яких проблеми з ланцюгами постачання, зростання витрат та регуляторний тиск у деяких регіонах. Попри це, очікується, що у 2025 році фінансові показники авіаційного сектору покращаться завдяки стабілізації цін на паливо, підвищенню

ефективності перевезень та зростанню попиту, особливо у сфері вантажних авіаперевезень. У цьому прогнозі розглянуто основні фінансові тенденції галузі та регіональні особливості, що визначатимуть її розвиток у найближчому майбутньому [4].

Очікується, що дохід від вантажних перевезень досягне 157 млрд дол. США (15,6% від загального доходу) у 2025 році (див. табл. 1). Попит, ймовірно, зросте на 6,0% із коригуванням середньої прибутковості у бік зниження на 0,7%, але все ще залишатиметься значно вищим за рівень до пандемії. Очікується, що тарифи на фрахт (вказані в доларах за кг 2014 року) становитимуть 1,34 дол. США, що на 0,06 дол. США менше, ніж у 2024 році, і на 24,4% нижче рівня 2014 року [2].

Регіональний огляд

Прогнозується, що у 2025 році всі регіони продемонструють покращення фінансових показників порівняно з 2024 роком. Прибутковість, водночас, сильно варіюється залежно від перевізника і регіону. Наприклад, очікується, що сукупний чистий прибуток африканських авіакомпаній буде найнижчим, на рівні 0,9%, тоді як перевізники на Близькому Сході, найімовірніше, матимуть найвищий показник - 8,2% [5].

Таблиця 1 - Фінансові показники авіаційних регіональних ринків у 2024 році, прогнозування на 2025 рік

Регіон	2024		2025		
	Чистий прибуток, млрд дол. США (Чиста маржа)	Прибуток на пасажир, дол. США	Чистий прибуток, млрд дол. США (Чиста маржа)	Прибуток на пасажир, дол. США	Попит (RPK) / Ємність (ASK), %
Північна Америка	11,8 (3,6%)	10,3	13,8 (4,2%)	11,8	+3,0% / +2,8%
Європа	10,0 (3,9%)	8,2	11,9 (4,4%)	9,2	+7,0% / +6,5%
Азіатсько-Тихоокеанський	3,2 (1,3%)	1,8	3,6 (1,4%)	1,8	+11,7% / +10,8%
Латинська Америка	1,0 (2,1%)	3,2	1,3 (2,4%)	3,8	+8,0% / +7,9%
Близький Схід	5,3 (7,7%)	23,1	5,9 (8,2%)	23,9	+9,5% / +9,2%
Африка	0,1 (0,8%)	0,9	0,2 (0,9%)	1	+8,0% / +7,7%

Дані сформовано автором за IATA. Global Outlook.
<https://www.iata.org/en/publications/economics/reports/global-outlook-december-2024/>

Північна Америка продовжує отримувати найбільший абсолютний прибуток, хоча й на нижчому рівні, ніж до пандемії. Це пов'язано з яскраво вираженою вразливістю ланцюжка поставок у секторі лоукостерів. Уповільнення поставок літаків нового покоління та залежність від окремих типів літаків особливо вплинули на цей сегмент, тоді як зростання рівня заробітної плати зменшило конкурентну перевагу лоукостерів над мережевими авіаперевізниками. Очікується, що прибутковість покращиться у 2025 році, навіть незважаючи на те, що деякі проблеми, такі як страйки працівників та збої в роботі інформаційних систем, можуть вплинути і на наступний рік.

У 2024 році Європа зіткнулася з численними викликами, що впливають на її конкурентоспроможність, включаючи зростання заробітних плат, скорочення авіаційного флоту, підвищення аеропортових зборів, суворі регуляторні норми та надмірні державні податки. Через війну в Україні 20% повітряного простору континенту закрито, що призводить до необхідності прокладання довших маршрутів до деяких азійських напрямків, оскільки російський повітряний простір теж залишається закритим для європейських авіаперевізників. Тим не менш, у 2025 році очікується незначне зростання прибутковості, головним чином завдяки сектору лоукостерів, оскільки він відходить від піку простоїв повітряних суден у 2024 році через проблеми з ланцюжком постачання.

Азійсько-Тихоокеанський регіон є найбільшим ринком з точки зору на дохід від пасажирських кілометрів, причому на Китай припадає понад 40% трафіку в регіоні. У 2024 році дохід від пасажирських кілометрів зріс на 18,6%, частково завдяки стимулюванню ринку послабленням візового режиму для в'їзду до деяких країн, зокрема Китаю, В'єтнаму, Малайзії та Таїланду. Китайські перевізники зазнали чистих збитків у першій половині 2024 року через проблеми з ланцюжком поставок, надлишкову пропозицію на внутрішньому ринку та обмеження на 100 щотижневих частот з Китаю до США (на третину менше, ніж до пандемії). Азійсько-Тихоокеанський регіон також пережив найрізкіше падіння врожайності у 2024 році. Завдяки високому попиту та зростанню коефіцієнтів завантаження, у 2025 році ймовірно незначне покращення прибутковості [3].

Латинська Америка є місцем дислокації як процвітаючих авіакомпаній, так і тих, що зазнають суттєвих фінансових труднощів, включаючи процедуру збанкрутування відповідно до Глави 11 Кодексу США про банкрутство. Зниження курсу валют у деяких країнах зі значним обсягом внутрішніх перевезень спричинило чимало проблем, оскільки основні статті витрат, такі як обслуговування флоту та боргових зобов'язань, оплачуються в доларах США.

У 2024 році Близький Схід досягнув найвищих фінансових показників, про що свідчить найбільший серед регіонів чистий прибуток на пасажиря. Авіакомпанії отримали вигоду від стійких економічних показників регіону, стратегічних інвестицій в інфраструктуру, сприятливої державної політики, а також від закриття російського повітряного простору для європейських, американських і деяких

азіатських авіакомпаній. Близький Схід був єдиним регіоном, де у 2024 році спостерігалось зростання доходів від пасажирських перевезень, підтримане сильним преміальним далекомагістральним бізнесом [2]. У 2025 році дохідність може стабілізуватися завдяки очікуваному розширенню потужностей. Незважаючи на ескалацію конфлікту в секторі Газа, авіакомпанії Перської затоки залишилися майже неушкодженими. На досягнення високих цілей зростання на 2025 рік можуть вплинути проблеми з ланцюжком поставок, пов'язані із затримками в постачанні літаків і обмеженою кількістю доступних двигунів.

Африканські перевізники стикаються з високими операційними витратами і низькою схильністю до витрат на авіаперевезення на багатьох своїх внутрішніх ринках. Важливою проблемою є дефіцит доларів США в деяких країнах, що разом з проблемами інфраструктури та зв'язку перешкоджає розширенню та підвищенню ефективності роботи авіакомпаній. Незважаючи на ці перешкоди, існує стійкий попит на авіаперевезення, що, як очікується, дещо підвищить прибутковість регіону в 2025 році [5].

Висновки. Прогноз на 2025 рік свідчить про загальне покращення фінансових показників у глобальній авіаційній індустрії, хоча зростання залишатиметься обмеженим через проблеми з ланцюгами постачання та регуляторні виклики в окремих регіонах. Найбільший прибуток, як очікується, продовжить отримувати Північна Америка, а найвищий рівень рентабельності демонструватимуть авіаперевізники Близького Сходу. Водночас, європейський ринок поступово відновлюватиметься після складного 2024 року, а азійсько-тихоокеанський регіон залишатиметься ключовим гравцем завдяки зростаючому попиту. Загалом, перспективи авіаційного сектору у 2025 році залишаються позитивними, хоча для досягнення стабільного зростання компаніям доведеться адаптуватися до змін у світовій економіці та регіональних викликів.

Список використаних джерел

1. Сидоренко К. В., Мандра В. В., Герман А. Л. Вплив криз на функціонування світового ринку авіаційних перевезень. Економічний простір. 2024. № 190. С. 19–27. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/190-4>
2. Сидоренко К.В., Терентьева В.Ю. (2024). Економічний простір. Розвиток світового ринку авіаційних перевезень в умовах турбулентності. <http://economicspace.pgasa.dp.ua/article/view/311837>
3. Boeing. World Air Cargo Forecast 2024-2032. <https://www.boeing.com/content/dam/boeing/boeingdotcom/market/assets/downloads/Boeing-WACF-2024.pdf?v=2>
4. CleanEnergy. Зростання світового попиту на нафту значно сповільниться до 2028 року. – Режим доступу: <https://clearenergy.ua/zrostannya-svitovogo-popytu-na-naftu-znachno-spovilnytsya-do-2028-roku/>
5. IATA. Global Outlook. <https://www.iata.org/en/publications/economics/reports/global-outlook-december-2024/>

Section: Management, Public Administration and Administration

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ДУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ У ПОВОЄННИЙ ЧАС У ХАРКІВСЬКОМУ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОМУ ФАХОВОМУ КОЛЕДЖІ

Перевозник Анатолій

директор

Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж

Анотація. У статті проаналізовано значення дуальної форми освіти в умовах повоєнного відновлення України на прикладі Харківського автомобільно-дорожнього фахового коледжу. Розглянуто виклики та перспективи розвитку дуального навчання, особливості взаємодії з роботодавцями, модернізації матеріальної бази та впровадження інноваційних методів.

Ключові слова: дуальна освіта, післявоєнне відновлення, Харків, коледж, підготовка фахівців, практика, ринок праці.

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження є визначення ролі дуальної освіти у відновленні регіональної економіки та ефективної підготовки спеціалістів технічного профілю. Задачі дослідження: проаналізувати потреби ринку праці; визначити переваги та труднощі впровадження дуального навчання; виявити потенційні напрями розвитку співпраці між освітніми закладами та підприємствами.

Вступ

В умовах післявоєнного відновлення України ключовим завданням для освітніх закладів є підготовка висококваліфікованих спеціалістів, здатних оперативно інтегруватися в ринок праці та сприяти економічному розвитку країни. Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж, як один із провідних навчальних закладів технічного профілю, активно розвиває дуальну форму освіти, яка дозволяє студентам отримувати як теоретичні знання, так і практичний досвід безпосередньо на виробництві.

Дуальна освіта є ефективним механізмом підготовки спеціалістів, що поєднує навчання у закладі освіти з практикою на підприємстві. Це особливо важливо в умовах післявоєнної відбудови, коли економіка потребує швидкої адаптації робочої сили до нових викликів. У цій статті буде проаналізовано перспективи розвитку дуального навчання у Харківському автомобільно-дорожньому фаховому коледжі в контексті післявоєнної відбудови, з урахуванням викликів, можливостей та інноваційних підходів.

1. Значення дуальної освіти у відновленні економіки та інфраструктури

Післявоєнний період характеризується необхідністю швидкого відновлення інфраструктури, промисловості та транспортної системи України. Харків, як одне з найбільш постраждалих міст, потребує кваліфікованих спеціалістів у сфері ремонту та обслуговування автомобільного транспорту, дорожнього будівництва та дорожньо-будівельної техніки. Дуальна освіта стає ефективним інструментом для забезпечення таких кадрів.

1.1. Відповідність підготовки кадрів потребам ринку праці

У повоєнний період роботодавці віддають перевагу фахівцям, які вже мають практичний досвід. Саме дуальна форма навчання дозволяє:

- Скоротити адаптаційний період випускників на виробництві;
- Забезпечити відповідність освітніх програм актуальним потребам роботодавців;
- Покращити рівень працевлаштування випускників, що сприяє економічному зростанню регіону.

1.2. Підвищення ефективності підготовки спеціалістів

Дуальна освіта забезпечує ефективне поєднання теоретичних знань із практичними навичками. У Харківському автомобільно-дорожньому фаховому коледжі цей підхід дозволяє студентам:

- Працювати на сучасному обладнанні підприємств ще під час навчання;
- Вивчати реальні виробничі процеси та стандарти;
- Підвищувати рівень професійної відповідальності.

2. Виклики впровадження дуального навчання у повоєнний період

Незважаючи на очевидні переваги, дуальна освіта стикається з низкою викликів, які необхідно подолати для її ефективної реалізації у Харківському автомобільно-дорожньому фаховому коледжі.

2.1. Оновлення матеріально-технічної бази

Військові дії завдали значних пошкоджень навчальним закладам та підприємствам Харкова. Для якісного впровадження дуальної освіти необхідно:

- Відновити лабораторії, навчальні майстерні, спеціалізовані аудиторії;
- Оснастити заклад сучасним обладнанням для проведення практичних занять;
- Залучити фінансування від держави, міжнародних організацій та приватного бізнесу.

2.2. Взаємодія з роботодавцями

Для успішного впровадження дуального навчання необхідно зміцнювати партнерські зв'язки з підприємствами автомобільної та дорожньої галузі. Основні завдання:

- Розробка спільних освітніх програм із залученням роботодавців;
- Підписання договорів між коледжем і підприємствами щодо працевлаштування студентів;
- Проведення спільних заходів, таких як ярмарки вакансій, дні відкритих дверей на виробництвах.

2.3. Забезпечення викладачів відповідною кваліфікацією для дуального навчання

Щоб викладачі могли ефективно реалізовувати дуальне навчання, необхідно підвищити їхню кваліфікацію через:

- Стажування на підприємствах;
- Курси підвищення кваліфікації за новими виробничими технологіями;
- Обмін досвідом із закладами, що мають успішний досвід впровадження дуальної освіти.

3. Перспективи розвитку дуального навчання у коледжі

У повоєнний період Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж має всі передумови для ефективного розвитку дуального навчання.

3.1. Інноваційні підходи до організації дуальної освіти

Серед перспективних напрямів розвитку можна виділити:

- Впровадження змішаних форм навчання, що поєднують офлайн-заняття та цифрові платформи для практичного навчання;
- Використання симуляторів і віртуальної реальності для навчання студентів;
- Співпрацю з міжнародними організаціями, що підтримують післявоєнне відновлення України.

3.2. Розширення партнерської мережі

Для забезпечення практичної підготовки, стабільного працевлаштування випускників необхідно розширювати мережу партнерів серед підприємств. Планується:

- Укладання нових угод із компаніями, що беруть участь у відбудові України;
- Розширення практики студентів за кордоном для обміну досвідом;
- Організація спільних освітніх проектів із міжнародними партнерами.

3.3. Державна підтримка та можливості фінансування

Уряд України, міжнародні фонди та грантові програми можуть відіграти ключову роль у розвитку дуальної освіти. Важливими напрямами є:

- Отримання грантів для оновлення навчально-практичної бази коледжу;
- Інвестування в стипендіальні програми для студентів, які навчаються за дуальною системою;
- Пільгове оподаткування підприємств, що беруть участь у підготовці студентів.

Висновки

Дуальна освіта є одним із ключових напрямів післявоєнного відновлення економіки України, адже вона забезпечує підготовку висококваліфікованих фахівців, які готові одразу приступити до роботи. Харківський автомобільно-дорожній фаховий коледж має значний потенціал для впровадження цієї моделі, що дозволить не лише підвищити якість освіти, а й сприяти відбудові регіону.

Успіх впровадження дуальної освіти залежить від державної підтримки, активної співпраці з роботодавцями та впровадження інноваційних методів навчання. Завдяки комплексному підходу до вирішення проблемних питань та впровадженню сучасних освітніх технологій дуальна освіта стане невід'ємною складовою підготовки нової генерації спеціалістів для відновлення України.

Список використаних джерел

Посилання на державні програми та міжнародні ініціативи:

- Державні програми України:
 - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України: mon.gov.ua (розділ "Професійна освіта").
 - Державна цільова програма "Відновлення інфраструктури освіти": КМУ.
- Міжнародна підтримка:
 - Програма ЄС "EU4Skills": Європейський Союз в Україні.
 - Гранти USAID для відновлення освіти: USAID Україна.
 - Фонд "Відродження" (підтримка освітніх ініціатив): irf.ua.

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ОСВІТИ

Прут Анастасія Олександрівна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Кафедра економічної теорії, інтелектуальної власності та

публічного управління

Поліський національний університет, Україна

Науковий керівник:

Іванюк Ольга Володимирівна

к.е.н., доцент

У контексті сучасних глобальних трансформацій однією з ключових умов сталого розвитку освіти є її цифрове оновлення, що передбачає не лише технологічну модернізацію, а й глибинну зміну підходів до організації та управління освітнім процесом. Цифрові технології стали не лише інструментом оптимізації навчання, а й стратегічним ресурсом для формування відкритої, інклюзивної та стійкої освітньої екосистеми. Вони забезпечують умови для швидкого реагування на виклики сьогодення — від пандемій до воєнних конфліктів, дозволяючи зберігати безперервність навчання та доступ до знань незалежно від обставин.

Відповідно до Цілей сталого розвитку ООН, зокрема ЦСР 4 «Забезпечення всеохоплюючої та справедливої якісної освіти та заохочення можливостей навчання впродовж усього життя для всіх», цифровізація розглядається як

ключовий фактор подолання освітньої нерівності. Вона дозволяє охопити навчанням ширше коло осіб — зокрема мешканців віддалених регіонів, людей з інвалідністю, внутрішньо переміщених осіб або тих, хто не має можливості відвідувати навчальні заклади фізично. Використання онлайн-ресурсів, платформ дистанційного навчання, електронних бібліотек та мультимедійних освітніх інструментів сприяє зниженню бар'єрів на шляху до знань [1].

Крім того, цифрові технології дозволяють не лише масштабувати доступ до освіти, а й забезпечити її якість і релевантність, адаптуючи навчальний зміст до актуальних потреб суспільства. Завдяки використанню штучного інтелекту, великих даних та аналітичних інструментів, можливо індивідуалізувати освітні траєкторії, здійснювати моніторинг прогресу, швидко виявляти проблеми та ефективно реагувати на них. Усе це робить цифрову трансформацію не просто модернізаційним процесом, а потужним драйвером сталого розвитку освіти на глобальному та національному рівнях.

Одним із головних аспектів впливу цифрових технологій на сталий розвиток освіти є забезпечення гнучкості навчального процесу. Онлайн-платформи (Moodle, Google Classroom, Coursera тощо) сприяють безперервності навчання, дають змогу долучатися до освітніх програм у віддалених регіонах, а також створюють умови для індивідуалізації траєкторій навчання.

Цифрові інструменти підтримують розвиток концепції «освіти протягом усього життя», забезпечуючи швидкий доступ до знань, що особливо важливо в умовах швидких змін на ринку праці. Використання онлайн-курсів, платформ для самонавчання, інтерактивних матеріалів і віртуальних тренажерів сприяє підвищенню цифрової та професійної грамотності громадян, що є основою для соціального та економічного розвитку. Цифрові технології сприяють сталості управлінських рішень у сфері освіти. Аналітичні системи, електронний документообіг, хмарні сервіси дозволяють ефективно управляти ресурсами, знижувати екологічне навантаження (наприклад, за рахунок зменшення паперового документообігу) та підвищувати прозорість і підзвітність освітніх закладів [3].

Разом із тим, забезпечення сталого розвитку освіти в цифровому вимірі стикається з низкою викликів. Серед них — цифрова нерівність, недостатній рівень цифрової грамотності серед педагогів і студентів, а також потреба у високоякісній інфраструктурі. Для подолання цих викликів важливо впроваджувати національні стратегії цифрової інклюзії, проводити регулярне підвищення кваліфікації педагогічного персоналу, розвивати партнерства між державними структурами, освітніми установами та технологічними компаніями.

Таким чином, цифрові технології стали невід'ємною складовою освітнього середовища XXI століття, виступаючи потужним каталізатором трансформацій, що спрямовані на досягнення цілей сталого розвитку. Їхнє широке впровадження не лише підвищує ефективність навчального процесу, а й кардинально змінює саму природу освіти — зокрема її доступність, гнучкість, адаптивність і

здатність до швидкого реагування на нові виклики. В умовах глобальних криз, таких як пандемії, кліматичні загрози, воєнні конфлікти та стрімкі соціально-економічні зміни, саме цифровізація дозволяє забезпечити безперервність навчання, зберігаючи при цьому його якість і орієнтацію на потреби конкретних здобувачів [3].

Цифрові технології відіграють ключову роль у забезпеченні інклюзивності освіти — як у плані фізичного доступу до ресурсів, так і в контексті врахування особливих потреб різних груп населення. Вони створюють нові шляхи для інтеграції осіб з інвалідністю, внутрішньо переміщених осіб, жителів сільських територій або інших вразливих категорій населення в освітній процес. Завдяки цьому освітня система набуває більш справедливого, відкритого й орієнтованого на людину характеру [2].

Окремої уваги заслуговує вплив цифрових технологій на управління освітою. Сучасні IT-рішення дозволяють впроваджувати прозорі, аналітично обґрунтовані та гнучкі управлінські моделі, здатні забезпечити ефективне функціонування закладів освіти в умовах динамічного середовища. Від електронного документообігу до систем моніторингу академічної успішності — кожен цифровий інструмент сприяє прийняттю рішень, які базуються на реальних даних і відповідають потребам як здобувачів освіти, так і суспільства загалом [3].

Проте, разом із відкритими можливостями, цифровізація супроводжується низкою викликів. Йдеться про цифрову нерівність, недостатній рівень цифрових компетентностей серед педагогів і здобувачів, загрози інформаційній безпеці, потребу у фінансуванні технічної інфраструктури, а також про необхідність глибоких структурних змін в організації освітнього процесу. Подолання цих викликів вимагає системного підходу — поєднання державної підтримки, інституційного лідерства, науково-методичної бази та широкого залучення освітньої спільноти [2].

Отже, цифрові технології є не просто інструментом модернізації освіти, а фундаментальним чинником, що визначає її стійкість, інноваційність і відповідність викликам майбутнього. Саме через призму цифрової трансформації сьогодні слід розглядати шляхи досягнення Цілей сталого розвитку, адже сучасна, якісна, всеохоплююча та справедлива освіта — це передумова формування суспільства, здатного до сталого зростання, соціального прогресу і відповідального управління глобальними ресурсами.

Список використаних джерел

1. Цілі сталого розвитку ООН. United Nations Development Programme. URL: <https://www.undp.org/uk/ukraine/tsili-staloho-rozvytku> (дата звернення: 23.04.2025).
2. European Council adopts recommendations for enabling successful digital education and training. URL: <https://eufordigital.eu/european-council-adopts->

recommendations-for-enabling-successful-digital-education-and-training/ (date of access: 23.04.2025).

3. Забезпечення успішної цифрової освіти і навчання: рекомендації Європейської ради. Державна служба якості освіти України. URL: <https://sqe.gov.ua/zabezpechennya-uspishnoi-cifrovoi-osvi/> (дата звернення: 23.04.2025).

Section: Medicine

SPONTANEOUS BACTERIAL PERITONITIS AS A FACTOR INCREASING THE RISK OF ADVERSE EVENTS IN PORTAL HYPERTENSION

Tutchenko Mykola

MD, DM, full professor,
Head of the Department

Rudyk Diana

MD, PhD. Assistant professor

Besedinsky Mykola

MD, PhD student

Lovin Andrii

MD, PhD student

Department of Surgery

Bogomolets National Medical University

Ukraine, Kyiv

Introduction. Spontaneous bacterial peritonitis (SBP) is bacterial contamination of ascitic fluid without a source of intra-abdominal infection that does not require surgical treatment usually. Mild clinical manifestations of SBP do not exclude the need for paracentesis, as about 10% of cases are asymptomatic. Diagnostic paracentesis should be performed in all patients with ascites to rule out SBP [1]. Cytological, biochemical (total protein, albumin), and bacteriological examination of ascitic fluid should be considered as a pretest probability of a specific diagnosis, given that an ascitic neutrophil count $> 250/1 \text{ mm}^3$ remains the gold standard for diagnosing SBP [2].

Aim. To compare the frequency of postoperative complications and mortality when using laparoscopic and open access surgical tactics to control ulcer bleeding.

Methods and materials. This study included 108 patients with portal hypertension (PH) complicated by SBP who were hospitalized as an emergency at the Kyiv Emergency Hospital between 2021 and 2024. All patients had ascites complicated by SBP on the background of decompensated PH. All patients underwent diagnostic paracentesis to determine neutrophil count and bacterial contamination of the ascitic fluid, which allowed 76 (70.4%) patients to detect neutrophil count > 250 cells per mm^3 and/or positive culture growth, which indicated SBP. In the remaining 29.6% of patients, signs of nosocomial infection of ascites were detected between days 3 and 7.

Results.

The success of treatment of patients with SBP depends on the pathogenetic justification for providing care, taking into account bacterial contamination, the volume

of ascitic fluid, the magnitude of intra-abdominal pressure and perfusion pressure, as well as the characteristics of antibacterial therapy. The results of statistical calculation of SBP indicators obtained on the basis of diagnosis of community-acquired or nosocomial SBP are given in Table 1.

Table 1. Comparative characteristics of SBP indicators in patients of the two observation groups, n (%)

Group		Out-of-hospital SPB	Nosocomial SPB
Child-Pugh	Class B	13(12%)	4(3.7%)
	Class C	63(58.3%)	28(25.9%)
Neutrophil count (1 mm ³)	>250	72 (66.7%)	30 (27.8%)
	<250	4 (3.7%)	2 (1.9%)
Perfusion pressure (mm Hg)	>60	15 (13.9%)	13 (12%)
	<60	61 (56.5%)	19 (17.6%)

As can be seen from Table 1, the majority of patients who present with clinical signs of SBP have characteristics consistent with decompensated PH. The risk of adverse events in such patients before the development of SBP is high and, referring to the Child-Pugh prognostic score, reaches 55% within one year and 65% within two years. After the development of SBP, it is critical to prevent the increase in risk, which dictates the need for timely detection and treatment of this serious complication.

Conclusions.

Urgent verification of the bacterial factor allows for antibacterial treatment to reduce mortality. Normalization of the components of the ascitic component, which include the nature of the microflora, albumin concentration, intra-abdominal pressure, and perfusion pressure, provides improved treatment results. In patients with decompensated PH complicated by ascites, hospital-acquired SBP occurs during hospitalization, the treatment of which is complicated by the increase in antibiotic-resistant strains. Empirical antibiotic administration at the time of hospitalization of a patient with PH complicated by ascites reduces the risk of nosocomial infection during inpatient treatment.

References

1. Tutchenko, M., M. Besedinskyi, D. Rudyk, S. Chub, I. Klyuzko, and G. Roshchin. "Spontaneous Bacterial Peritonitis in Patients With Portal Hypertension". EMERGENCY MEDICINE, vol. 20, no. 4, July 2024, pp. 274-80, doi:10.22141/2224-0586.20.4.2024.1714.
2. Stasenko A. CONTENT OF LOCAL LEVELS OF IMMUNOGLOBULINS, CIRCULATING IMMUNE COMPLEXES AND CYTOKINES IN PATIENTS WITH

PERITONITIS. Prospects and Innovations of Science. May 29, 2024 ;(5(39)).
[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5\(39\)-1393-1400](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-5(39)-1393-1400)

3. Tutchenko M, Rudyk D, Besedinskyi M, Chub S. SPONTANEOUS BACTERIAL PERITONITIS . East. Ukr. Med. J. 2024Jun.24; 12(2):221-8. [https://doi.org/10.21272/eumj.2024;12\(2\):221-228](https://doi.org/10.21272/eumj.2024;12(2):221-228)

ТРИУМФ КОСМІЧНОЇ МЕДИЦИНИ: МРІЇ І РЕАЛІЇ ЗОРЕПЛАВАННЯ

Мякина Олександр Володимирович

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет, Україна

Ващук Микола Анатолійович

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет, Україна

Шморгун Олександр Євгенович

лікар-епідеміолог

Університетська клініка. ХНМУ

Мякина Дмитро Олександрович

лікар-судово-медичний експерт

ДСУ «Харківське ОБ СМЕ», Україна

Анотація. До періоду активних стартів у міжзоряний простір по міжнародним космічним програмам були експериментальні фізіологічні випробування злетів з участю різногрупних земних істот. Побудований Тюратам і становлення дієвого Байконуру, як ведучий космодром світу, відпрацьовує «міф про польоти людини». Десятиліттями тут втілюються ідеї передових поглядів, відпрацьовуються фізіологічні експерименти. В епоху пілотованої космонавтики тварин відправляли у відкритий простір для вивчення біологічних процесів, ефектів мікрогравітації та з іншою метою. Земні організми – зернини кукурудзи, насіння рису та бавовни, з стартового майданчика полігону Астраханської області, перетинають уявні кордони атмосфери. Вчені чекають на можливість і результати планового візиту в космос людини: запущено ланцюг тварин. Генеральним конструктором вивчаються реакції високоорганізованих живих істот на вплив в умовах злетів. Формується перший загін собак. Невдала подорож Лайки на «Спутнику-2». Зірковий старт Білки і Стрілки. Початок ери серійних польотів космонавтів.

Ключові слова: космодром, Байконур, космічна медицина, фізіологія, собаки, запуск, політ, ракето-носій, борт корабля.

Введення. (від першого автора) Минуло 70 років з часу (2 червня 1955 року) заснування першого у світі космодрому, як виявилось згодом – зіркового порту моєї молодості.

Минуло і 50 років, як народжений у рік заснування Байконуру (каз. «багата долина»), після закінчення медичного училища, був мобілізований до армії. Початок – Капстін Яр, основна служба – головна космічна гавань: фельдшер медпункту, 95-го гарнізонного та 81-ших (1,2) стартових майданчиків для РН «Протон-К» та МВК-92. Перший запуск – 15 липня 1975 року, коли в піднебесну, з «Гагарінського старту», увійшли у історію О. Леонов та В. Кубасов («Союз-Аполлон»). Потім, у місті (Ленінськ), зустріч астронавтів. Все збігалось: пекуче сонце, зіркове небо, морози і пісчані бурі – запуск, запуск, запуск, тріск з сопла



при підйомі, відльоти ступенів. Безпосередньо, як медик, працював на стаціонарному майданчику імітатора ОС «Салют-5» – з Б. Волиновим (командир РН «Союз-21»), В. Жолобовим, В. Зудовим (командир РН «Союз-23») та В. Рождественським за програмою ДОС «Салют». Свідок запусків (за 1975-77 рр.): РН "Протон-К" – 9 разів, «Восток» – 11, «Союз» – 20, «Циклон» (морська частина) – 10, «Молнія» – 5 разів. Спілкувався з космонавтами: Г. Тітовим, О. Леоновим, П. Поповичом, В. Биковським, Б. Волиновим, В. Горбатко, Ю. Артюхіним, Ю. Глазковим. Привіз 12 автографів, із них 6 – від першого загону космонавтів.

Все це не скінчилось і після приїзду до Харкова (поступати до ХМІ), де, як з'ясувалося, історія першої столиці України нерозривно пов'язана з космонавтикою: на заводах створювалася унікальна техніка, в інститутах та лабораторіях працювали видатні науковці. У 1960-х роках Харків був одним із ключових міст, де забезпечувався розвиток цієї науки. Більше 30 заводів виробляли деталі для літальних апаратів (ведучі «Комунар», «Хартрон», «З-д Шевченка»), створювали системи їх управління, винаходили різні прилади для освоєння Всесвіту. Кожен п'ятий підкорювач був пов'язаний із славним містом. По сьогоднішній день тут працює ГО «Громадський координаційний комітет Харків ракетно-космічний», де був його дієвим членом.

Мета і задачі дослідження. Усвідомити значущість титанічної роботи науковців космосу та медичних фізіологів з дослідження безпородних, розумних і високо-розвинених тварин, які виживали у тяжких умовах дресирування і польотів у шари атмосфери, заради прогресу космонавтики середини ХХ-го поч. ХХІ-го ст.

Результати дослідження і їх обговорення. Сьогодні, зіркові межі Кзил-Ординської області Казахстану, де у недалекому минулому пустеля Кизилкумів гуркотіла і здригалась від напруги стартів, роботи і тріску потужних двигунів, озарялась сяйвом і підняттям велетенського тіла ракето-носія, скидала ступеневе «вбрання» і орбітально занурювалась у темряву – поростають степовим мовчанням...

А за десятки років до того тут зароджувались ідеї нової науки, відпрацьовувались експерименти на ссавцях, котрі і зараз викликають бурливі дискусії та етичні проблеми у суспільстві (одні ставлять під сумнів необхідність їх використання у наукових експериментах, а другі вважають, що це необхідно для забезпечення благополуччя як людей, так і живих створінь).

Звернемось до бурхливих подій астрономічних випробувань середини ХХ століття. Наприкінці 1940-х рр. лікарі вже були знайомі з реакцією організму людей та тварин на перевантаження, вібрації, шум й інші фактори польотів на літаках. Але дані про біологічну дію невагомості вони не мали. В цей період виходить постанова з питань реактивних двигунів та організації науково-дослідних робіт, яка започаткувала ракетно-космічну галузь країни. Від авторитетів потрібно було перевірити можливість польоту в небесну сферу людини: чи можуть майбутні космонавти вижити після подорожі, і якщо так, то як сам зліт може вплинути на їхнє здоров'я [1].

В епоху літальних апаратів живих істот відправляли у простори для вивчення різного роду біологічних процесів, ефектів мікрогравітації та з іншою метою. Із земних організмів першими перетнули уявні кордони Всесвіту зернини кукурудзи. Згодом до цього приєдналися насіння рису та бавовни. Земні жителі вирушили в космічний простір у 1947 році. І це були плодові мухи-дрозофіли (*Drosophila melanogaster*), яких можна назвати "найдосвідченішими" біокосмонавтами Землі, що пізніше побували біля Місяця, на Міжнародній космічній станції (МКС), літали мало не в кожному біосупутнику. Фізіологічні дослідження з мухами тривають і зараз. Істотами, що вперше були зачаті та народжені у космосі стали таргани. З хребетних, які вперше там побували – жаби і тритони [3].

Надалі біологічні проби на вітчизняних ракето-носіях почав науково-дослідний інститут авіаційної медицини (НДІАМ), у 1951 році: об'єктами спостереження стали пацюки та миші. Влітку 1958 року американські знавці запустили маленький космічний об'єкт з «пілотом Мауа» на борту. Апарат піднявся на висоту 80 кілометрів, але після повертання затонув в водах океану. Інший пацюк – Viki, успішно повернулася, але це не принесло очікуваної користі через відмову моніторів, які фіксували показники стану її організму. Серед піонерів – пацюків найвідомішим став Gektor. Запускали на орбіту і мишей, де на останніх, упродовж п'яти тижнів, діяла сила тяжіння Червоної планети (Марсу) – втричі менше земної.

У першій половині 60-х років космічні дослідження на живих істотах перестали бути прерогативою провідних країн. 18 жовтня 1963 року Франція запустила в зореплавання носій «Veronika» з кішкою на борту (ссавці стартували в атмосферу тільки з цієї країни). В підготовці брали участь дванадцять домашніх тварин, головним кандидатом з них був чорно-білий кіт Felix, якого знайшли на вулицях Парижу. Він і здійснив успішний суборбітальне паріння (деякі джерела стверджують, що першою у світі кішкою, яка поринула у місячну темряву, була Felisett, бо незадовго до старту кіт втік і його терміново було замінено кицькою). Експеримент пройшов успішно, тварину дістали з капсули живою та неушкодженою.

Головними ж претендентами у випробуванні стали вищі високо-розвинені ссавці. Під час відбору перших кандидатів було з'ясовано, що використання мавп в наукових дослідженнях не дало б необхідних результатів: вони важко піддавалися дресируванню, постійно виявляли занепокоєння і заважали дослідникам своєю непередбачуваною поведінкою. Істоти сильніше за собаки відчували стреси, тому гуманніше було б не використовувати їх у поки що невідомих умовах випробувань. Але у США, першими піддослідними вищими ссавцями були саме мавпи, частина яких загинула через застосування наркозу.

Як видно з історичних фактів, влітку 1948 року, ракета Фау-2 (V-2) досягла висоти 63 км. На борту її був резус-макака Albert, який задихнувся в «поході». Через рік носій досяг висоти 134 км, але макака Albert II розбився при зіткненні з поверхнею землі через відмову парашута. Цей примат – став у космосі «першим», оскільки в польоті було перетнуто «лінію Кармана» (100 км), яка вважається його межею. Восени 1949 року ракету запустили, але досягнувши 10-ти км висоти вона вибухнула. Загинув крабоїдний макака Albert III. 8 грудня 1949 року, при висоті 130 км, вузьконосий Albert IV також розбився при зіткненні літального апарату з землею планетою через відмови парашутної системи.

В ці часи, наприкінці 1948 року, з ініціативи вченого галузі ракетобудування та космонавтики, генерального конструктора Сергія Павловича Корольова (нар. в Україні – Житомирі, жив на чернігівщині та Одесі, вчився у Києві), почалося вивчення реакцій високоорганізованих живих істот на вплив умов ракетних зльотів [5]. Після довгих обговорень було прийнято рішення, що «біологічним об'єктом» досліджень буде собака. Фізіологи здавна використовували їх для дослідів, знали, як вони себе поведуть, розуміли особливості будови організму, бо ці четверолапі істоти краще переносять стреси, не примхливі, їх легко тренувати, вони швидко пристосовувались до незвичних умов. Перевагу було надано дворнягам.

Перший загін кандидатів в міжзоряний простір складався з бродячих псів. Медики вважали, що вони з першого дня змушені боротися за виживання, до того ж невибагливі і дуже швидко звикають до персоналу, що було рівнозначно дресурі. Підготовка собак відбувалася в Інституті авіаційної медицини (ІАМ).

Для експериментів відбирали невеликих бродяг масою 6-7 кг (кабіна апарату була розрахована на маленьку вагу), віком від двох до шести років, з міцним здоров'ям, високою опірністю захворюванням і стійкістю до несприятливих впливів зовнішнього середовища. При цьому вони мали бути контактними і терплячими.

Згодом у «космічний загін» стали підбирати сучок (для них простіше шити асенізаційний одяг) світлого забарвлення (краще видно на телевізійній камері). Пам'ятаючи, що їм доведеться «бути собою» і на сторінках газет, відбирали «об'єкти» красивіші, стрункіші та з «інтелектуальними» мордочками.

Скрупульозно підійшли до розробки наукової програми підготовки собак до коротких подорожів і до тривалих – на супутниках. Спочатку їх привчали до одягу, який був двох видів – фіксуючий і асенізаційний. Вони мали навчитися їсти з автоматичної годівниці, яка була конвеєрною стрічкою, що у визначений час подавала коробки з їжею. Песиків привчали до спокійного перебувати в кабіні малого обсягу тривалий час (до двадцяти діб), дворняги проходили різні спеціальні тренування: обертання на центрифусі, випробування на вібростенді, катапультивання. На закінчення здійснювався комплексний фізіологічний експеримент: собаки протягом тривалого часу перебували в закритій герметичній капсулі, зазнаючи впливу, що очікувався в польоті.

Восени 1950 року 32-ві відібрані собачки почали підготовку. Перший собачий старт відбувся 22 липня 1951 року на розігрітому сонцем полігоні Капустін Яр (Астраханська обл.). Ракета з двома піддослідними, самими спокійними й тренуваними членами загону, піднялись на 88 кілометрів. Коли двигун відключився, головний блок з «пасажирками» відокремився і через декілька хвилин парашут опустився поруч з стартовим майданчиком. Щасливиці, за своїми показниками, добре себе почували. Це означало, що живі істоти можуть переносити подібний рейс, передусім – перенавантаження й короткочасну нерухомість. Згодом запустили ще чотирьох досліджуваних, де у ході подальших спостережень проводились роботи по їх безпеці в скафандрі при розгерметизації кабінки та катапультивання.

Усього, з липня 1951-го по вересень 1962 року, відбулося 29-ть зльотів четвероногих у стратосферу на висоту 100-150 кілометрів. Вісім з них закінчилися трагічно (песики гинули від розгерметизації кабінки, відмови парашутної системи, неполадок у системі життєзабезпечення) [6].

Після першого запуску по цій програмі, влітку 1954 року, тварини перенесли навантаження і благополучно катапультивались. В подальшому, у рамках серійних робіт, пройшло ще 9 стартів. З 12-ти собак – загинуло п'ять.

На цей час приймалися рішення про запуск «Супутника». В зореплаванні «гавкуни» мали бути декілька днів. Вченим потрібно було передбачити їхню здатність переносити вібрації, нерухомість, перевантаження під час злету та перепади температури. Для реєстрації фізіологічних даних розроблено апаратуру, яка фіксувала частоту дихання, кров'яний тиск, температуру тіла і

знімала ЕКГ. Сконструювали автомат для годівлі та розробили раціон харчування, установили межу їх ваги в 6-7 кг. Відбір вівся з розплідника для бездомних чотирилапих: з 10 дворняг – три претендували на першість. Зупинилися на Лайці.

На полігоні її поміщали на декілька годин в кабінку, де собачка звикала до майбутньої подорожі. Почалась підготовка до посадки на супутник. З листопада 1957 року, з першої космічної гавані, о 5.30, стартував літальний апарат з штучним супутником Землі (КК «Супутник-2»). На ті часи Лайці було близько двох років. Перед стартом собаче серце забилося зі швидкістю 260 уд./хв., що утричі вище норми. Після виходу на орбіту носовий конус від'єднався, а основний блок – ні, що загальмувало роботу системи терморегулювання. До того ж, через втрату частини теплоізоляції, температура в кабіні підвищилась до +40 °С. На орбіті, радіосигнали дали знати, що «мандрівниця» потрапила до Космосу живою. Попри перевантаження, опинившись у невагомості, фізіологічні дані повернулись до норми.

Світ був зацікавлений – чи повернеться Лайка на Землю? Але, через декілька днів, згадки про подорож узагалі зникли з інформаційного простору. На восьмий день після запуску інформантство повідомило, що радіосигнали з супутника перестали надходити.

Науковці наперед знали, що Лайка полетить лише в один кінець. Було розраховано, що сучка проживе на борту один тиждень. Саме на цей проміжок часу і були передбачені запаси харчів і кисню. Але в невагомості вона була жива упродовж 4-х витків навколо Голубої планети. Через помилки обчислення площа апарата й відсутність системи терморегулювання, температура за цей час піднялась до +40 °С – собака померла від перегріву й стресу. Сам же апарат з тілом Лайки здійснив ще 2570 витків навколо кулі і 4 квітня 1958 року згорів в атмосфері, після 162 діб на орбіті. Вважається, що Лайка прожила всього кілька годин замість запланованих десяти днів через спеку.

Після невдалих подій починає розроблятися і впроваджуватися в життя серія кораблів за програмою «Восток». Головним конструктором було поставлено задачу – підготувати собак для добових витримувань з можливістю повернення апарату, який повинен спуститися. Відібрали 12-ть тварин, на цей раз лише самок (для них простіше було розробити пристрій для асенізації – туалет), з тим же світлим окрасом.

Як було згадано, перша «мавпа-астронавт» зробила візит до піднебесної, який відбувся наприкінці 1958 року, проте все закінчилось на дні Атлантичного океану. Тоді особливу увагу приділяли вивченню обміну речовин – надходженню кисню до тієї чи іншої ділянки організму і до кори мозку. В процесі підготовки з'ясувалось, що мавпи освоюють «космічні завдання» всього за два місяця і в чомусь переважають людей. На борту літального апарату, запущеної в наступному році, на висоті 500 кілометрів, знаходились одразу два

ссавця – мавпа та макака. Треба було перевірити, чи спроможна жива істота використати засвоєні вдома навички в умовах небесної сфери.

У 1960-1961 роках відбулося ще шість запусків кораблів з десятима собаками загалом. У середині літа 1960 року з Байконуру стартувала ракета з двома тваринами: через аварію першої ступені апарата підйом закінчився невдачею.

Після катастрофи, було прийнято рішення про запуск дублерів – Білки і Стрілки. 19 серпня 1960 року, зі стартового комплексу № 1 (тепер «Гагарінський старт»), здійснено успішний запуск корабля на навколоземну орбіту. На його борту відправили цілий зоологічний парк: 2 дворняжки, 2 киси, 28 мишей, в 15 колбах знаходились мухи-дрозофіли, а також рослини й деякі види мікробів. В похіді реєструвались частота пульсу, дихання, артеріальний тиск, ЕКГ, ФКГ (тони серця), рухова їх активність і температура тіла.

На наступний день – 20 серпня, після поданої команди на цикл спуска, при візуальному огляді побачили, що Білка і Стрілка почували себе добре. Фахівці отримали унікальні наукові дані «про вплив факторів космічного польоту на фізіологічні, біохімічні, генетичні та цитологічні системи тварин і рослин». Проте спеціалістів лише насторожив фізіологічний стан однієї – Білки, яка після четвертого витка стала вкрай неспокійною, билась й намагалась звільнитися від кріплення.

На основі наукових спостережень зроблено висновки про необхідність обережного підходу до питань планування майбутньої подорожі людини в Світ планет і прийнято рішення обмежити дії першого випробувача мінімальною кількістю витків. Обидві собачки провели там 25 годин і повернулись на Планету легендарними. Новина про влучний політ облетіла весь світ. «Зіркові піонери» одразу ж стали знаменитими.

Отже, за весь період досліджень (до весни 1961 року) було запущено до трьох десятків літальних апаратів з тваринами, де гартувались 48 учасниць. Деякі з них успішно літали по два, три і, навіть, чотири рази. Піднебесну ж освоїли – дев'ять. Однак такі експерименти не завжди закінчувались вдало: за цей час загинуло двадцять песиків.

Проїшли роки. Космічна наука переконливо йшла вперед. Окрім стартів з Капустіна Яру та Байконуру, ще шість країн світу успішно запускали живих істот у простір: Сполучені Штати Америки, Франція, Китай, Японія, Іран і Аргентина. Ось витримка з репортажу іранського телеканалу Al-Alam: «Ракету укомплектували спеціальною «капсулою», у яку вчені помістили мишу, двох черепах і з десятків інших організмів, схожих на черв'яків». Відомо, що черепахам належить рекорд по довжині перебування у Світовому просторі серед біокосмонавтів – у 1975 році вони провели 90 діб на борту КК "Союз-20" (безпілотний корабель, запущений 17 листопада). Черепахи також стали першими землянами на орбіті Місяця, завершивши перший у світі обліт нашого

супутника на борту КК "Зонд - 5". Цих плазунів обрали за їх невибагливість, адже вони багато днів могли обходитись без води та їжі.

У рамках «Місячної програми», дослідження передбачали вивчення впливу перевантажень при поверненні з другою космічною швидкістю і, як радіаційна обстановка на місячному шляху позначиться на живих організмах. У вищі шари атмосфери, цього разу, відправили середньо-азійських степових черепах: їх обрали за невибагливість – крім днів голодування, їм не потрібно великого запасу кисню й тривалий час знаходились у летаргічному сні.

Упродовж 20-ти років, з початку будівництва вітчизняних важких станцій і МКС, тварини живуть в космосі разом з розвідниками на борту. Мишей, равликів, ящірок і тарганів, які там вже побували й повернулися у 2005 році на Земну кулю, приспали, щоб спеціалісти могли вивчити їх органи на благо науки. Контейнер с бактеріями було відправлено в міжзоряний світ з астронавтами.

Результати експериментів з ссавцями й рослинами, що проводяться нині на борту орбітальних станцій, будуть у нагоді майбутнім міжпланетним експедиціям. На сучасних літальних кораблях до Марсу необхідно летіти пів року, стільки ж – назад. Весь цей час покорителі повинні харчуватися, у них буде багато консервів і сушених продуктів, а фрукти та овочі будуть вирощуватися у космічних оранжереях. Ще точно невідомо чи є життя на інших планетах, але воду вже знайдено на четвертій планеті Сонячної системи – Марсі, супутниках Юпітера (Іо, Європи, Ганімеді та Калісто) та Сатурна (пастухах декількох кілець). Відтак, там можливе й життя, а тим – можуть перебувати земні істоти. Тому останні ще не раз будуть літати туди, а підкорювачі – радувати нас новими відкриттями.

У Парижі, у пам'ять про тварин, які віддали своє життя в ім'я науки, у 1958 році, споруджено гранітну колону. Її вершину вінчає спрямований вгору Супутник, із якого виглядає «кам'яна мордочка» Лайки – першої зіркової мандрівниці [7].

Висновки. Одже, вторований шлях для польоту людини у безкрайній Всесвіт, задалегідь прокладений нашими розумними друзями – собаками і другими земними істотами. Ця десятилітня бурхлива і терниста праця яскравим прикладом позначилася на перспективі мирних і обґрунтованих дій керівників зоряних програм, які відновлюють репутацію привілейованих космічних держав на світовій арені, дають нові поштовхи до розвитку комерційних світобудовних проєктів, сприяють популяризації зоряної тематики та успіху науки вцілому і космічної медицини загалом.

Список використаних джерел

1. Зацерковний В.І., Каревіна Н.П. Аерокосмічні дослідження Землі: історія становлення. Монографія – Київ: ТОВ «Юстон ЛТД», 2015.

2. Дегтярьов О.В. На орбітах міжнародного співробітництва. До 70-річчя Державного підприємства «Конструкторське бюро «Південне» імені М.К. Янгеля». – Київ: Спейс-Інформ, 2024. – 312 с.
3. Історія ракетно-космічної науки і техніки України / ДУ «Інститут дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України». Відповідальний редактор – В.П. Горбулін, академік НАН України, перший віцепрезидент НАН України. – Київ. Ввид. «Фенікс», 2021. 456 с.
4. Кузнєцов Е.І. Тридцять років на орбіті. Друге видання. До 32-річчя утворення Державного космічного агентства України – Київ: Спейс-Інформ, 2024. – 124 с.
5. Мітрахов М.О. Видатні діячі ракетно-космічної України. – Київ: «Спейс-Інформ», 2015. – 172 с.
6. Мякина О.В. «Медичні дослід з участю тварин як складова освоєння космосу». Матеріали II науково-практичної конференції з міжнародною участю. – Харків, 24 жовтня 2019 р., с. 204-206.
7. Популяризація досягнень української науки і техніки у ракетно-космічній галузі музейною справою: стан, проблеми, пропозиції : Науково-аналітична доповідь / Дячук І.Д., Маліцький Б.А. – Київ : Фенікс, 2020. – 52 с.
8. Lloyd Mallan, Men, Rockets, and Space Rats (New York, 1955), pp. 84–93.6. McDowell, Jonathan (26 January 2000). "The History of Spaceflight: Nonhuman astronauts". The History of Spaceflight. Archived from the original on 2 February 2008. Retrieved 31 January 2008.
9. Caswell, Kurt. 2018. Laika's window: The legacy of a Soviet space dog. San Antonio: Trinity University Press.
10. Henry, James P.; et al. (1952). "Animal Studies of the Subgravity State during Rocket Flight". Journal of Aviation Medicine. 23 (5): 421–432. PMID 12990569.

Section: Oil and Gas Technologies, Engineering and Thermal Power Engineering

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ П'ЄЗОКАВІТАТОРА КОЛТЮБІНГОВОЇ УСТАНОВКИ

Нестеренко А.В.

здобувач вищої освіти

Поліщук В.О.

ст. викл.

Сліденко В.М.

д-р. техн. наук, проф.

Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського

Замараєва О.В.

менеджер

ТОВ «Київська консалтингова група»

Анотація. У роботі наведено результати моделювання процесу функціонування заглибного п'єзокавітатора встановленого на гнучкій трубі колтюрінгової установки. Математична модель функціонування п'єзокавітатора дозволяє встановити характеристику коливань золотника п'єзокавітатора на основі розв'язку диференціального рівняння його руху, а швидкість затопленого струменю робочої рідини на виході із п'єзокавітатора та його дію на обсадну колону встановлено за допомогою моделювання в оболонці SolidWorks.

Ключові слова: п'єзокавітатор, моделювання, колтюрінгова установка, обсадна колона, золотник, затоплений струмінь.

Введення. Актуальність роботи пов'язана з необхідністю періодичного проведення підземних ремонтних робіт на нафтових свердловинах з метою відновлення їх продуктивності. Технологічний процес підземного ремонту свердловин можна розбити на три послідовних етапи: підготовчі роботи; спуско-підйомні операції; заключні роботи [1].

Підготовчі роботи проводять до початку ремонту свердловини з метою забезпечення безперебійної роботи бригади з підземного ремонту свердловин.

Спуско-підйомні операції є досить трудомісткими, в залежності від характеру підземного ремонту займають від 40% до 85% всього часу, що витрачається на ремонт, тобто фактично вони визначають загальну тривалість підземного ремонту. Зменшення трудомісткості досягається застосуванням колтюрінгових технологій. З практики нафтогазової інженерії відомо, що саме колтюрінгові технології під час обробки привибійної зони з метою максимального вилучення вуглеводнів з продуктивних горизонтів є найбільш ефективними [2].

Мета та задачі дослідження. Метою даної роботи є обґрунтування та дослідження моделюванням процесу функціонування заглибного п'єзокавітатора встановленого на гнучкій трубі колтюрінгової установки. Задачами дослідження є обґрунтування основних характеристик коливального процесу золотника п'єзокавітатора та визначення динамічних характеристик затоплених струменів з підвищенням тиску в зоні перфораційних отворів обсадної колони.

Результати дослідження і їх обговорення. Забезпечення власними енергетичними ресурсами є на сьогодні стратегічним завданням України. Одним із шляхів реалізації цього важливого завдання є інтенсифікація видобутку вуглеводнів застосуванням новітньої високонадійної техніки і нових технологічних підходів для освоєння нафтогазових покладів у найскладніших гірничо-геологічних умовах малодобітних свердловин із відповідним забезпеченням їх продуктивності та експлуатаційної надійності. Застосування колтюрінгових технологій з активними виконавчими органами, розташованими на гнучкій колтюрінговій трубі, якраз і є новим напрямком в розбудові технологій інтенсифікації видобутку вуглеводнів.

На рис.1 наведена технологічна схема застосування колтюрінгової установки, наприклад, МКЗОТ [3], з виконавчим органом - п'єзокавітатором [4].

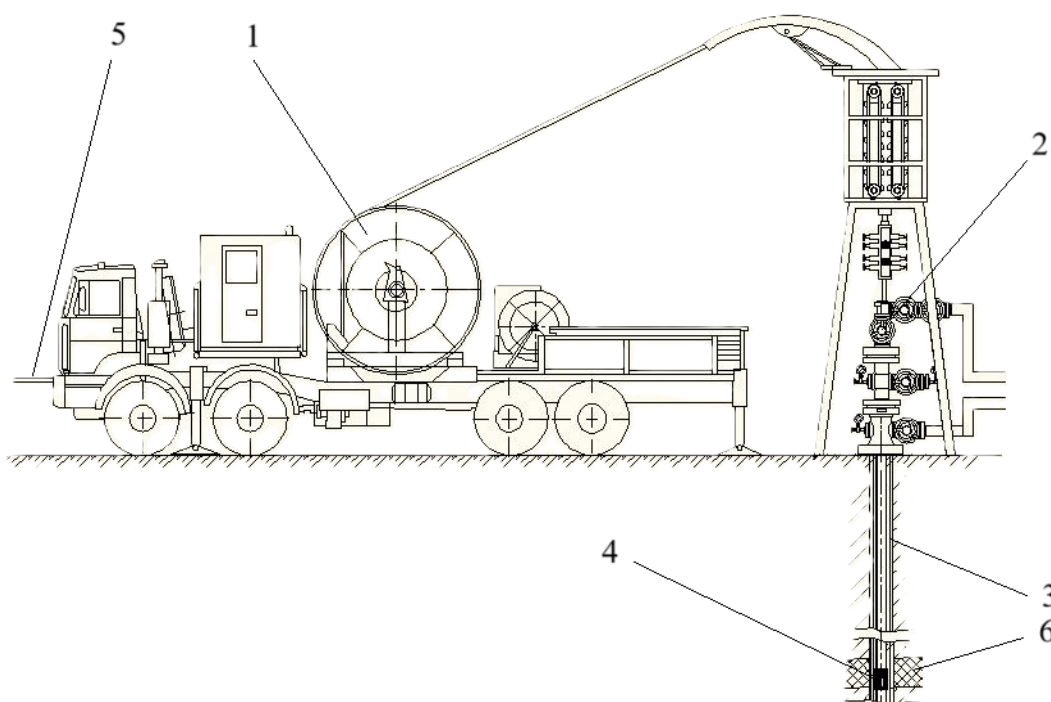


Рисунок 1 – Технологічна схема застосування колтюрінгової установки з п'єзокавітатором:

- 1 – колтюрінгова установка; 2 – фонтанна арматура;
- 3 – обсадна колона з насосно-компресорними трубами (НКТ); 4 – п'єзокавітатор;
- 5 – трубопровід для подачі робочої рідини від насосного агрегату; 6 – нафтовий пласт

Робоча рідина, яка включає хімреагенти, подається від насосного агрегату через колтюрінгову гнучку трубу, яка проходить через НКТ до п'єзокавітатора.

Принцип дії п'єзокавітатора (рис.2): робоча рідина потоком Q надходить до п'єзокавітатора, який установлений на гнучкій трубі колтубінгової установки, підтискає підпружинений золотник 1, відкриваючи бокові щілини в корпусі 2 та пульсуючим кавітаційним потоком діє на обсадну колону 4. При цьому при стисненні пружний елемент 3 діє на п'єзоелементний модуль 5, реалізуючи п'єзоэффект з утворенням електромагнітного поля.

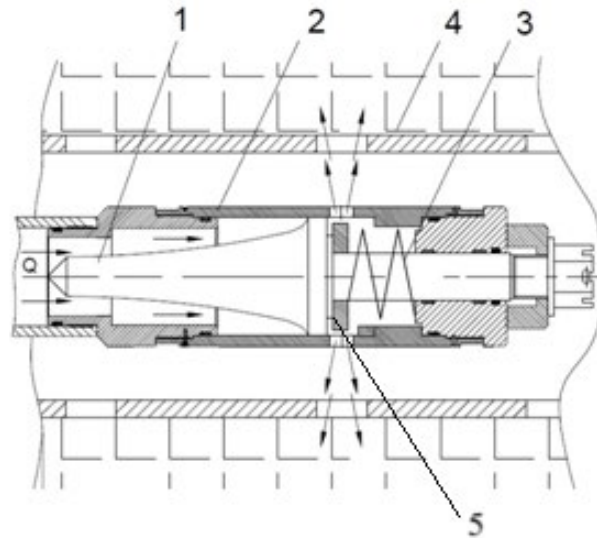


Рисунок 2 – Схема функціонування п'єзокавітатора

Рух еквівалентної маси зведеної до золотника п'єзокавітатора, відповідає моделі Кельвіна і описується диференціальним рівнянням з правою частиною:

$$x'' + 2kx' + \omega^2 x = a(x) \cdot \sin \omega_1(x) \cdot t, \quad (1)$$

де x – переміщення золотника, k – коефіцієнт дисипації, ω – частота власних коливань золотника, $a(x)$, $\omega_1(x)$ – відповідно прискорення та частота, які залежать від поточного переміщення золотника під дією зовнішнього навантаження потоком рідини, з урахуванням її дроселювання через бокові отвори в корпусі п'єзокавітатора. Нелінійне рівняння (1) розв'язувалось числовим методом Рунге-Кутта для п'єзокавітатора з діаметром 44 мм за методикою [5]. Встановлена характеристика коливань золотника п'єзокавітатора (рис.3).

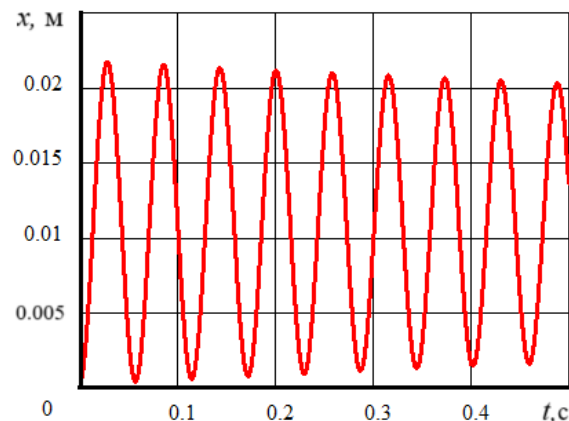


Рисунок 3 – Характеристика коливань золотника п'єзокавітатора

За розрахунками встановлена частота коливань золотника в межах 15...18 Гц з амплітудою пульсуючих коливань 0...0.022 м.

Для визначення характеристики затоплених струменів, які діють на обсадну колону сформована комп'ютерна модель в системі SolidWorks (рис.4).

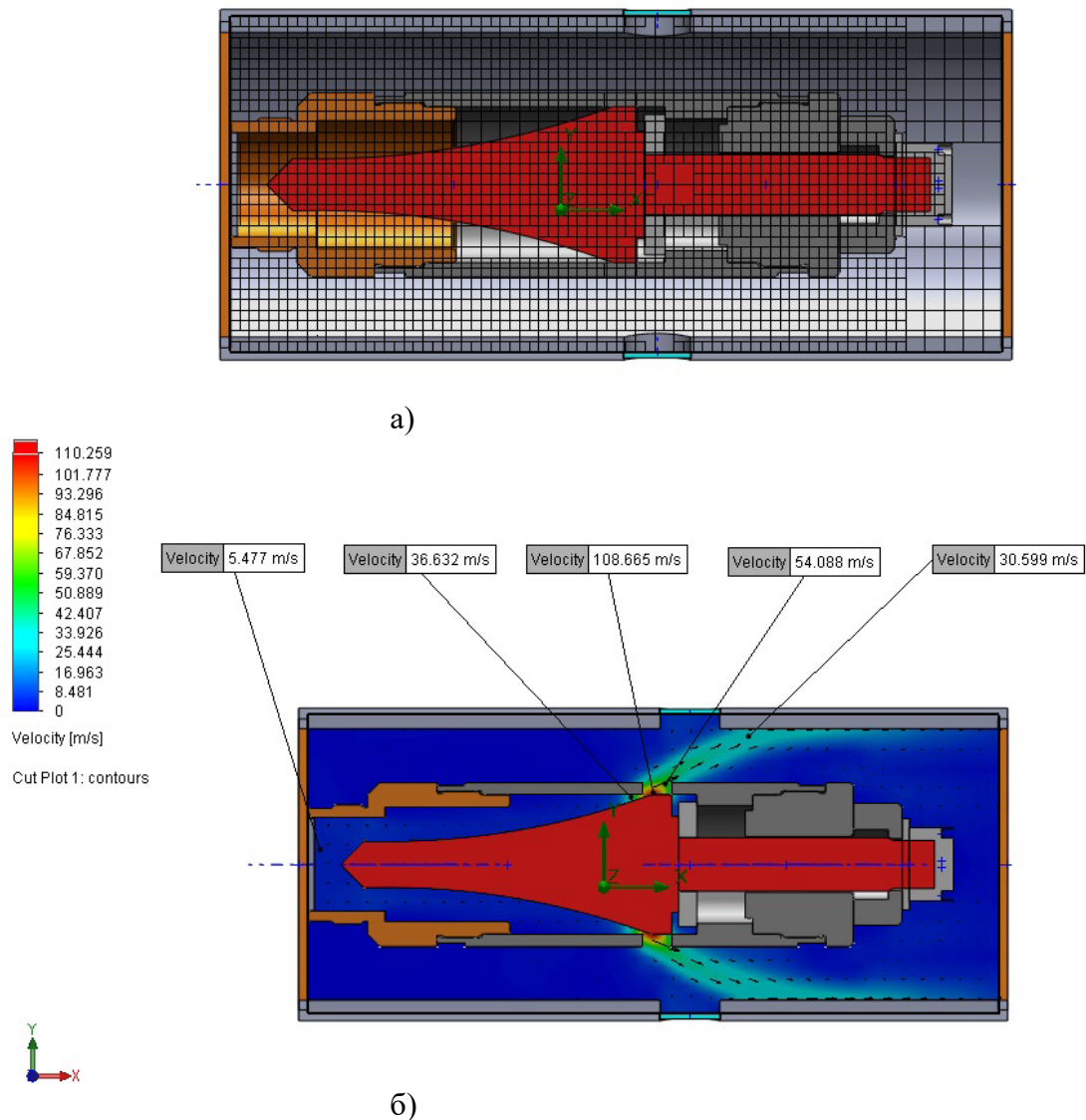


Рисунок 4 – Комп'ютерна модель: а) сітки за методом скінченних об'ємів; б) характеристики руху робочої рідини затопленого струменя в SolidWorks

За отриманими даними (рис.4) визначено, що періодичний тиск гідроудару, який виникає при перекритті струменів, що витікають з отворів п'єзокавітатора, внутрішньою поверхнею обсадної колони за формулою Жуковського склав: $\Delta p = \rho \cdot c \cdot v \cdot 10^{-6} = 1,2 \cdot 10^3$ МПа, де $\rho = 1,1$ кг/м³; $c = 1450$ м/с; $v = 30,599$ м/с.

П'єзоелементний модуль 5 (рис. 2) складається з п'єзоелектричних матеріалів, які мають властивість анізотропності, тобто такі властивості матеріалу, які залежать від напрямку сил і орієнтації електродів поляризації.

Під дією механічного тиску з боку пружинного елемента на п'єзоелементний модуль виникає п'єзоефект з генерацією електромагнітного поля, що впливає на кавітаційний процес, значно його підсилюючи [6]. Як встановлено, найбільш ефективними рекомендовані п'єзокерамічні матеріали: PZT-4, PZT-8, PZT-5Н [5].

Висновки. Запропонована методика досліджень процесу функціонування п'єзокавітатора, яка включає нелінійну модель руху золотника п'єзокавітатора з коливаннями золотника в межах 15...18 Гц і амплітудою пульсуючих коливань 0...0.022 м. Для дослідження характеристик затопленого струменю робочої рідини запропонована комп'ютерна модель в системі SolidWorks, яка дозволила встановити, що періодичний тиск гідроудару, який виникає при перекритті струменів внутрішньою поверхнею обсадної колони складає $1,2 \cdot 10^3$ МПа при швидкості затоплених струменів 30,599 м/с. Під дією силових навантажень на п'єзоелементний модуль виникає п'єзоефект з генерацією електромагнітного поля, яке і впливає на кавітаційний процес, значно його підсилюючи. Рекомендовано, як найбільш ефективні, п'єзокерамічні матеріали: PZT-4, PZT-8, PZT-5Н.

Список використаних джерел

1. Яремійчук Р. С. Основи гірничого виробництва: видобування нафти, газу та твердих корисних копалин: підручник / Р. С. Яремійчук, В. Р. Возний. – К.: «Кондор», 2006. – 376 с
2. Мохній І.Ю. Науково-практичні основи застосування колони гнучких труб у скерованих свердловинах/ І.Ю. Мохній, І.І. Чудик//Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. 2022 №3 (84). С. 18-23
3. URL:<https://ntpbt.com/services/kapitalnijj-remont-i-koltjubingovi-tekhnologiyi> (дата звернення: 19.04.2025).
4. П'єзокавітаційна хвильова технологія інтенсифікації і видобутку вуглеводнів/ А.В. Нестеренко, В.М. Сліденко, О.І. Тесленко// International scientific and practical conference "Science in the modern world: innovations and challenges" (March 20-22, 2025) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2025. P. 167-172.
5. Новиков А.О. Нелінійна модель рекуперативного амортизаційного пристрою/А.О. Новиков, В.М. Сліденко/ Енергетика: економіка, технології, екологія. 2023. № 4 С.76-82 DOI 10.20535/1813-5420.4.2023.290899
6. Сліденко В. М., Поліщук В. О., Зубко А.В. Вплив фізичних полів на кавітаційні процеси генераторів коливань//Збірник матеріалів Першої міжнародної науково-методичної конференції – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – С. 45-47

Section: Pedagogy, Philology and Linguistics

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК КОМПОНЕНТА ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ ТА ІМУНОЛОГІЯ»

Міхєєв Андрій

к.біол.н, доцент

Кафедра мікробіології, вірусології та імунології
Буковинський державний медичний університет, Україна

За умов війни, розв'язаної російською федерацією проти України, у навколишньому середовищі склалася важка екологічна ситуація, що обумовлює визначення певних шляхів та заходів, що будуть спрямовані на подолання екологічної кризи в майбутньому. При цьому варто зазначити, що головним чинником катастрофічних змін у довкіллі є саме людина, то виникає потреба у наукових дослідженнях, які сприятимуть формуванню у майбутніх спеціалістів належних екологічних знань та призведуть до перебудови розуміння системи взаємодії людина–довкілля [1]. Вкрай важливим аспектом вирішення низки проблеми зі збереження природних ресурсів є освіта людей із формуванням екологічної свідомості та культури населення і, особливо, молоді [2]. Деградація навколишнього середовища є тривожною проблемою сьогодення. Основними причинами проблеми є війни, промислова революція, зростанням чисельності населення та високий попит на предмети розкоші в житті. Очевидно, що відсутність належної освіти, обізнаності, знань та підходу людей до навколишнього середовища погіршує стан природи та її ресурсів [3].

Під екологічною освітою розуміють організовані зусилля для вивчення особливостей функціонування природних середовищ та здатності людини керувати поведінкою й екосистемами для сталого розвитку та життя [4]. Екологічна культура – сукупність гармонійно розвинених інтелектуальної, творчої, емоційно-чуттєвої сфер, які забезпечують екологічно обґрунтовану взаємодію людини з навколишнім світом [5]. Екологічна культура є окремою галуззю людської духовності, пізнання та практики, яка визначає характер та способи відносин людини з біосферою і, водночас, є напрямком людської діяльності та мислення, від якого істотним чином залежать природне існування сучасної цивілізації, її сталий розвиток [6].

В умовах сьогодення, під час постійних обстрілів та бомбардувань, із руйнуванням людського та природного середовища, екологічне виховання молоді є величезною проблемою, що зумовлене небажанням молодих людей замислюватися над проблемами екології, природи та біосфери в цілому. Причин цьому безліч – від звичайного «споживацького» ставлення до оточуючого світу

до постійного перебування у стані стресу, що не сприяє розумінню та баченню проблеми [7]. Сучасна екологічна ситуація в Україні знаходиться в стані катастрофи, і саме тому слід першочергово молодь спрямовувати на розуміння збереження природного середовища, екологічного стану та виховувати їх екологічно свідомими людьми [8]. Формування нових світоглядних орієнтацій і розвиток культури (у т. ч. екологічної) можливе, насамперед, через освіту і виховання. Нинішнє століття, яке називають інформаційно-екологічним, повинне виростити й підготувати екологічно грамотних фахівців різного профілю, здатних ефективно протистояти погіршенню екологічної обстановки, мати досить знань і навичок для відновлення порушених у природньому середовищі цілісності й стійкості екологічних систем, переосмислити місце й роль на нашій планеті людства, забезпечити безпеку його життєдіяльності, гарне здоров'я й довголіття. Включення компонентів екологічної освіти та знань про навколишнє середовище у медичну освіту може стати каталізатором для підготовки майбутніх лікарів до вирішення таких складних проблем, як вплив зміни клімату на здоров'я людини, поширення нових захворювань, забруднення води мікропластиком, свинцем, міддю, ртуттю тощо [9].

Екологічні знання, що закладаються у закладах передвищої та вищої освіти, сприяють правильному розумінню різноманітних процесів та природних явищ, закономірностей функціонування живих організмів та екосистем, стимулюють розвиток інтересу до їхнього пізнання та турботу про охорону навколишнього природного середовища [10]. У процесі навчання цього можна досягти, лише за використання усіх складових освітнього процесу із розкриттям сутності світу природи – середовища перебування людини, яка повинна бути зацікавлена у збереженні цілісності, чистоти, гармонії в природі. Це уміння осмислювати екологічні явища, робити висновки про стан природи, розумно взаємодіяти з нею [11]. Ставлення до навколишнього світу (суспільства, природи і самого себе) пов'язане з адаптацією до явищ, що швидко змінюються в часі і просторі, з метою усвідомлення потреби в пізнанні законів дійсності. Для студентів-медиків екологічні знання є професійно необхідними: екологічні фактори, передусім антропоєкологічні, кліматичні та соціальні формують до 20-25% патології людини, в окремих розвинених країнах навіть і більше [12].

Уразливість здоров'я людини до змін в екосистемах на сьогодні досить добре вивчена та задокументована. Дестабілізація природних екосистем і біосфери створила абсолютно новий набір ризиків для здоров'я людини і виключає будь-які прості екстраполяції з минулого. Нові «старі» хвороби, зростання поширеності багатьох інфекційних захворювань, що передаються переносниками, підвищений вплив шкідливого УФ-випромінювання та низка інших змін у природному середовищі мають вкрай негативні наслідки для здоров'я людини. Навчальні програми у закладах вищої медичної освіти також реагують на ці нові реалії, виявляючи зв'язки між здоров'ям та екологією. Сьогодні для кожної людини будь-якого віку й професії стають обов'язковими

основи екологічних знань і екологічної культури. Вищі навчальні заклади, у тому числі і медичні, повинні брати участь у програмі екологічної освіти і здійснювати підготовку екологічно грамотних фахівців різного профілю, здатних забезпечити безпеку життєдіяльності людей і відновити порушену екологічну рівновагу [13]. Медики першими стикаються з негативним впливом екологічних проблем на здоров'я людини. Саме тому формування у студентів високого рівня екологічної свідомості та культури є актуальним на сьогодні [14]. Саме медичні працівники, а також освітяни, повинні відігравати центральну роль у змінах ставлення до оточуючого світу, адже вони ідеально підходять для сприяння змінам поведінки у своїй повсякденній практиці, а їх голос має широкий резонанс у процесі громадської та глобальної пропаганди охорони здоров'я та оточуючого світу [15].

Екологічна компетентність в закладах вищої освіти охорони здоров'я формується та розвивається в процесі трансформаційного викладання та навчання шляхом розвитку системного мислення, критичного мислення, рефлексії та доповнення знань про здоров'я екологічними знаннями [16]. Це розширює сутність професійної компетентності в системному вигляді та з цілісної точки зору. Уміння та навички, розвинені в результаті набуття екологічних знань і прийняття екологічного підходу в практиці охорони здоров'я, забезпечують найбільш повний і глибокий спосіб концептуалізації та реалізації цілісної моделі охорони здоров'я та перетворення її на звичайну практику. Екологічні елементи навчання присутні у багатьох дисциплінах, які вивчають студенти закладів вищої освіти медичного профілю, проте переважно це стосується загальних понять та термінів. Але, з часом вивчення окремих дисциплін, майбутні фахівці повинні усвідомлювати роль та взаємний вплив людини на оточуючий світ та його вплив на організм людини, а також вплив та значення окремих компонентів організму людини, наприклад, мікробіому, на стан здоров'я кожного індивідуума та суспільства в цілому.

Наша планета швидко змінюється, і реагування на наступні екологічні виклики вимагатиме поінформованості суспільства, яке зможе зрозуміти невід'ємність та складність екологічних систем та взаємовідношень в них. Однак мікроорганізмами зазвичай нехтують при оцінюванні цих екологічних показників, які ми використовуємо для розуміння природи [17]. Мікробіологія ж є важливою складовою нашого повсякденного життя. З одного боку це наслідок важливості низки патогенних мікроорганізмів, що спричиняють інфекційні захворювання у людини та тварин, з іншого боку – їхня позитивна та важлива роль у формуванні ґрунтів, колообізі окремих елементів та сполук, процесах життєдіяльності та здоров'я людини, під час виробництва харчових продуктів чи переробки відходів. Проте, екологічне значення мікробіології для людства та планети на сьогодні досить обмежене. Водночас, на сьогодні ВООЗ пояснює майже чверть смертей і глобальний тягар різноманітних захворювань саме погіршенням стану навколишнього середовища [18].

Але, як вже відомо, багато актуальних проблем із забрудненням навколишнього середовища, зміна клімату тощо, можуть бути частково вирішені з допомогою іновативних екологічних рішень. Водночас, широка громадськість все ще приписує мікробам негативне значення, таким як гриби чи бактерії. Саме тому вивчення такої важливої медичної дисципліни як «мікробіологія, вірусологія та імунологія» у закладах вищої медичної освіти повинна базувати на всебічному розумінні мікроорганізмів в житті людини, значення їх для оточуючого світу, а не лише з точки зору їх патогенності та вірулентості [19]. Це зумовлено нерозривними зв'язками між людьми один з одним, із природним середовищем проживання, а мікроорганізми знаходяться в центрі цих взаємодій. Різноманітні мікроорганізми формують генетично гнучкі, таксономічно різноманітні та біохімічно багаті спільноти – мікробіоти, які є невід'ємною частиною здоров'я та розвитку макроорганізмів, суспільств та екосистем. У більшості випадків взаємодія з корисними мікробіотами продиктована доступом до якісних ресурсів, таких як їжа, чиста вода та повітря, безпечні помешкання, соціальні взаємодії та ефективна медицина. Тобто, різноманітні мікробіоти мають чисельні соціально-політичні контексти, які необхідно враховувати і у процесі навчання [20].

Таким чином, використання елементів екологічної освіти при викладанні окремих дисциплін та, зокрема, «мікробіології, вірусології та імунології» студентам-медикам сприяє вдосконаленню освітнього процесу, підвищенню рівня і якості знань студентів, розвитку в них системного мислення, формуванню екологічної культури й активної природоохоронної позиції.

Список використаних джерел

1. Fedoniuk, L. Ya., Skyba, O. I., Bilyk, Ya. O., & Hlyvka, N. B. (2022). Формування екологічної свідомості шляхом багатоступеневої екологічної освіти. *Scientific Issue Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Biology*, 81(4), 37–42. <https://doi.org/10.25128/2078-2357.21.4.6>
2. Гаморак, М. І., & Гаморак, Г. П. (2022). Роль екологізації освіти в у вирішенні екологічних проблем сучасності. *Development of modern science, experience and trends*, 3, 163.
3. Acosta Castellanos, P. M., & Queiruga-Dios, A. (2022). From environmental education to education for sustainable development in higher education: a systematic review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(3), 622-644.
4. Баюрко, Н., & Казьмірчук, Н. (2024). Екологічна освіта – рушійна сила сталого розвитку: європейський досвід. *Наука і Техніка Сьогодні*, 3(31). [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-3\(31\)-783-790](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-3(31)-783-790)
5. Кузьмич, Д. (2024). Екологічна культура молоді як важливий чинник безпечного розвитку суспільства майбутнього. *Молодь і Ринок*, 3/223, 146–151. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.301898>

6. Straßer, P., Nikendei, C., Bugaj, T. J., Kühl, M., & Kühl, S. J. (2022). Environmental issues hidden in medical education: What are the effects on students' environmental awareness and knowledge?. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 174, 97-102.
7. Yadav, S. K., Banerjee, A., Jhariya, M. K., Meena, R. S., Raj, A., Khan, N., ... & Sheoran, S. (2022). Environmental education for sustainable development. In *Natural resources conservation and advances for sustainability* (pp. 415-431). Elsevier.
8. Чіпак, І. О. (2022). Екологічна освіта як передумова реалізації ідей сталого розвитку. *Актуальні Проблеми Психології в Закладах Освіти*, 7, 227–230. <https://doi.org/10.31812/psychology.v7i.7291>
9. Kligler, B., Pinto Zipp, G., Rocchetti, C., Secic, M., & Ihde, E. S. (2021). The impact of integrating environmental health into medical school curricula: a survey-based study. *BMC Medical Education*, 21, 1-6.
10. Гармаш, Т.П., Гармаш, П.П. (2022). Екологічна грамотність – одна із ключових компетентностей майбутніх працівників медичної галузі. Матеріали Четвертої Всеукраїнської науково-практичної конференції «Євроінтеграція екологічної політики України». Одеса: Одеський державний екологічний університет. 61-63.
11. Грошовенко, О. П. (2023). Екологічна культура як умова формування сучасного поствоєнного суспільства. Сучасні форми і методи організації освітнього процесу в умовах цифрової трансформації: збірник матеріалів всеукраїнської науково-методичної конференції. Одеса: Університет Ушинського. 39-43.
12. Hampshire, K., Ndovu, A., Bhambhani, H., & Iverson, N. (2021). Perspectives on climate change in medical school curricula – a survey of US medical students. *The Journal of Climate Change and Health*, 4, 100033.
13. Gundacker, C., & Himmelbauer, M. (2023). The impact of climate change on the medical profession—a newly implemented course on medical ecology. *GMS Journal for Medical Education*, 40(3), Doc30.
14. McLean, M., Behrens, G., Chase, H., El Omrani, O., Hackett, F., Hampshire, K., ... & Sood, N. (2022). The medical education planetary health journey: advancing the agenda in the health professions requires eco-ethical leadership and inclusive collaboration. *Challenges*, 13(2), 62.
15. Kuijper, F. M. (2021). The urgent need of an ecological transition in medical training to address tomorrow's challenges. A Medical Student's Perspective. *The Journal of Climate Change and Health*, 4, 100039.
16. Lee, M. T. (2024). The social and moral ecology of education for flourishing. *Journal of Moral Education*, 53(4), 645-661.
17. Barberán, A., Hammer, T. J., Madden, A. A., & Fierer, N. (2016). Microbes should be central to ecological education and outreach. *Journal of microbiology & biology education*, 17(1), 23-28.

18. Hampshire, K., Islam, N., Kissel, B., Chase, H., & Gundling, K. (2022). The Planetary Health Report Card: a student-led initiative to inspire planetary health in medical schools. *The Lancet Planetary Health*, 6(5), e449-e454.
19. Fatton, M., Schneider, A., Allisiardi, M., Hänni, L., Hauser, G., Gonçalves-Fernandes, Y., ... & Junier, P. (2021, September). Microbes go to school: using microbiology and service-learning to increase science awareness and fostering the relationship between universities and the general public. In *Frontiers in Education* (Vol. 6, p. 735297). Frontiers Media SA.
20. Ishaq, S. L., Parada, F. J., Wolf, P. G., Bonilla, C. Y., Carney, M. A., Benezra, A., ... & Morar, N. (2021). Introducing the microbes and social equity working group: considering the microbial components of social, environmental, and health justice. *MSystems*, 6(4), 10-1128.

BUILDING ENGLISH LANGUAGE COMMUNICATIVE COMPETENCE THROUGH THE INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TODAY'S CHALLENGING CONDITIONS

Кривцун Неоніла
аспірант, викладач
Кафедра англійської мови
ІФНТУНГ, Україна

The modern educational paradigm focuses on the formation of a personality capable of effective communication in the context of globalisation, digitalisation and constant change. In view of these challenges, the development of students' English-language communication competence is becoming a priority, especially in today's complex environment characterised by pandemics, military conflicts, forced migration, and the transition to distance and blended learning.

In the current context of economic integration and globalisation, English is a key competence, a tool for international communication, a means of joining the European educational, scientific and professional space, a condition for effective integration and a factor in the country's economic growth [1].

According to the results of a study conducted by the reputable English Proficiency Index, Ukraine ranked only 43rd in the world out of 100 countries surveyed in 2018 in terms of English language proficiency among non-English-speaking countries. Out of 32 non-English-speaking countries in Europe, Ukraine was ranked 28th. The results of the organisation's research in 2019 lowered Ukraine's ranking to 49th in the world and 29th in Europe. The index of English language proficiency for Ukraine in this ranking is marked as 'low' [2].

Communicative competence in the context of learning a foreign language includes linguistic, socio-cultural, discursive and strategic competences. For its effective development, it is necessary to create an authentic, interactive educational environment, which is ensured through the introduction of innovative technologies in the learning process. Such technologies include online platforms (Zoom, Google Classroom, Moodle), mobile applications (Quizlet, Duolingo, Kahoot!), virtual simulators, interactive whiteboards, artificial intelligence and adaptive learning systems.

Innovative technologies open up new opportunities for implementing the principles of the communicative approach. They allow students to participate in virtual dialogues, work in pairs and groups online, listen to podcasts, watch videos, read interactive texts and create their own multimedia products. At the same time, it is important to provide pedagogical support focused on the development of critical thinking, language flexibility, intercultural understanding and independent learning activities.

The Ukrainian market of educational services has a large number of higher education institutions that offer training, have a licence and appropriate accreditation in the educational programme 'Marketing' or related programmes (logistics, advertising, public relations, trade, etc.). In 2015, 55 public and about 50 private higher education institutions in Ukraine trained students in the field of marketing [3, p. 60]. During 2015-2019, the number of such higher education institutions in Ukraine increased significantly.

In the context of distance or blended learning, a key factor in the successful development of communicative competence is the use of authentic materials, project technologies, and gamification. The use of games in learning helps to increase motivation, active learning of lexical and grammatical material, and the development of speech in situations as close to real life as possible.

The main factors influencing the formation of students' English communicative competence are professional orientation, humanistic style of communication, and orientation towards communicative culture as a professional value [4, p. 8].

It is proved that the formation of foreign language competence is influenced by the effectiveness of the organisation of ESP classes, the methodological quality of materials, the use of innovative teaching methods and the formation of positive motivation to learn a foreign language [7].

A special role is played by the development of digital literacy in both teachers and students. The ability to use digital tools, critically evaluate information, and adapt to new formats of interaction is becoming an integral part of the learning process. The teacher acts not only as a source of knowledge but also as a facilitator, moderator and consultant in learning, using flexible teaching models, including flipped classroom, blended learning, task-based learning.

Modern approaches to teaching foreign languages are based on the use of communicative and constructivist teaching methods. The use of traditional (method of

full physical response, suggestive method, dramatic method, silent method, group method, method of activating reserve capabilities of the individual and the team) and alternative (computer-assisted learning, scenario method, simulation method, carousel method, station learning, group puzzle method, role-playing method, case method) teaching methods is relevant [5, p. 246].

An effective technology for teaching English should ensure the following: enable students to discover or acquire new knowledge; facilitate the learning process; be natural and as close to real life as possible; correspond to the age and level of knowledge of students; be attractive enough to motivate students to study further; help students develop their logical thinking; be economical (students should be able to achieve learning goals in the shortest possible time with the least possible effort); be flexible [6, p. 10].

Consequently, the introduction of innovative technologies into the process of teaching English allows us to adapt to new challenges and ensure the effective development of English communicative competence. This process requires systematic pedagogical support, professional development of teachers, constant updating of didactic tools and active participation of students as learning subjects. This results not only in improving the quality of language training, but also in creating conditions for the successful socialisation of future professionals in a globalised world.

Список використаних джерел

1. Концептуальні засади державної політики щодо розвитку англійської мови у сфері вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/2019-06-24-proekt-konts-angl-movi-1.docx>.
2. EF English Proficiency Index. URL: <https://www.ef.se/epi>.
3. Окладер М. Напрямки модернізації маркетингової освіти в Україні. Маркетинг в Україні. 2015. № 5. С. 59–65.
4. Методи та засоби підвищення мовленнєвих компетенцій з іноземної мови в практичній діяльності майбутніх економістів : колективна наукова монографія / за заг. ред. О.Керекеші. Одеса : Атлант ВОЙСОІУ, 2017. 147 с.
5. Смовженко Л. Сучасні підходи до викладання іноземних мов у вищих навчальних закладах. Вісник Львівського університету. Серія «Філологічна». 2014. Вип. 61. С. 244–250.
6. Pokrivcakova Silvia. Teaching Techniques for Modern Teachers of English, 2013. Prague : Aspa. 116 p.
1. 7.Бондар Н., Прадівляний М. Формування іншомовної компетенції фахівців немовних спеціальностей у процесі вивчення іноземної мови. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. 2018. № 50. С. 228–233.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБІНАРІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ДУХОВНО-МОРАЛЬНИХ ЦІННОСТЕЙ У НЕФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ ДОРΟΣЛИХ

Олексін Юрій Петрович

д.пед.н., професор

Сокаль Валентина Анатоліївна

к.пед.н., доцент, в.о. завідувача кафедри

Шевчук Тамара Євгенівна,

Якубовська Світлана Святославівна

к.пед.н., доценти

Кафедра суспільних дисциплін

Національний університет водного господарства та
природокористування; м.Рівне, Україна

Анотація: У сучасному суспільстві спостерігається слабкий прояв, втрата духовно-моральних людських якостей як серед дорослих, так і серед молоді. На нашу думку, це є наслідком недостатньої уваги до виховного процесу підростаючого покоління, яке за тенденцією руху часу, через декілька років позиціонує себе поколінням дорослих людей. Виховання є духовною серцевиною освіти. Оскільки для молоді доросла людина є зразком поведінки, свідомим або несвідомим вихователем у статусі батьків, педагогів або інших авторитетних особистостей, вважаємо розвиток духовно-моральних якостей дорослих значущим аспектом зростання духовності у суспільстві в цілому.

Ключові слова: неформальна освіта, духовне виховання, моральне виховання, психологічний семінар, психологічний тренінг, вебінар.

На нашу думку, реалізувати даний аспект можливо шляхом неформальної освіти дорослих.

Враховуючи сучасні можливості інформаційно-комунікаційних технологій і їх застосування в освіті, необхідним є вивчення особливостей використання вебінарів, як однієї з форм вищезазначених технологій, у неформальній освіті дорослих, що може тривати продовж всього життя, тобто виступати інструментом постійного самовдосконалення. Визначена проблема сприяє вивченню різноманітних форм і особливостей неформальної освіти дорослих, розгляду особливостей застосування on-line навчання і його результатів. Проблеми розвитку духовно-моральних цінностей, їх відродження набувають сьогодні актуальності. Погоджуємося з думкою Волченської Т. В. [1], що розуміння необхідності духовно-морального оздоровлення соціального життя стає характерним для масової суспільної свідомості.

Сучасній соціокультурній ситуації в країні притаманні тенденції зростання бездуховності, що проявляється як у відношенні до життєвих проблем, до культури, до освіти, так і в поведінці, у людських взаємовідносинах.

Деморалізаційні процеси в суспільстві, криза духовності, культ легких грошей і задоволень, які до цього ж нав'язуються засобами масової інформації, створили ускладнену ситуацію у вихованні і розвитку моральних цінностей [1]. Особлива необхідність зосередити увагу саме на формуванні духовності викликана й диспропорцією, що виникла останнім часом між освітою і вихованням. Виховання, як духовна серцевина освіти, принесено «в жертву миттєвим прагматичним інтересам». Наслідком цього стала втрата цілого покоління молоді, що з'явилося, обділених моральними цінностями і яке не є в змозі отримати можливості прилучатися до відповідального розуміння сенсу людського життя.

Неформальна освіта є важливим елементом у процесі створення демократичного суспільства, вихованні громадянина [2]. На думку Білоус І. [2], аналіз сучасних наукових джерел засвідчує, що у педагогічній науці немає однозначного трактування терміна «неформальна освіта».

Неформальну освіту розуміють, по-перше, як будь-яку навчальну діяльність у робочий чи позаробочий час у колі фахівців, друзів, родини, що не є структурованою, організованою чи спланованою; по-друге, як навчальний процес, що відповідає структурі цієї діяльності, набуває організованої форми, не належить до державних програм обов'язкової освіти і визначається цілеспрямованістю. Зазначена форма освіти не завжди передбачає видачу сертифікатів, посвідчень, що засвідчують рівень одержаної кваліфікації після її завершення [2].

За Гусейною Е. І., неформальна освіта — освіта, що необов'язково має організований і систематичний характер, може здійснюватися поза межами організованих освітніх закладів. До сфери неформальної освіти належать індивідуальні заняття під керівництвом тренерів чи репетиторів, тренінги та короткотермінові курси, що переслідують практичні короткострокові цілі. Неформальна освіта не має вікових, професійних чи інтелектуальних обмежень щодо учасників, нерідко не обмежується часовими рамками. Заклади чи організації, що займаються неформальною освітою, зазвичай, не присуджують кваліфікацій і не проводять формального оцінювання навчальних досягнень учасників. У цьому секторі найчастіше застосовують інноваційні підходи, апробують новаторські методики і технології навчання [4].

За визначенням у Педагогічному словнику [3], духовне виховання — це формування ціннісного відношення до життя, що забезпечує *стійкий* / сталий та гармонійний розвиток людини. Це виховання почуття обов'язку, справедливості, щирості, відповідальності та інших якостей, здатних надати вищий сенс справам і думкам людини.

Погоджуємося з Ягуповим В. В., що моральне виховання — це цілеспрямоване формування моральної свідомості, розвиток морального почуття й формування звичок і навичок моральної поведінки людини відповідно до певної ідеології. Воно залежить від моралі — однієї з форм суспільної свідомості,

сукупності загальноприйнятих норм, принципів і правил, що регулюють поведінку людей.

Одним із напрямків педагогічної роботи є психологічна діяльність, що включає такі основні види діяльності практичного психолога:

- просвітницько-пропагандистська робота;
- пропедевтична і профілактична робота;
- психологічне консультування;
- психодіагностика і прогностика;
- психокорекція, психотерапія та соціально-психологічна реабілітація.

Як правило, внаслідок заходів, здійснених практичним психологом, незалежно відвиду його діяльності, виявляється багатокomпонентний ефект, що дозволяє клієнту отримати нові знання, тобто здійснюється просвітницький ефект. Формами надання нових знань є лекції, семінари, роз'яснення, консультування, у результаті чого відбувається процес неформальної освіти дорослих, що сприяє їх саморозвитку і вдосконаленню.

Необхідність диференціації й індивідуалізації навчання, просвіти, застосування новітніх методів виховання, стимулювання саморозвитку і самоосвіти особистості залучає психолога до навчально-виховного процесу, що є однією з форм безперервної освіти — самоосвіти дорослих. Можна зазначити, що кваліфікація дорослих, що була здобута під час формальної освіти, не має значення для того, щоб розвивати свої духовно-моральні якості у рамках неформальної освіти.

Основний принцип діяльності освітніх систем розвинених країн — це залучення громадянина до навчання, яке триває постійно, усе життя. Розвиток неперервного навчання разом із формуванням суспільства знань став одним із соціальних наслідків глобалізації й інформатизації. Освіта більше не може обмежуватися кількома роками чи навіть десятиліттями на початку життя людини, оскільки безперервне оновлення інформації вимагає постійного самовдосконалення і навчання для досягнення життєвого успіху [2].

Тим більше, що саме неформальна освіта набуває все більшої актуальності в умовах безперервного пізнавального процесу. У центрі уваги стоять високоосвічена особистість, яка докладає зусилля не тільки до власного розвитку, а й до розвитку суспільства.

Тобто, будь-яка доросла людина, що вирішила йти шляхом самовдосконалення через звернення до психолога, спонтанно потрапляє до процесу неформальної освіти. Тим самим, отримуючи необхідну інформацію, самостійно, але за допомогою психолога, виховує в собі відсутні або посилює слабкі духовно-моральні якості, завдяки яким вирішує життєві питання.

У даний час бурхливий розвиток інформаційних технологій впливає на стиль і методологію роботи практикуючих психологів. Професійна діяльність психолога є по суті інформаційною діяльністю, що включає в себе здатність цілеспрямовано працювати з інформацією на всіх етапах її отримання, обробки,

зберігання, передавання.

Головна роль у процесі роботи практичного психолога з особистістю є спілкування. Клейно Л. Г., Гринько В. О. визначають спілкування як багатоплановий процес встановлення і розвитку контактів між людьми, що спрямовані на обмін інформацією, сприймання і розуміння іншого, орієнтуючись на певну тактику і стратегію взаємодії.

Проаналізувавши діючі напрями, що відкриває сучасне комп'ютерно орієнтоване середовище для спілкування, у тому числі і для цільового спілкування, що може здійснюватись з метою саморозвитку дорослих, зазначимо великий спектр альтернативного вибору:

- за системою навчання: навчальні центри, курси, тренінгові групи, Інтернет- співтовариства, групи соціальних мереж;
- за методом навчання: дистанційне навчання; навчання по Skype; WEB-конференції; WEB-семінари; спілкування в соціальних мережних групах.

На нашу думку, психологічний семінар — це одна з основних форм педагогічної, просвітницької роботи, що сприяє досягненню високого рівня моральної і психологічної культури, створення певного настрою щодо розвитку у слухачів духовно-моральних цінностей.

Психологічний тренінг — це форма активного навчання, яка дозволяє людині самоформувати навички й уміння в побудові продуктивних психологічних і соціальних міжособистісних відносин, аналізувати соціально-психологічні ситуації зі своєї точки зору і позиції партнера, розвивати в собі здібності пізнання і розуміння себе й інших у процесі спілкування.

Розглянемо поняття «Вебінар», що надається у кількох варіантах.

Вебінар (від англ. web+seminar, webinar) — це віртуальний семінар, що організований за допомогою інтернет-технологій.

Вебінар — як новий формат навчання, який передбачає проведення занять у режимі реального часу на основі сучасних технологій зв'язку, що забезпечують передавання аудіовізуальної інформації [5].

Вебінар як технологія, що дає можливість повною мірою відтворити умови колаборативної (спільної) форми організації навчання, а саме семінарських і лабораторних занять, лекцій тощо [4].

Головна роль у процесі роботи практичного психолога з особистістю є спілкування. Клейно Л. Г., Гринько В. О. визначають спілкування як багатоплановий процес встановлення і розвитку контактів між людьми, що спрямовані на обмін інформацією, сприймання і розуміння іншого, орієнтуючись на певну тактику і стратегію взаємодії.

Інформатизація соціального простору ініціює появу нових форм спілкування і комунікації — електронної комунікації, що призводить до зміни характеру і форм сучасної комунікації.

Проаналізувавши діючі напрями, що відкриває сучасне комп'ютерно орієнтоване середовище для спілкування, у тому числі і для цільового

спілкування, що може здійснюватись з метою саморозвитку дорослих, зазначимо великий спектр альтернативного вибору:

за системою навчання: навчальні центри, курси, тренінгові групи, Інтернет- співтовариства, групи соціальних мереж;

за методом навчання: дистанційне навчання; навчання по Skype; WEB-конференції; WEB-семінари; спілкування в соціальних мережних групах.

У такому форматі практичному психологу можна організовувати і координувати індивідуальну і групову просвітницьку, консультаційну роботу з дорослими, у вигляді психологічних семінарів, тренінгів на рівні неформальної освіти і самоосвіти.

Вебінар (від англійської «Webinar», скорочення від «Web-basedseminar») — онлайн-семінар, який надає можливість ведучому (тренеру, консультанту, професіоналу, учителю) передавати інформацію (досвід, знання, уміння, завдання), а учасникам отримувати інформацію і навчатися за допомогою віртуального класу, у якому є можливість чути і бачити один одного, де б ви не знаходились [6].

Зазвичай, практичний психолог може проводити заняття в режимі лекції, семінару з трансляцією навчальних матеріалів. Вебінар має всі переваги традиційного семінару, відтворюючи можливості особистого спілкування між слухачами, а також живого спілкування між слухачами і доповідачем, зазначено у публікації. Зворотній зв'язок зі слухачами може проходити в режимі чату або голосового спілкування.

На етапі надання слухачам навчальної інформації, а також у процесі її подальшої актуалізації й аналізу слухачами, де поряд можуть бути використані: електронні презентації, електронні посібники, розсилання необхідної інформації.

На етапі надання слухачами результатів засвоєння навчального матеріалу й оцінювання викладачем-психологом ступеня засвоєння матеріалу можливі такі варіанти використання: електронні телеконференції, форуми, презентації.

На етапі обміну досвідом між слухачами, з психологом ефективним з'являється використання дистанційних телеконференцій, обговорення результатів на форумі, online психологічних тренінгах.

Інформаційні технології не тільки надають можливості для отримання дорослим учням необхідної інформації, але й створюють умови для демонстрації результатів роботи самих слухачів.

Отже, можна виділити деякі особливості використання Вебінарів для розвитку духовно-моральних цінностей у неформальній освіті дорослих:

по-перше, за допомогою Вебінару здійснюється спілкування, завдяки чому можливо обмінюватись інформацією, сприймати і розуміти один одного. Тобто вихователь (у нашому випадку це психолог) може встановлювати взаємодію з вихованцем (у нашому випадку це клієнт психолога — будь-яка доросла людина), орієнтуючись на певну тактику і стратегію;

по-друге, у форматі віртуального класу, що надає Вебінар, можлива не тільки аудіо-, але й візуальне передавання інформації, що можна використовувати для створення особливих умов, що сприятимуть вихованню і розвитку духовно-моральних цінностей дорослих; по-третє, згодні з Булавою Ю. Л., що саме завдяки використанню інформаційних технологій можна не тільки продемонструвати інформацію через презентації, форуми, пересилку документів, але й отримати зворотній зв'язок щодо виконаної роботи від вихованців, поділитися досвідом, беручи участь у Вебінарах, форумах з тематичних питань, й так забезпечити двосторонній процес обміну інформацією. Тобто, відбувається повноцінний навчальний, виховний та просвітницький процес.

Тому, використання інформаційних технологій є дуже плідним й ефективним у роботі практичних психологів. І саме використання Вебінарів у психолого-педагогічній діяльності створює умови для розвитку духовно-моральних цінностей дорослих у процесі неформальної освіти.

Отже, шляхом аналізу основних напрямків роботи психолога виявлено можливість здійснення просвітницької і навчально-виховної діяльності у рамках неформальної освіти дорослих, що дозволяє розвивати морально-духовні цінності дорослих за умови їх прагнення до самовдосконалення.

Розглядаючи поняття «Вебінар», з'ясовано, що така технологія створює віртуальну неформальну аудиторію для повноцінного навчання.

Список використаних джерел

1. Білоус І. Чи потрібна Україні неформальна освіта? [Електронний ресурс] / Білоус І. // Студентський інтернет-журнал «Освіта та ...». — Режим доступу : <http://osvitata.com/osvita-ta-suspilstvo/chi-potribna-ukra-ni-neformalna-osvita.html>. — Дата доступу 19.09.2014.
2. Там же. — Дата доступу 23.03.2014.
3. Гончарук А. Неформальна освіта дорослих у країнах ЄС / А. Гончарук // Педагогічні науки. — 2012. — № 54. — С. 31–36.
4. Гусейнова Е. І. Неформальна освіта як важливий елемент безперервної освіти [Електронний ресурс] / Гусейнова Е. І., Лук'янова Ю. М. // Педагогические науки: Стратегические направления реформирования системы образования. — Сумський національний аграрний університет, 2012. — Режим доступу : http://www.rusnauka.com/11_NPE_2012/-Pedagogica/4_106261.doc.htm. — Дата доступу 09.09.2013.
5. Жихорська О. В. Реалізація моделі формування професійної компетентності навчально-допоміжного персоналу вищого навчального закладу в умовах інтеграції формальної, неформальної та інформальної освіти / О. В. Жихорська // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. - 2015. - № 10. - С. 85-95. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2015_10_13

[Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

6. Закон України “Про позашкільну освіту” від 22.06.2000 № 1841-III, поточна редакція від 01.01.2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1841-14>

МОРАЛЬНИЙ ДУХ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ РЕСУРС: ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Шмиголь Вячеслав

старший викладач

<https://orcid.org/0000-0002-7473-1506>

Кафедра загальновійськових дисциплін

Рибка Євгеній

начальник факультету телекомунікаційних систем

Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації

імені Героїв Крут

Анотація. Війна є не лише зіткненням озброєнь, але, в першу чергу, протистоянням людських воľ. Сьогодні технології, особливо безпілотні системи, відіграють значну роль, проте не вирішальну. Попри всі технологічні досягнення, моральний дух залишається вирішальним фактором в бою та у війні.

Ключові слова: безпілотні системи, дрони, моральний дух, психологічна стійкість.

Технології суттєво змінили характер бойових дій. Дрони стали символом цієї трансформації, дозволяючи вести розвідку, наносити удари та коригувати вогонь з безпрецедентною точністю. Вони зменшили певні форми «тертя», зокрема, пов'язані з невизначеністю та браком інформації про противника.

Однак і технології створили нові форми «тертя». Летальність поля бою зросла настільки, що традиційні методи управління військами стали надзвичайно ризикованими. Командири бригад, батальйонів і навіть рот та взводів мають обмежену можливість безпосередньо спілкуватися з солдатами, які виконують завдання на лінії, чи поблизу бойового зіткнення.

Переміщення стали надзвичайно небезпечним через загрозу виявлення та ураження противником. Це створює новий вимір «тертя» — психологічну та фізичну ізоляцію бійців, які часто мають діяти автономно, спираючись лише на власні сили та моральну стійкість.

Поряд із цим, незважаючи на високу технологічність сучасного поля бою та можливість отримувати інформацію завдяки дронам, іноді ці переваги втрачають сенс, наприклад, при поганій погоді або активізації РЕБ.

З одного боку, такі умови (погана погода) можуть бути вигідними для підрозділів, що діють на землі і часто командири очікують таких умов для проведення дій піхотними підрозділами. Але з іншого — командири, звикли постійно спостерігати за обстановкою на полі бою за допомогою дронів, тому вони можуть відмовлятися від дій у таких умовах, знову очікуючи сприятливіших обставин для використання дронів.

Іншими словами, надмірна залежність від дронів та інших високотехнологічних систем призводить до своєрідної атрофії навичок у військових. Командири, звиклі до постійного спостереження з повітря, втрачають здатність діяти ефективно в несприятливих погодних умовах для використання дронів або при застосуванні противником засобів радіоелектронної боротьби.

Як показує досвід, підрозділи, які стали занадто залежними від дрової розвідки, часто виявляються безпорадними, коли ці системи стають по тим чи іншим причинам недоступними. Вони відмовляються діяти без «очей в небі», навіть коли тактична ситуація вимагає негайних рішень. Тому важливо більше інвестувати в підготовку командирів та підрозділів, щоб вони могли діяти автономно та ефективно навіть без підтримки дронів.

У цих умовах моральний дух набуває особливого значення, адже моральні фактори становлять до трьох чвертей того, що визначає перемогу в бою. Наші війська неодноразово демонстрували, що мотивація захисників власної землі та висока моральна стійкість можуть компенсувати технологічну або чисельну перевагу противника. Водночас, російські сили часто страждали від низького морального духу та психологічної готовності, що призводило до поразок навіть при технологічній перевазі.

Однак, підтримка високого морального духу в умовах сучасної війни є надзвичайно складним завданням. Безперервне спостереження з повітря, постійна загроза артилерійських та дрових ударів, усвідомлення високої ймовірності загибелі, відсутність заміні та ротацій, тривале виконання завдань на позиціях — все це створює безпрецедентне психологічне навантаження на солдатів.

Важливим також є те, що традиційна модель лідерства, де командир веде підлеглих особистим прикладом, фізично перебуваючи поруч, стає дедалі складнішою для реалізації через високу летальність поля бою. Це є особливим викликом перед командирами всіх рівнів.

Командири вимушені знаходити нові методи підтримки морального духу та забезпечення психологічної стійкості своїх підлеглих. Це включає:

1) розвиток децентралізованого командування, де молодші командири та окремі бійці мають більшу автономію в прийнятті рішень;

2) використання захищених комунікаційних каналів для підтримки постійного зв'язку з підрозділами;

3) формування сильної ідеологічної мотивації та чіткого розуміння мети війни;

4) створення ефективних систем ротації та психологічної підтримки для запобігання виснаженню.

Висновки. Запропоновані методи дозволяють підтримувати моральний дух навіть в умовах, коли фізична присутність командира неможлива або надзвичайно ризикована.

Попри всі технологічні досягнення, російсько-українська війна підтверджує, що вирішальним фактором залишається людина. Технології, включаючи найсучасніші дрони та системи управління, є інструментами, дуже важливими інструментами. Однак, їхня ефективне використання визначається моральними якостями (моральним духом), психологічною стійкістю й професіоналізмом тих, хто ними керує та тих, кого вони підтримують.

Морально сильний воїн — це сконцентований, відповідальний, ініціативний солдат, здатний ухвалювати рішення навіть у хаосі бою. Моральний дух — це не просто «настрій», це внутрішня сила, яка тримає бійця на позиції, навіть коли фізично вже важко, коли умови пекельні, а ресурси — обмежені. Саме тому підтримка морального духу українських військових є однією з основ нашої обороноздатності.

TO THE PROBLEM OF INTONATIONAL PLASTICITY IN THE PIANIST'S PERFORMING PROCESS

Liu Liboya

postgraduate

Departments of Musical Art and Choreography
DZ "South Ukrainian National Pedagogical
University named after K. D. Ushinsky", Ukraine

Abstract. The article is devoted to solving the issue of intonation of musical texture by a pianist in the process of working on a musical work. The purpose of the article is to theoretically substantiate the relationship between the pianist's plastic representations and the intonation-semantic context of the texture. The mechanism of the process of performing intonation is considered and its plastic features are determined. It is found that the pianist performs plastic intonation during the performance of a musical work, that is, performing intonation is a plastic projection of musical intonation. It is proved that in the process of directly shaping intonation, all playing techniques have a micro- and macrodynamic and agogic character in the pianist's performing actions, and appropriate movements and actions of the hands are

remembered by the pianist, they figuratively and stylistically correspond to the semantic context of the work. The existence of interdependence between internal plastic representations, as a synthesis of tactile-weight sensation and appropriate pianistic movements, and performing thinking aimed at understanding the musical image in the piano texture is noted. In general, in the performing process there are universal techniques that organize the technically plastic-intonational process of the pianist.

Keywords: performance process, representation, intonation, intonation, interpretation, piano apparatus, articulation, learning to play the piano, performance skills.

Introduction. The issues of instrumental training always concern teachers of higher educational institutions, especially the issues of a synthesized nature become relevant, namely: the embodiment of artistic content through intonational expressiveness by acquiring performing techniques of the game. The complexity of this aspect of the performing process is due to the presence of a sufficient level of technical training and the freedom of the pianist's apparatus, the need for developed artistic and musical thinking. The student must understand the textural and semantic context of a musical work and be able to resort to auditory representations in order to search for an associative image and search for intonations of musical language. Meanwhile, the intonational palette must be plastically embodied taking into account the capabilities of the pianist's apparatus, the internal and tactile feeling of intonation in the fingers through interval and mode attraction, as well as appropriate and plastic movements of the pianist. The multidimensionality of such a performing task is relevant in the circle of issues related to improving the performing skills of pianists.

The purpose and objectives of the study. To investigate the problem of intonational plasticity in the pianist's performance process. To theoretically substantiate the relationship between the pianist's plastic representations and the intonational and semantic context of the texture.

Research results and their discussion. According to the topic of the work, we will single out the following works of scientists who study various aspects of intonation in musical performance, namely: plastic properties of speech and musical intonation (I. Okolovich); plastic intonation (V. Koloney); issues of the pianist's intonation culture (T. Oliynyk); problems of intonation thinking (T. Sydorets, O. Spiliotti) and features of performing intonation (T. Verkina, Zhang Jiaohua). As I. Okolovich notes, speech and musical intonation are deeply related to each other", therefore, "immersion in the depths of the intonational nature of speech and music will help in understanding works of musical art", especially if we take into account the "informativeness of musical intonation [2]. Intonation, according to O. Spiliotti, expresses a musical image, which is a semantic unit in music, acting as a meaningful link in the formation of form. And intonation itself in musical thinking plays the role of a driving force and determines the specificity of the thinking process [4]. The opinion of the Chinese researcher Zhang Jiaohua is interesting, who considers intonation as a factor of meaning formation in

piano performance. The author emphasizes that the musical-sound process is subject to comprehension and includes methods of forming and reproducing sounds and their sounding, thanks to intonation, the possibility of transmitting the necessary expressive-emotional atmosphere is created, highlighting the most important semantic moments of sound expression [5]. Analysis of scientific sources shows that the spectrum of intonation plasticity in the pianist's performance process requires careful study, since there is a lack of scientific works on this issue, but the problem of performance intonation in musical pedagogy does not lose its relevance. В процесі опанування музичним твором піаніст поетапно опрацьовую певну низку виконавських завдань. Серед яких робота над інтонацією займає першочергове місце.

Referring to the work of I. Okolovych, the term “intonation” is of Latin origin, which means “I speak loudly”, the voicing of speech. The expression of intonation is a person's voice capable of expressing his inner emotional state both in life and in singing. Therefore, according to I. Okolovych, there is a commonality between speech and musical intonation [2]. So, intonation is a plastic phenomenon. It is the triad: image-thought-feeling – that is, a single, internally indivisible content complex of intonation [2].

In piano performance, according to T. Sydorets, intonation is the disclosure of figurative content by revealing the logic of melody development, which consists in understanding the motivic and phrasing structure of the melody, emphasizing supporting tones, mode tendencies, alterations using dynamics and agogy; feeling breathing in pauses and caesuras; awareness of the phases of its rises and falls in the movement of the melody [3].

Науковець Т. Олійник серед специфічних особливостей фортепіанного інтонування визначає наступні:

1) повноцінне фортепіанне інтонування передбачає осмислення і реалізацію всіх просторово-часових компонентів музичного процесу;

2) необхідно враховувати особливості інтонування не тільки творів кантиленного характеру, але й інших фортепіанних фактур, як от токатної музики;

3) традиційне розуміння фортепіанного інтонування не враховує проблеми цілісної взаємодії засобів виконавської виразності, що є невід'ємною умовою таких аспектів інтерпретації, як виявлення фактурно-стильової та жанрової специфіки виконуваного твору. Тому, однією з основних особливостей фортепіанного інтонування, автор вважає – вирішення завдання комплексної організації засобів і прийомів виразного виконання, які б відповідали необхідному звуковому образу [1].

Слід додати, що специфіка інтонування на фортепіано обумовлена особливістю самого інструменту. На відміну від струнних та духових інструментів, на яких можливо посилення звуку після його взяття, на фортепіано після написання звук гасне, тому велике значення для піаніста має володіння різноманітним звуковидобуванням. А сам процес звуковидобування це

послідовність внутрішніх процесів, притаманних виконавцю: уміння передчувати звучання, уміння створювати ілюзію безперервної лінії в уяві слухачів і приховувати пунктироподібний рельєф мелодії. Отже, інтонування це робота над звуком, що вимагає вміння чути музику в її обсязі від головних ліній до дрібних деталей. Як підкреслюють викладачі-піаністи, «весь шлях піаніста зосереджений на пошуках звуку» і вміння «почути» (дослухати до кінця) звук починається з перших кроків навчання. Особливу складність представляє внутрішнє звукове уявлення (внутрішній голос музиканта-виконавця), психологічна природа музичного звуку, що є основою його краси (естетичної, фізичної, тембральної, смислової), яка має такі характеристики як: тембральна насиченість, щільність, енергетична наповненість, змістовність, протяжність, абертонівість і т.і.). Саме ці особливості дозволяють визначати інтонаційно-просторові (темпорально-спатіальні) параметри [6]. Навчитися керувати, регулювати та розуміти даний процес свідомо чи інтуїтивно і буде визначати успіх виконавської діяльності піаніста.

The scientist T. Oliynyk among the specific features of piano intonation defines the following:

1) full-fledged piano intonation involves the comprehension and implementation of all spatial-temporal components of the musical process;

2) it is necessary to take into account the peculiarities of intonation not only of works of cantilena nature, but also of other piano textures, such as toccata music;

3) the traditional understanding of piano intonation does not take into account the problem of the holistic interaction of the means of performing expressiveness, which is an indispensable condition for such aspects of interpretation as the identification of the texture-stylistic and genre specificity of the performed work. Therefore, one of the main features of piano intonation, the author believes, is the solution of the problem of a complex organization of means and techniques of expressive performance that would correspond to the required sound image [1].

It should be added that the specificity of intonation on the piano is due to the peculiarity of the instrument itself. Unlike string and wind instruments, on which it is possible to amplify the sound after it is played, on the piano the sound fades out after the note is played, therefore, the mastery of various sound production is of great importance for the pianist. And the process of sound production itself is a sequence of internal processes inherent in the performer: the ability to anticipate the sound, the ability to create the illusion of a continuous line in the listeners' imagination and to hide the dotted relief of the melody. So, intonation is work on sound, which requires the ability to hear music in its entirety from the main lines to small details. As pianist teachers emphasize, "the entire path of a pianist is focused on the search for sound" and the ability to "hear" (listen to the end) the sound begins with the first steps of learning. Of particular complexity is the internal sound representation (the inner voice of the musician-performer), the psychological nature of musical sound, which is the basis of its beauty (aesthetic, physical, timbre, semantic), which has such

characteristics as: timbre saturation, density, energy filling, content, length, overtone, etc.). It is these features that allow us to determine the intonation-spatial (temporal-spatial) parameters [6]. Learning to manage, regulate and understand this process consciously or intuitively will determine the success of the pianist's performing activity.

For a pianist, the search for the intonation content of the piano texture and its mechanism is not an easy task, especially when the applicant is at the stage of training. Possession of one's own feelings that accompany the performance process is the main condition for the technical and sound mastery of the pianist. And the embodiment of the performance intonation requires a sense of weight, its division and preservation on the basis of plastic-generalized movements in accordance with the textural presentation and musical image. As T. Oliynyk emphasizes, intonation-melodic expressiveness initially arises as an emotional feeling and experience with further deepening and concretization in the process of studying the logic of melodic development, as a result, stable sound representations are formed, which stimulate the search for the necessary playing techniques for their implementation [1].

In the pianist's performance process, when comprehending the author's idea and implementing it on the piano, the state and feeling of the performer's own piano apparatus are of great importance. As Zhang Jiaohua emphasizes, working on piano sound formation as a leading intonation criterion involves such a necessary prerequisite as the freedom of the performer's piano apparatus [5]. And it is important to consider the pianist's motor arsenal through the prism of the artistic context of musical texture.

Working on technique and mastering all its types forms the foundation of the pianist's versatility and freedom, forms his kinesthetic capabilities, respectively, the plastic aspect. Meanwhile, the weight sensations in the pianist's performing apparatus are always present. If at the first stage of working out the musical text, the pianist's apparatus adapts to the texture, and performing techniques contribute to the appearance of various weight sensations in the hand. At the second stage, the tactile sensations of the fingers - the weight sensations of the hands - movements are differentiated and specified. The central aspect of this sequence is the weight sensations, since they affect the tactile sensations, the intonation of melodic lines and their plastic projection on the piano. Therefore, the pianist's weight sensations and motor skills closely interact and contribute to the formation of pianistic plasticity, which internally affects the formation of kinesthetic representations of musical intonation.

Understanding the interaction of the tactile sense of weight and intonation is traced through sound coherence and legato performance, which provides an opportunity to feel the fluid movement of weight from one finger to another, which creates a feeling of a single line and integral movement. If you visually grasp the contour of the melodic line of any musical work, you can clearly see the pattern it creates. Such a graphic line already builds the plastic movement of the melodic line, and in practice, the feeling that the hand is plastically moving along the melody is adjusted by the internal energy of the performer. This is especially clearly audible in

the performance of works of a cantilena nature, using the principle of bel canto on the piano.

In performance, the physiological sensation of melodic movement is a continuous sensation of weight movement, which is visualized in the flexibility of the hand, in its meaningful movements. Such flexibility involves a combination of shoulder support, stiffness of the fingertips, which fix the feeling of support, and the feeling and transfer of weight from finger to finger. Let us clarify that tactile stiffness of the fingers involves a grasping movement of the finger tip towards itself. This creates contact with the keyboard and means "taking a note" for pianists. Such a short movement of the finger tip already tactilely projects the intonation of the melody and creates a condition for pianistic plasticity at the intonation and motor levels.

The pianist needs to develop a muscular sense of the tension between intervals and the sound arc that connects the intervals in the process of intonation. Such an "arc" is also a plastic formation. It is formed as a holistic feeling of the arch of the hand, which has two supports and plastically creates interval-spatial filling in musical time. At the kinesthetic level, the "arc" is felt as the flow of weight from support to support.

It should be noted that the pianist plays guided by auditory representations and tactile sensations, while the latter can be considered as representations at the level of weight perception. Adjustment by such sensations forms the controlling mechanism of the pianist's plasticity. We consider it possible to consider the expression "intonation molding of the melodic line" existing in performance as "intonation-plastic molding of melodic constructs", in which weight sensations project intonation expressiveness through the feeling of interval tension and correspond to auditory representations with the figurative context of the musical work.

A musician must hear, develop a vocal "ear", develop intonation and timbre-subtle hearing. It is important to treat the piano not as a hammer-on instrument, but as an instrument with a long sound, and then it will sound like an orchestra. "Premonition" - auditory thinking is ahead of the fingers. After all, in a pianist, a certain deep pressure on the key is associated in the imagination with a smooth, flowing sound. A short, sharp stroke of the finger is the corresponding representation. Motor, plastic muscular, tactile representations are inseparable from a purely auditory perception of the expressiveness of intonation. The pianist's fingers seem to hear larger and smaller distances between sounds. Intonation contributes to the liberation of the motor apparatus - brush breathing, freedom and plasticity appear.

The pianist needs to coordinate hearing and tactile and muscular sensations in order to acquire interval difference. There is a rule: the wider the interval, the more time is needed to feel the distance. Appeal to such a principle of performance gives the piano playing a certain vocalization. Given the peculiarity of the performance of high notes by a vocalist - they are taken from above, the pianist also internally experiences wide intervals, and with them tension. If the playing is devoid of interval-intonation pronunciation, the music loses its relief, expressiveness and internal content. And the vocalization of the texture makes the performance natural and plastic.

It is important for a pianist to understand and feel the relationship between plastic ideas and the intonation sense of the work contained in the musical texture. As T. Sydorets notes, the specificity of piano intonation is determined by the multifaceted nature of the texture” and the pianist “is aware of the sound palette not only in the horizontal, but also in the vertical plane [3]. Understanding such a range of texture requires developed thinking. Thinking, according to O. Spiliotti, is “the process of creating complex intonation combinations based on plastic-sound material that express a certain idea (thought) in a specific intonation form” [4].

We note that the basis of horizontal thinking is created by understanding the movement of a single sound stream as the beginning of a phrase to the end, but also the “focus” of its direction in general throughout the entire work. And then all the links are interconnected, flowing from one another. The sound flow creates fluidity, breadth of breathing in phrasing, which are characteristic of vocal intonation. In parallel, another equally important task in the education of a performer can be solved - the duration of concentration of attention and continuity, rather than jumpiness of thinking (these qualities, as is known, are also very important for reading from a sheet).

So, the process of intonation is not only an auditory process, but also a mental one. After all, intonation is a form of thinking, intonation is a specific form of expression of human consciousness. Improving the skills of intonation expressiveness of music and performance, and focusing the attention of students on the analogy of intonation with the laws of language, poetry, singing, the teacher must have and involve information in the field of physiology, psychology, and in matters of performing creativity. The task of penetrating the composer's ideas, into the stylistic features of music stimulates the process of knowing the objective laws of the organization of a musical composition to justify the choice of certain performing means of expression. And this, in turn, contributes to the development of horizons, increasing intelligence, dynamics and plasticity of the musculoskeletal system and increasing the student's performing level. It stimulates the formation of such qualities of his character as discipline, perseverance, perseverance and independence. Promotes the emergence and strengthening of intonation and score thinking, the desire to consciously regulate and manage the creative process in piano playing.

In the process of direct shaping of intonation, all playing techniques have a micro- and macrodynamic and agogic character in the pianist's performance actions. The pianist remembers the appropriate movements and actions of the hands, they figuratively and stylistically correspond to the semantic context of the work. T. Sydorets emphasizes that "in the complex complex of movements that accompany the play of any instrumentalist, part of the movements is aimed at an immediate (rational) goal", namely: the realization of the desired sound; the other part expresses the mood of the performer, his attitude to the musical work, volitional tension and the meaning of the interpretative plan. This aspect of the motor process should be attributed to the explicit or hidden plasticity that accompanies the intonation process [3]. A similar opinion is held by researcher Zhang Jiaohua, the pianist's movements are "woven" into

the auditory image and are its individual feature. At the same time, they do not directly express the internal state, do not describe the content of the music, but only indicate certain semantic contexts [5].

We assume that in any work the pianist is able to feel the plasticity of the texture regardless of the time of writing. At the same time, each composer has his own feeling of the hand on the keyboard, which affects the author's writing style on the features of the textural presentation. Meanwhile, there are universal playing techniques that solve technical or sound problems. So, in the performance process there are universal techniques (for example, "sculpting") that organize the technically plastic-intonational process of the pianist.

Conclusions. During the performance of a musical work, a pianist performs plastic intonation, that is, performing intonation is a plastic projection of musical intonation. In the process of directly shaping intonation, all playing techniques have a micro- and macrodynamic and agogic character in the pianist's performing actions. The pianist remembers the appropriate movements and actions of the hands, they figuratively and stylistically correspond to the semantic context of the work. There is a mutual dependence between internal plastic representations, as a synthesis of tactile-weight sensation and appropriate pianistic movements, and performing thinking aimed at understanding the musical image in the piano texture. In general, in the performing process there are universal techniques that organize the pianist's technically plastic-intonation process, and the use of auditory control over the sound contributes to a more natural hand shape, organicity and sound quality in the pianist's performing activity.

List of used sources

1. Oliynyk, T. I. (2022). Intonation culture of the pianist: theoretical aspect. Innovative pedagogy. Volume 1. Issue 50. P.170-173
2. Okolovych, I. (2014). Plastic properties of speech and musical intonation and the importance of intonation theory for music education. Youth and Market. No. 7. P. 106-110. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_7_26
3. Sydorets, T. (2014). Principles of intonation thinking and artistic and performing expressiveness in piano music. Scientific notes: Volodymyr Vynnychenko Kirovohrad State Pedagogical University. Series: Pedagogical Sciences. Issue 133(1). P. 318-327. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2014_133%281%29__47
4. Spilioti, O. V. (2019). Theory and methodology of forming musical-intonation thinking: teaching-methodical manual. Nizhyn: NDU named after M. Gogol. 234 p.
5. Zhang, Jiaohua. (2020). Intonation as a factor of meaning formation in piano performance. (Dissertation ... candidate of art history (doctor of philosophy). SDPU named after A. S. Makarenko, Sumy.
6. Chebotarenko, O. (2023). Phenomenological features of musical sound in the context of the organological approach. Musical Art and Culture, 2(36), 110-120. <https://doi.org/https://doi.org/10.31723/2524-0447-2023-36-2-8>

СУТНІСТЬ І СТРУКТУРА КРЕАТИВНОСТІ ШКОЛЯРІВ У ВИМІРАХ СУЧАСНИХ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ

Савенко Ігор

к.п.н., доцент

Кафедра теорії і методики технологічної освіти та
комп'ютерної графіки

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

У контексті утвердження незалежності та інтеграції України в європейський освітній простір, перед суспільством постає нагальна потреба в розвитку креативних особистостей, як однієї з ключових проблем педагогічної науки. Прогрес суспільства є процесом творчого розвитку, подолання стереотипів та створення нових, нестандартних і часто несподіваних рішень, а також оригінальних підходів до їх реалізації, що окреслює ідею формування людини-дослідника, здатної до креативного мислення та самостійного пошуку шляхів вирішення актуальних проблем, як пріоритетну в сучасній освіті України. Відтак, освітні пріоритети мають бути спрямовані на розкриття таланту та творчо-креативної обдарованості особистості, що є проявом соціально-економічного процвітання й домінантою національного престижу.

Особлива роль у цьому процесі належить базовій ланці навчання, де цілеспрямовано виявляються та розвиваються здібності учнів, формуються вміння та бажання вчитися, створюються умови для їх самовираження в різних видах діяльності. Зокрема, на думку В. Андрущенка, «українська освіта має зберегти свою ідентичність, залишитись саме українською - сердечною, духовною і душевною, людською і людяною, народною і родинною, патріотичною і моральною у всіх загальнолюдських вимірах». [1, с. 54]

Орієнтація освіти на формування творчо-креативної особистості відображена в основних законодавчих актах країни, зокрема: у Законі України «Про освіту», Законі України «Про повну загальну середню освіту», Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти, а також у Концепції реалізації державної політики щодо реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року.

Запити, викладені в державних освітніх документах, орієнтують педагогічну діяльність на пошук і розширення можливостей безпосередньої взаємодії вчителя з учнями на інформаційному, полікультурному та міжособистісному рівнях. Це створює основу для впровадження в сучасну освіту ефективних умов і засобів, а також освітніх технологій, які сприяють розвитку в учнів найвищих особистісних якостей і психічних функцій, таких як мислення, увага та уява.

Вказані реалії все більше привертають увагу дослідників, які займаються проблемами оптимального використання розвивальних засобів у проектно-

технологічній діяльності. Обрана категорія охоплює учнів 6-7 класів, які перебувають у підлітковому віці, що характеризується значними змінами на фізіологічному, психічному та інтелектуальному рівнях, і є чутливим періодом для розвитку креативності. У школярів активізується сприйняття простору, часу та культурних явищ, об'єктів штучного предметного середовища, що сприяє формувальному впливу технологічної підготовки на розвиток креативності учнів 6-7 класів.

Питання розвитку творчої особистості через удосконалення креативних якостей, висвітлено в працях філософів Е. Ільєнкова, О. Лук та інших. Дослідники Н. Вишнякова, Г. Меднікова, Н. Яременко та інші аналізують феномен креативності в контексті вивчення творчості, порівнюючи їх спільні та відмінні характеристики. Зокрема, психолого-педагогічним аспектам проблеми формування творчо-креативної особистості присвячені праці Дж. Піаже, В. Андрущенко, І. Бега, Н. Бібік, І. Зязюна, Н. Лубенець, С. Максименко, А. Сологуб, С. Сисоєвої. Особливості впливу технологічної підготовки учнів закладів загальної середньої освіти на розвиток творчо-креативної особистості висвітлюються в наукових доробках В. Вдовченка, В. Курок, В. Мадзігона, Л. Оршанського, В. Титаренко, А. Терещука, В. Тиценка та ін.

Вивчені наукові дослідження формують надійну основу в філософсько-психологічному та педагогічному контекстах. Однак застосування проаналізованого явища в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти, не задовольняє наявний престиж на розвиток креативності учнів 6-7 класів, його здатності до самовираження на уроках технологій.

Метою нашого дослідження є теоретичне обґрунтування особливостей розвитку креативності учнів 6-7 класів закладів загальної середньої освіти на уроках технологій.

Одним з пріоритетних завдань сучасної освіти є розвиток непересічної, творчої, а саме – креативної особистості. Такі ідеї в освіті сьогодення пропонує Концепція «Нова українська школа». Вони ґрунтуються на креативному підході, що дозволяє учням мислити та діяти проактивно, розвивати здатність виходити за межі звичних рамок, ставати активними учасниками креативного класу та застосовувати свої знання і навички в майбутньому житті. [4]

В основі методологічних підходів нашого дослідження покладено особистісно-діяльнісний, праксіологічний, компетентнісний, інтегрований та просторовий підходи. Завдяки цим підходам навчальна діяльність на уроках технологій та методика, спрямовані на розвиток креативності підлітків і може досягти ефективних результатів. Тому розглянемо феномен креативності та його сутність у контексті зазначених методологічних підходів.

Особистісно-діяльнісний підхід до навчання в основному розроблявся як суб'єктно орієнтована організація та управління навчальною діяльністю учня з боку вчителя під час виконання спеціально підготовлених навчальних завдань різного рівня складності та тематики.

За І. Бехом, ключовою метою особистісно зорієнтованого виховання є формування й розвиток у дитини особистісних цінностей: «Лише вони завдяки своїм сутнісним показникам здатні виконувати функцію вищого критерію для орієнтації індивіда у світі й опори для особистісного самовизначення». [2, с. 5]

Особистісно-діяльнісний підхід зосереджує увагу на учневі як на ключовій фігурі навчального процесу, враховуючи його мотиви та цілі, що підкреслює його унікальність. Виходячи з інтересів, знань і навичок учня, вчитель визначає навчальні цілі заняття та організовує, направляє і коригує весь освітній процес з метою розвитку особистості школяра.

Слід підкреслити, що особистісно-діяльнісний підхід активно реалізується в процесі технологічної підготовки. Мета діяльності учня на уроках технологій є системо утворювальним чинником його творчої активності, де творчо-проектна діяльність виступає основним механізмом. З позиції діяльнісного підходу, творча дія учня сприймається як свідомо спланований і цілеспрямований елемент творчої активності, що потребує уваги з боку вчителя. [6, с. 150-156]

Діяльнісні ознаки креативності учнів можна спостерігати в різних аспектах: креативність виявляється лише під час виконання певних завдань; особистісний потенціал учнів до самовираження через творчість розкривається в їх активності на уроках; творча активність дозволяє школярам діяти оригінально при виконанні завдань, проявляти свою індивідуальність і отримувати позитивні результати від своєї творчої діяльності.

Праксіологічний підхід ґрунтується на ідеї, що в структурі особистості присутній індивідуальний ресурс, який сприяє виникненню феноменів, що визначають можливість переживання живого творчого досвіду в практичній реальності, а також формують ціннісне ставлення до власних творчих процесів і об'єктів проектно-технологічної діяльності.

Креативність, згідно з думкою Л. Яременко, є ціннісною категорією з інноваційним відтінком, оскільки креативна особистість завжди готова до нового досвіду і досягає успіху в творчій діяльності. [8, с. 117-123]

Розглянемо приклади інтерпретації феномена креативності в рамках праксіологічного підходу, узагальнені Ф. Баррон і Д. Харрінгтон які визначають феномен креативності як «оригінальність, валідність, адекватність задачі та придатність – естетична, екологічна, оптимальність форми, правильність і оригінальність на сьогодні є характерними рисами творчого процесу, продукту та особистості». [9] Л. Петришин характеризує креативність як здатність особистості генерувати або пропонувати щось оригінальне. Це може проявлятися у вирішенні проблем, розробці нових підходів, створенні нових інструментів, витворів мистецтва або технологій. Важливо, щоб результат творчої діяльності був не лише новим, але й мав певну цінність. [5, с. 96]

Саме тому, розвиток елементів креативності, що ґрунтуються на особистісно-ціннісному контексті творчої діяльності учнів у процесі технологічної підготовки є надзвичайно важливим процесом з позицій

практиологічного підходу.

Компетентнісний підхід проявляється в навчанні, орієнтованому на розвиток компетентностей. Аналізуючи зміст цього підходу в контексті феномену креативності, ми визначаємо його суть як наявність у структурі особистості певного набору творчих здібностей та здатності до творчої діяльності.

Креативність у рамках компетентності розглядається як здатність уявляти та створювати новаторські рішення для вирішення проблем, а також вміння знаходити відповіді на запитання або формулювати нові значення через використання, синтез або відтворення знань. За словами сучасних дослідників [10, с. 35], існує ймовірний зв'язок між компетентністю та креативністю. Чим більше знань має людина, тим різноманітнішими методами вона може користуватися для вирішення нових завдань.

Розвиток креативності учнів 6-7 класів загальноосвітніх навчальних закладів вимагає наявності активних особистісних якостей, які слугують показниками рівня творчого розвитку та відповідають загальним критеріям творчої діяльності, визначаючи її ефективність. При вивченні компетентнісного підходу до креативності важливо зосередити увагу на освітньому аспекті цієї проблеми та її особливостях у навчальному процесі сучасних загальноосвітніх закладів, зокрема на уроках технологій.

Отже, з проєкції компетентнісного підходу, креативність є провідною ланкою емоційно-ціннісної діяльності, еталоном досвіду дій, знань, умінь, навичок, творчості учнів і є невід'ємним складником навчально-виховного процесу сучасного закладу загальноосвітньої середньої освіти.

Інтегрований підхід до навчання є основною умовою та результатом комплексного підходу в освіті та вихованні учнів. Ми обрали його як загальнопредметний методологічний підхід для дослідження розвитку креативності підлітків на уроках технологій. Цей підхід акцентує увагу на важливості інтеграції різних видів проєктної творчості в навчальному процесі, об'єднанні змістових ліній споріднених галузей знань та формуванні цілісних уявлень. На сучасному етапі педагоги та науковці визнають не лише необхідність впровадження інтеграційних процесів у технологічну підготовку, але й розглядають інтеграцію як універсальний методологічний підхід до вивчення технологій.

Просторовий підхід використано для забезпечення ефективності розвивального потенціалу під час навчання технологіям у практиці сучасних закладів загальної середньої освіти.

Сучасні педагогічні теорії та практики (К. Приходченко, З. Удич, І. Шендрик, О. Ярошинська) пропонують просторовий підхід як метод управління процесами виховання та розвитку учнівської особистості через використання простору.

У педагогічному контексті освітній простір школи повинен перетворитися

на життєвий простір для учнів, які проводять значну частину свого часу в навчальному закладі. Цей простір повинен впливати на їхню свідомість, емоції та загальний розвиток особистості.

На думку ряду науковців освітній простір розуміється як «системи впливів і умов формування особистості за заданим зразком, а також можливостей для її розвитку, що перебувають у соціальному й просторово-предметному оточенні».

З освітньої перспективи З. Удич акцентує увагу на безмежних можливостях предметно-просторового оточення учнів під час навчання. Він вважає, що освітній простір має бути заповнений матеріалами, іграми та книгами, які надають учням необхідну інформацію для їхнього розвитку. [7, с. 130] Ми погоджуємось з думкою дослідниці про те що на уроках технологій із метою розвитку креативності учнів 6-7 класів необхідно створити евристичний творчий простір. Цей простір повинен не лише забезпечувати підліткам можливість для креативного діалогу, але й включати креативний простір, що складається з різноманітних творчих предметів, майстерень, візуальних галерей, бібліотеки тощо. Ми вважаємо, що саме в такому середовищі учні зможуть глибше зануритися у світ активної творчості, навчитися спілкуватися через різні форми виразності, розвивати аналітичні навички, образні асоціації та художню спостережливість, а також знайти можливість для самовираження через проєктування, що сприятиме їхньому креативному розвитку.

Таким чином розкриття змісту, особистісно-діяльнісного, праксіологічного, компетентнісного, інтеграційного та просторового методологічних підходів дозволили змодельовати структуру розвитку креативності учнів закладу загальної середньої освіти на уроках технологій.

Список використаних джерел

1. Андрущенко В. П. Пріоритети для освіти ХХІ ст. Вища освіта України. Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи; методологія, теорії, технології» 2009. № 3.. Київ : Гнозис, 2009. С. 7-8.
2. Бех І. Виховання особистості : у 2-х кн. Кн. 1 : Особистісно-орієнтований підхід : теоретико-технологічні засади / Іван Дмитрович Бех, за ред. О. Цибульська. К. : Либідь, 2003. 280 с.
3. Булах І. Психологія особистісного зростання підлітка : монографія / І. Булах. К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. 340 с. (4)
4. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL:
<http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%8%202016/12/05/konczepczya.pdf>
5. Петришин Л. Теоретико-аналітичний підхід до проблеми креативності як прояву творчого особистісного розвитку / Л. Петришин // Наук-пед журн. Дрогоб. держ. пед. ун-ту «Молодь і ринок». 2012. №5. С. 94-98.
6. Самовираження школярів у світових музично-методичних ідеях кінця ХХ –

початку ХХІ століття / Н. Сегеда // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету : зб. наук. статей / Ред.кол. І. Аносов (голов.ред.) та ін. Мелітополь, 2014. Випуск 2 (11). С. 142-147.

7. Удич З. Середовищний підхід у впровадженні інклюзивної освіти в середній загальноосвітній школі. // Наукові записки. Серія: педагогіка. 2017. №3. С.126-134.

8. Яременко Л. Креативність як творчість : спільне та відмінне. / Л. Яременко // Вища освіта України. 2010. №4. С. 117-123.

9. Erikson E. Life cycle completed / Erik Erikson. New York–London : W. W. Norton and Co, 2002. 384 p.

10. Torrance E.P. Guiding Creative Talent . New York: Prentice-Hall. 2012. 278 p.

ІНТЕГРАЦІЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ГУМАНІТАРНУ СКЛАДОВУ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Верезомська Світлана

к.і.н., доцент

Каюн Вікторія

к.і.н., старший викладач

Перун Світлана

викладач

Харченко Тетяна

к.і.н., старший викладач

Кафедра філософії та суспільних наук

Полтавський державний медичний університет, Україна

Анотація. У статті досліджується процес інтеграції Цілей сталого розвитку (ЦСР) в гуманітарну складову вищої медичної освіти в умовах трансформації, глобальних і локальних викликів, зокрема в контексті війни в Україні. Особливу увагу приділено переосмисленню ролі гуманітарних дисциплін як інструменту формування гуманітарної свідомості, моральної відповідальності та соціальної активності майбутніх медиків. Стаття аналізує нову парадигму освіти, яка синтезує етичні принципи з глобальними цілями сталого розвитку, акцентуючи на значенні поєднання універсальних цінностей і локального досвіду. Розглянуто український контекст реалізації ЦСР у період повномасштабної війни, що актуалізує потребу у формуванні нової гуманітарної чутливості медичного фахівця. Показано, як гуманітарна освіта в медичних університетах може виступати каталізатором суспільних змін і складовою післявоєнної відбудови.

Ключові слова: Цілі сталого розвитку, гуманітарна освіта, медична етика, вища медична освіта, війна в Україні, соціальна відповідальність, гуманітарна свідомість, глобальний і локальний контекст.

Введення. У XXI столітті питання сталого розвитку постає як глобальний виклик, що вимагає перегляд усіх суспільних структур, зокрема освітньої системи. Особливе значення має трансформація вищої медичної освіти, оскільки саме медичні фахівці стають носіями не лише професійних, але й гуманістичних практик, що безпосередньо впливають на добробут суспільства. Інтеграція Цілей сталого розвитку (ЦСР) у структуру вищої медичної освіти потребує нового бачення гуманітарної складової як рушійної сили формування соціально відповідального лікаря. Проблема зміни парадигми викладання гуманітарних дисциплін полягає в необхідності поєднання гуманістичних і етичних принципів з глобальними цілями сталого розвитку.

Мета дослідження. Проаналізувати можливості та підходи до інтеграції Цілей сталого розвитку в гуманітарну складову вищої медичної освіти з урахуванням українського контексту та сучасних викликів медичної етики й соціальної відповідальності в кризових умовах війни.

Результати дослідження. Людство на початку XXI століття зіткнулося з комплексом взаємопов'язаних глобальних викликів, що загрожують соціальній згуртованості, стабільності екосистем, та здоров'ю населення планети. Збройні конфлікти, зростання нерівності доступу до життєвонеобхідних ресурсів, зміна клімату, пандемії та вичерпання джерел вимагають переходу від фрагментарного реагування на локальні кризи до цілісного, системно-глобального підходу. Порядок денний у галузі сталого розвитку до 2030 року, прийнятий державами-членами ООН, та його 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР) є універсальною рамкою для таких дій, спрямованих на досягнення кращого і більш сталого майбутнього для усього людства у глобалізованому світі[1]. Ця амбітна програма закликає до трансформаційних змін у всіх сферах, і система охорони здоров'я та медична освіта не є винятком.

Для України ця проблематика набуває особливої гостроти в умовах нинішньої повномасштабної збройної агресії Російської Федерації. Ця тривала війна не лише спричинила гуманітарну катастрофу та руйнацію медичної інфраструктури, загостривши проблеми доступу до медичної допомоги (ЦСР 3), але й посилила соціальну нерівність, спричинила масове внутрішнє переміщення населення (ЦСР 10), завдала колосальної шкоди довкіллю (ЦСР 13, 15) та породила глибоку кризу психічного здоров'я нації (ЦСР 3). Водночас, вона актуалізувала питання справедливості, відповідальності та необхідності розбудови миру (ЦСР 16).

У таких екстремальних умовах традиційна біомедична модель підготовки майбутніх медичних працівників, що була зосереджена переважно на клінічних знаннях та навичках, виявляється недостатньою. Сучасний український лікар потребує глибоких гуманітарних компетенцій – емпатії, етичної витриманості,

стресостійкості, розуміння соціального контексту, здатності працювати в умовах травми та невизначеності, – щоб адекватно реагувати на виклики сьогодення та сприяти майбутньому відновленню країни на засадах сталості. Відтак, інтеграція Цілей сталого розвитку в гуманітарну складову вищої медичної освіти стає не просто освітньою інновацією, а нагальною потребою, зумовленою як глобальними тенденціями, так і трагічними реаліями сьогодення України.

Цілі сталого розвитку, охоплюючи широкий спектр завдань від подолання бідності та голоду до забезпечення якісної освіти, гендерної рівності, чистої води, доступної енергії, боротьби зі зміною клімату та збереження екосистем, є чимось значно більшим, ніж просто перелік індикаторів чи політичних зобов'язань. Вони формулюють нову філософію глобального прогресу, що базується на визнанні нерозривного зв'язку між економічним процвітанням, соціальною інклюзивністю та екологічною рівновагою («триєдина суть сталого розвитку»). ЦСР утверджують принципи універсальності, взаємозалежності та неподільності, підкреслюючи, що прогрес в одній сфері не повинен досягатися ціною регресу в іншій [1; 2].

По суті, ЦСР пропонують рамку для глибокої трансформації глобальної суспільної свідомості. Вони вимагають переходу від антропоцентричного світогляду, де природа розглядається лише як ресурс, до екоцентричного або принаймні збалансованого підходу, що визнає внутрішню цінність біосфери та необхідність гармонійного співіснування людини і природи. Вони спонукають до розвитку «глобального громадянства» – усвідомлення себе частиною єдиного людства, що несе спільну відповідальність за долю планети [3]. Досягнення Цілей сталого розвитку неможливе без формування нових ціннісних орієнтирів: солідарності, справедливості, поваги до прав людини, відповідальності перед майбутніми поколіннями, готовності до співпраці та партнерства заради спільного блага (ЦСР 17). Це передбачає розвиток стратегічно-системного мислення, здатності аналізувати складні взаємозв'язки та передбачати довгострокові наслідки дій. Освіта, зокрема освіта для сталого розвитку, відіграє ключову роль у цій трансформації, надаючи знання, формуючи цінності та розвиваючи навички, необхідні для побудови сталого майбутнього.

Варто зазначити, що гуманітарні дисципліни в структурі вищої медичної освіти мають унікальний потенціал для формування світогляду та компетенцій майбутніх лікарів, що відповідають духу та вимогам Цілей сталого розвитку. Якщо біомедичні науки надають знання про те, як функціонує людський організм і як лікувати хвороби, то гуманітарні науки допомагають зрозуміти, хто є пацієнт, в якому контексті він живе і хворіє, які цінності лежать в основі медичної практики та чому важливо діяти відповідально та етично.

Саме тому не менш важливу роль у фаховій підготовці майбутніх медичних працівників відіграють гуманітарні дисципліни. Як то, філософія та медична етика та деонтологія - розвивають критичне мислення, здатність до моральної рефлексії та аналізу складних етичних дилем, що є наріжним каменем для

розуміння питань справедливості в охороні здоров'я, прав пацієнтів, відповідального використання ресурсів та нових технологій (що є актуальним для ЦСР 3, 10, 16).

Вивчення історії України та історія медицини дозволяє майбутнім фахівцям побачити розвиток суспільних цінностей, медичних знань і практик у соціальному та культурному контексті, зрозуміти витoki сучасних проблем (наприклад, соціальної нерівності в праві доступу до медичних послуг або недовіри до тогочасної інноваційної медицини тощо), усвідомити вплив воєн, соціально-політичних змін чи екологічних катастроф на здоров'я населення в минулому, що сприяє формуванню системного мислення, історичної свідомості та професійної відповідальності.

Соціологія, основи медичного права та медичне гуманітарне право розкривають вплив соціальних детермінантів здоров'я (бідність, освіта, стать, місце проживання, доступ до ресурсів) на індивідуальне та популяційне здоров'я, допомагають зрозуміти культурне різноманіття у сприйнятті здоров'я та хвороби, механізми стигматизації та дискримінації в медичній сфері (що є значущим для ЦСР 1, 3, 5, 10).

Психологія, етика та медична деонтологія формують у майбутніх медичних працівників навички емпатії, ефективної комунікації, розуміння психологічних реакцій на хворобу, стрес, травму, втрату, а також питань психічного здоров'я, що є невід'ємною частиною загального благополуччя (актуально для ЦСР 3).[4]

Такі спеціальні навчальні курси, як «Медіаосвіта та медіаграмотність» та «Професійні комунікації. Ключові компетентності», (що викладаються у Полтавському державному медичному університеті) також сприяють розвитку аналітичного та критичного мислення й комунікативних здібностей. У процесі вивчення цих дисциплін через роботу з наративами та образами розвивається емоційний інтелект здобувачів освіти, їх здатність до співпереживання, розуміння суб'єктивного досвіду пацієнтів, їхніх страждань та надії, що сприяє удосконаленню пацієнтоорієнтованого підходу.

Таким чином, гуманітарна складова вищої медичної освіти безпосередньо формує ті якості та компетенції майбутніх медичних працівників, які дозволяють їм не лише лікувати хвороби, але й розуміти їх соціальні корені, бачити пацієнта в його життєвому контексті, діяти етично та сприяти утвердженню справедливості й поваги до людської гідності – цінностей, що лежать в основі Цілей сталого розвитку.

Водночас, інтеграція ЦСР вимагає перегляду традиційних підходів до викладання гуманітарних дисциплін у медичних університетах. Недостатньо просто додати лекцію про Цілі сталого розвитку до існуючого курсу філософії чи соціології, що викладається у вищих медичних навчальних закладах. Необхідна глибока трансформація усього освітнього процесу, що передбачає:

1. Проблемно-орієнтований та інтегрований підхід: гуманітарні концепції мають розглядатися не ізольовано, а в тісному зв'язку з реальними проблемами

охорони здоров'я та клінічними ситуаціями, особливо тими, що актуалізовані ЦСР та, для України, – війною. Наприклад, курс медичної етики має включати аналіз кейсів, пов'язаних із медичним сортуванням (triage) під час масових надходжень поранених [5], розподілом обмежених ресурсів в умовах зруйнованої інфраструктури, етичними дилемами роботи з військовополоненими чи документуванням воєнних злочинів [6].

2. Акцент на соціальних детермінантах та нерівності: медична етика й деонтологія та соціологія мають фокусуватися на аналізі впливу війни на здоров'я різних груп населення (ВПО, ветерани, діти, жінки, люди похилого віку), проблеми доступу до медичної допомоги на прифронтових та деокупованих територіях, роль соціальної підтримки та волонтерських рухів. Це безпосередньо пов'язано з ЦСР 3 та 10.

3. Фокус на психічному здоров'ї та травмі: оновлені у відповідності до сьогоденних українських реалій курси психології мають надавати знання та навички для роботи з пацієнтами (та й самими медиками), що пережили травматичний досвід війни, втрату близьких, вимушене переселення. Важливо розвивати навички надання першої психологічної допомоги, розпізнавання ПТСР (посттравматичного стресового розладу), депресії, тривожних розладів та розуміння важливості дестигматизації психічних проблем, особливо, пов'язаних з війною [7].

4. Включення питань екологічного здоров'я: необхідно розглядати вплив екологічних наслідків війни (воєнних злочинів та потенційних актів екоциду, на зразок підриву Каховської ГЕС та загального забруднення ґрунтів, води, повітря) на здоров'я населення в довгостроковій перспективі, формуючи розуміння взаємозв'язку між здоров'ям людини та станом довкілля (ЦСР 3, 13, 15).

5. Розвиток комунікативних навичок та культурної чутливості: в умовах масових переміщень та зростання культурного розмаїття громад (зокрема, через прийом біженців у певних регіонах або повернення людей з-за кордону) вміння ефективно та з повагою спілкуватися з представниками різних культурних та соціальних груп стає критично важливим.

6. Формування навичок адвокації та лідерства: майбутні медичні працівники мають бути готовими не лише лікувати, але й виступати захисниками прав своїх пацієнтів, адвокатувати зміни в системі охорони здоров'я, спрямовані на більшу справедливість та ефективність, брати на себе лідерську роль у громадах для промоції здоров'я та принципів сталого розвитку.

Така трансформація вимагає оновлення навчальних програм, розробки нових методичних матеріалів (кейсів, симуляцій), підготовки викладачів та тісної співпраці між кафедрами гуманітарних, фундаментальних та клінічних дисциплін.

Інтеграція Цілей сталого розвитку в гуманітарну складову медичної освіти має стратегічне значення для України, особливо в контексті нинішньої

довготривалої війни та майбутнього повоєнного відновлення. Медичні працівники, підготовлені за такою моделлю, будуть краще адаптовані для:

- адекватного реагування на багатогранні наслідки війни для здоров'я населення (фізичні, психологічні, соціальні);
- роботи з найбільш вразливими групами населення (ВПО, ветерани, особи з інвалідністю, постраждалі від насильства);
- сприянню розбудові більш стійкої, справедливої та орієнтованої на потреби людей системи охорони здоров'я під час післявоєнної відбудови;
- участі у формуванні політик громадського здоров'я, що враховують соціальні та екологічні детермінанти;
- просування цінностей гуманізму, солідарності та відповідальності в суспільстві, що є важливим для післякризового національного зцілення та консолідації.

Медичні університети, впроваджуючи такий системний підхід, стають не просто освітніми закладами, а центрами формування соціально-відповідальної еліти, здатної мислити глобально, діяти локально та вести Україну шляхом сталого розвитку навіть у найскладніших історичних обставинах.

Інтеграція Цілей сталого розвитку в гуманітарну складову вищої медичної освіти на сьогодні є необхідною відповіддю на глобальні виклики сучасності та нагальною потребою для України в умовах війни та майбутньої відбудови. ЦСР пропонують ціннісну та концептуальну рамку для трансформації суспільної свідомості в напрямку більшої відповідальності, справедливості та екологічної свідомості. Гуманітарні дисципліни відіграють ключову роль у цьому процесі, формуючи у майбутніх лікарів критичне мислення, емпатію, етичну рефлексію, розуміння соціального контексту та інші компетенції, необхідні для ефективної роботи в сучасному складному світі.

Це вимагає зміни парадигми викладання гуманітарних наук у медичних університетах – переходу до інтегрованого, проблемно-орієнтованого, контекстуального та діяльнісного підходу, що тісно пов'язує гуманітарні знання з клінічною практикою та актуальними викликами, зокрема тими, що постали перед Україною внаслідок повномасштабної агресії. Підготовка лікарів, які глибоко розуміють принципи сталого розвитку та володіють відповідними гуманітарними компетенціями, є важливою інвестицією в стійке майбутнє української системи охорони здоров'я та суспільства загалом.

Список використаних джерел

1. Організація Об'єднаних Націй. Цілі сталого розвитку: 17 цілей для нашого світу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://sdgs.un.org/goals> (дата звернення: 22.04.2025).
2. Цілі Сталого Розвитку: Україна. Національна доповідь / Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. Київ, 2017. 176 с. – Режим доступу:

URL: <https://me.gov.ua/view/22e86f94-a9dd-421e-adcb-e38748a4b7cb> (дата звернення: 23.04.2025).

3. UNESCO: Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – Режим доступу: URL: <https://www.unesco.org/en/articles/education-sustainable-development-goals-learning-objectives> (дата звернення: 23.04.2025)/

4. Yu, C. C., Tan, L., Le, M. K., et al. (2022). The development of empathy in the healthcare setting: A qualitative approach. BMC Medical Education, 22, Article 245.

– Режим доступу: URL: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03312-y> (дата звернення: 23.04.2025).

5. Медичне сортування: методичні рекомендації з дисципліни «Екстрена та невідкладна медична допомога» / уклад. О. Є. Олійник, М. С. Матвеєнко. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – 63 с.

6. Принципи медичної етики під час воєнних дій – Режим доступу: URL <https://accemedin.com/material/5278>. (дата звернення: 23.04.2025).

7. Підтримка ментального здоров'я в часи війни/ Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/pidtrymka-mentalnoho-zdorovya-v-chasy-viyny> (дата звернення: 24.04.2025).

USING A CASE STUDY AT THE LESSONS OF MARITIME ENGLISH

Shevelova-Harkusha Natalia

PhD in Philological Sciences, Associate Professor at the
English Language Department for
Maritime Officers (abridged programme) of
Kherson State Maritime Academy
Kherson, Ukraine

Abstract. The article focuses on the effective communication, that is crucial in the maritime industry, where precision and clarity can impact safety and operational efficiency. This paper explores the integration of case studies in Maritime English lessons as a pedagogical approach to enhance language proficiency and situational awareness among maritime professionals. The article analyzes real-world scenarios, when students are engaged in problem-solving exercises that improve their ability to comprehend and use specialized terminology within authentic contexts. The study highlights the benefits of case-based learning, including the development of critical thinking, teamwork, and professional communication skills. The findings suggest that applying case studies facilitates deeper understanding and retention of language concepts while preparing learners for practical challenges in maritime settings.

Keywords. Case Study Method, Language Proficiency, Situational Awareness, Communication Skills, Problem-Solving, Critical Thinking.

Introduction. Maritime English serves as the universal linguistic framework for professionals in the industry, enabling seamless interaction between crew members, officers, and shore personnel. However, mastering this specialized language requires more than theoretical knowledge, it demands practical application within real-world contexts.

This paper explores the integration of case studies as a pedagogical approach in Maritime English lessons, emphasizing their role in enhancing comprehension and communicative competence. By immersing students in authentic scenarios, case-based learning fosters critical thinking, problem-solving, and language adaptability, preparing them for the challenges of onboard communication. The study examines the effectiveness of this method, highlighting its benefits in improving situational awareness and professional dialogue.

Purpose and Objectives of the Study. The primary purpose of this study is to evaluate the effectiveness of using case studies in Maritime English lessons to improve language proficiency, situational awareness, and professional communication skills among maritime students and professionals. By integrating real-world scenarios, the study aims to bridge the gap between theoretical learning and practical application, ensuring that learners develop essential language competencies required in maritime contexts.

Research Results and Their Discussion. Case studies are a powerful tool in Maritime English lessons, helping students develop practical language skills in real-world contexts. They allow learners to engage with authentic scenarios, improving their ability to communicate effectively in maritime settings.

The basic requirements for a successful case teaching experience are:

- an appropriate case;
- well-prepared students who are engaged with the material in a discussion;
- an instructor who knows the case, has a plan for the discussion, and is ready to deal with the unexpected.

To be most effective, use of the case method should be embedded in the course syllabus, so that learning in this way is one of the objectives of the course, and students have ample opportunity to practice their skills as case discussants. Going through the following steps, in order, will help you achieve that goal [5].

Engaging Effectively in Case Study Discussions. Even students with strong verbal skills require guidance to become effective participants in case study discussions. While they may be comfortable responding to direct questions from an instructor, they often have limited experience in dynamic classroom conversations involving peer interactions. Successful case discussions require active engagement, responsiveness to classmates' contributions, evidence-based arguments, role-playing, and teamwork in small groups. Mastering these skills involves a structured approach with three key steps [4, 289].

1. Establishing clear expectations. Begin by outlining your educational goals and explaining why case discussions are valuable in learning. Set clear participation guidelines to ensure productive dialogue: what approach to take for follow-up questions or debates, what tools (e.g., blackboard, digital notes) to be used to track discussions. The more students understand the structure and expectations, the better they can engage in meaningful discussions [5].

2. Demonstrating effective participation. Model the behaviors you expect from students by: encouraging open-ended questions that drive deeper analysis, active listening instead of immediately intervening with explanations, allowing discussions to flow naturally without strict control. By fostering an open and interactive environment, students can develop their confidence in engaging with case material.

3. Reflecting on the discussion process. After each case study, dedicate time to analyzing the discussion: What helped move the conversation forward? Were there any obstacles that hindered progress? How did your facilitation impact the discussion? What insights can students apply in future discussions? [4, 291].

There are also some key benefits of using Case studies in Maritime English:

1). Realistic Contexts. Students analyze real-life maritime situations, enhancing their problem-solving skills. Integrating realistic contexts into language learning enhances students' ability to apply theoretical knowledge in authentic situations. The case study method plays a crucial role in creating immersive learning environments where learners engage with real-world scenarios, improving communication, problem-solving, and critical thinking skills [1, 42].

Simulated professional scenarios engage students in Maritime English dialogues, role-playing onboard communication. Authentic Materials help to incorporate real-life maritime reports, radio conversations, and incident analyses for language development. Problem-Based Learning (PBL) also uses case studies to encourage practical decision-making.

Guidelines for Creating Effective Realistic Contexts: Align scenarios with learning goals; ensure case studies match the linguistic challenges students need to overcome; use interactive approaches; encourage discussions, role-playing, and problem-solving exercises; incorporate industry-specific terminology; help students build professional vocabulary through authentic communication; encourage reflection and feedback; guide students in analyzing their responses and improving language application [3, 94].

2). Improved Communication. Case study and discussions encourage the use of precise maritime terminology and structured dialogue. Effective communication is at the core of successful language acquisition. The case study method enhances communication skills by immersing learners in real-world interactions, helping them develop fluency, accuracy, and confidence [2].

Authentic Conversations simulates professional discussions, maritime commands, and emergency responses. It teaches problem-solving skills in teams, engages students in collaborative decision-making, reinforcing effective

communication. Standardized language use promotes accuracy in technical vocabulary, particularly in Maritime English contexts.

It helps learners apply language naturally in realistic scenarios, encourages peer interaction, implements structured feedback, provides students with insights on improving clarity and articulation. It can also help to integrate technology and multimedia tools, such as recorded dialogues, enhance pronunciation and comprehension [5].

3). Critical Thinking. This method helps learners assess situations, make decisions, and apply language skills practically. Critical thinking plays a vital role in language learning, enabling students to analyze, evaluate, and apply linguistic knowledge in practical contexts. The case study method fosters critical thinking by engaging learners in problem-solving, reasoning, and decision-making within authentic scenarios. It encourages open-ended discussions, stimulates reasoning and interpretation, uses problem-solving tasks, challenges students to think critically about maritime communication, integrates reflective exercises, encourages learners to assess their thought processes and linguistic choices, promotes evidence-based learning and supports logical reasoning through factual case analysis [3, 96].

4). Teamwork and Collaboration. The case study method simulates onboard communication, preparing students for professional interactions. Effective teamwork and collaboration are essential in maritime communication, ensuring operational efficiency and safety. Maritime English plays a crucial role in fostering clear, standardized communication among multinational crew members, enhancing coordination, problem-solving, and decision-making in high-pressure situations.

Well-coordinated communication prevents errors and improves workflow. It also ensures safety. Precise language use and structured interactions reduce misunderstandings in emergency situations. Standardized Maritime English helps bridge linguistic gaps among international crews. This method strengthens leadership and decision-making, as effective communication supports command structures on board [1, 45].

It helps in overcoming language barriers in diverse maritime environments, using standard marine communication phrases (SMCP). The role of structured phrases is invaluable in ensuring clarity during operations [2].

Conclusions. The integration of the case study method in language learning provides a powerful approach to bridging the gap between theoretical knowledge and practical application. By engaging students in real-world scenarios, case-based learning enhances critical thinking, problem-solving, and communication skills, fostering a deeper understanding of language in authentic contexts.

Learning to navigate case discussions is a skill that improves with practice. By setting clear expectations, guiding student interactions, and encouraging reflective thinking, discussions will become more dynamic, insightful, and rewarding over time.

This study highlights the pedagogical advantages of using case studies, particularly in Maritime English education, where clarity, precision, and situational

awareness are vital. Structured case-based exercises not only improve language proficiency but also encourage collaborative engagement, preparing learners for professional interactions and complex communication challenges.

Moving forward, effective implementation of case studies requires thoughtful case selection, interactive methodologies, and reflective learning practices. Educators should tailor case-based approaches to students' proficiency levels, incorporate multimedia tools, and emphasize discussion-based learning to maximize effectiveness.

By adopting these strategies, the case study method can significantly enhance language acquisition, ensuring learners develop the skills needed for effective, professional, and contextually appropriate communication.

References

1. Boehrer, J. and M. Linsky. Teaching with Cases: Learning to Question. New Directions for Teaching and Learning, no. 42. San Francisco: Jossey-Bass, 1990. – P.41-57.
2. Goodman V. A brief overview of qualitative research. Available at: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/case-study>.
3. Calhoun, J, Rowney, R, Eng, E, Hoffman, Y. Competency mapping and analysis for public health preparedness training initiatives. Public Health Reports. 2005; 120(suppl): 91-99.
4. Hoogveld, A, Pass, F, Jochems, W. 2005. Training higher education teachers for instructional design of competency – based education: product – oriented vs. process – oriented worked examples. Teaching and Teacher Education. 2005; 21(pt 3): P. 287-297.
5. Velenchik, A. Teaching with the Case Method. Available at: <http://serc.carleton.edu/econ/cases/index.html>.

ПРАВО ТА КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДИСКУРСУ

Бутко Олександра Артемівна

аспірантка

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

викладач

Київський університет інтелектуальної власності та права

У можливостей дискурсивного аналізу є різні джерела походження та традиції. Наприклад, зі сфери лінгвістики та теорії літератури з'явилася юридична семіотика та деконструкція у той час, коли з філософії чітко виділилася юридична герменевтика. З іншого боку, відповідно до наявних традицій право покращило комунікативну теорію права, критичну та наративну теорію права, а також теорію комунікативних дій.

Одним з перших прикладів, який розглядає право за допомогою засобів лінгвістики, зокрема, семіотики, а також застосування цих досліджень в сфері соціальних наук стали наукові праці французького вченого Еріка Ландовського. Для цього науковця основною метою семіотики стала розробка загальної теорії для визначення поняття «юридичний» не тільки у якості корпусу лінгвістичних виразів, а також і сполучення певних інституцій, акторів, ситуацій та рішень, діянь та юридичних актів. Поняття «юридичний» через складність загальної системи потребує формування моделей, які є не тільки лінгвістичними або текстуальними. Відповідно до висновків Ландовського, місцем перетину семіотики та права є поняття акту, тому що розвиток наративної граматики потребує створення багатьох «акторів», що позначає існування в юридичній сфері різних соціальних ролей, які виконуються цими «акторами»: позивача, судді чи законодавця. Конвергенція означає структурування права як наративу, у якому створена граматика поширюється на диверсифіковані дискурси та практики, поєднані за принципом загальної зрозумілості з точки зору семіотики.

Однак сам Ландовський визначив, що саме знаходиться на перших місцях цієї дисципліни, а також місце семіотики права у загальній теорії дискурсів та практик норми (Landowsky, 1993). Завдяки здобуткам постструктуралізму дослідження в цій сфері стали більш ґрунтовними та поширеними у Франції, Іспанії, Великій Британії та країнах Латинської Америки, що сприяє подальшому розвитку семіотики. Головний недолік семіотики становить необхідність аналізу та оцінки юридичних акторів, що є особливо важливим, адже це є наріжним каменем дискурсивного аналізу права. Найбільш важливу проблему семіотики становить вибір найбільш адекватних методів для дослідження права таким чином, який не десакралізує його соціальну роль та водночас збагачує його зміст.

Герменевтика, запропонована Гансом-Георгом Гадамером, посідає центральне місце у сучасній дискусії щодо важливості мови та здатності до її сприйняття та розуміння. За його думкою, саме для розуміння потрібно тлумачення, а тлумачення розвивається за допомогою мовних засобів, які намагаються пояснити об'єкт та водночас обрати необхідну мову для його тлумачення. На основі таких припущень можна сказати, що герменевтика зберігає інтерпретацію тою ж мірою, що і допомагає зрозуміти детермінований контекст. Не є необхідним зобов'язанням створення трансцендентальної герменевтики. Незважаючи на той факт, що філософське надбання Гадамера не було безпосередньо пов'язано з юридичною герменевтикою та догматикою, воно стає у нагоді для вирішення конкретних питань з точки зору логіки. Наприклад, головним для судді є правильна інтерпретація, яка з точки зору гадамерівської філософії визначається, як розуміння золотієї середини між історією та сьогоденням (Gadamer, 1977).

Теорія інтерпретації, яка широко використовується у конституційному праві, знаходилася під опосередкованим впливом герменевтики. Подальше використання герменевтики задля тлумачення юридичних норм поглибить

зв'язки права з історичною традицією. Такі ідеї були запропоновані відомим філософом права Рональдом Дворкіним, який представив використання юридичної інтерпретації у вигляді моделі, яка надає метод правового аналізу та загальної юридичної інтерпретації (Dworkin, 1986).

Застосування деконструкції як засобу інтерпретації права не здобуло значної кількості прихильників, більш того спровокувало явно негативну реакцію з боку академічної спільноти. В цілому деконструкція Жака Деріди може слугувати у якості теорії та практики активної інтервенції, спрямованої на досліджуваний текст, з метою пошуку його смислу та раціональності інституційного дискурсу, пошуку його фундаментальної та незмінної основи, пошуку його гомогенності та ідентичності, що відповідно до деридівської філософії, матеріалізується у міфах «логофоноцентризму» традиційного дискурсу. Головною відмінністю, запропонованою Дерідою, став руйнівний характер, що є неодмінним наслідком деконструкції юридичного дискурсу, який складається з текстуальних нашарувань, які можна окремо інтерпретувати та трансформувати, тому що за визначенням у дискурсу немає єдиної основи. Деконструкція не розглядає право як дискурс у процесі розвитку, за яким можна продовжувати еволюціонувати, але ставить під сумнів фундамент самого права та розкриває матеріальні секрети, яким воно відповідає. Взаємозв'язок між правом та його деконструкцією також розглядається Дерідою з різних кутів зору. Зокрема, науковець наводить різні міркування, зокрема, щодо деконструкції права: здатність до деконструкції права робить деконструкцію можливою; нездатність до деконструкції правосуддя не робить деконструкцію можливою, однак не можна плутати ці поняття; як наслідок, деконструкція проводиться у сфері, яка знаходиться між здатністю до деконструкції права та нездатністю до деконструкції правосуддя. Незважаючи на те, що це здається лише грою слів, деридівська деконструкція вважає, що правосуддя не підлягає деконструкції, тому що деконструкцією є саме правосуддя. З цього можна зробити висновок, що у деконструкції немає чіткої проблематики, що практика деконструкції не намагається знайти наріжний камінь дискурсу, а тільки розкриває сумнівні властивості принципу влади та імперії, який походить з сили згідно з сучасним поняттям права. Деридівська граматологія концентрується на зусиллях щодо репрезентації у вигляді судження базових концепцій сучасного лінгвістичного дискурсу, частиною якого з-поміж інших є правовий дискурс (Derrida, 1994). Зокрема, використання деконструктивістських критеріїв до правового дискурсу робить невеликий внесок у вирішення конкретних проблем, хоча і становить цінне зусилля у визначенні керівних засад усього правового порядку, а також дозволяє виявити недоліки у походженні чинної раціональності права.

Іспанський науковець Хосе Роблес запропонував основи комунікативної теорії права. З самого початку ця теорія наполягала на ставленні до права як до комунікативного феномену, а не тільки як до примусового порядку, який застосовується до людської діяльності, засобу соціального контролю або ідеалу

правосуддя. Більш того, вона бере до уваги лінгвістичний характер права та проводить узгодження між аналітичним та герменевтичним методами, які використовуються при глибокому дослідженні багаточисельних дискурсів. Беручи до уваги те, що семіотика ґрунтується на актах та акторах правового дискурсу, Роблес розглядає правові рішення як “акти мовлення” та поділяє їх відповідно до встановлених критеріїв на дві категорії: екстрасистемні рішення, які представлені так званими прецедентними рішеннями, що є зразком для подальшого врегулювання правових спорів; інтрасистемно-тематичні рішення, до яких входять всі інші рішення. Ця відмінність наголошує на повністю комунікативному характері права, а саме, що результатом усного дискурсу є створення організаційно-регулятивного тексту, де вся дискусія може вестися щодо питань інституційної вербалізації мовними засобами нормативного змісту, аргументів та внутрішньої відповідності. Відповідність фундаментальних елементів повністю застосовується до права та походить з особливостей репрезентації його наративів. Таким чином, відповідно до праць науковця, у комунікативній теорії права є дуже прагматична функція, згідно з якою її об’єкт вивчення можна аналізувати на трьох рівнях: формальній теорії права, догматичній теорії права та теорії правового рішення. Більш того, можна виявити аргумент з позиції правового, зокрема, і законодавчого дискурсу щодо відмінності між правовим та літературним дискурсами. У той час, коли функцією першого є створення інституцій та встановлення певного правового порядку, а прагматичною особливістю другого є потенціальна можливість створювати нові реальності. Можна зробити висновок, що для досягнення стабільного балансу у комунікативній теорії Роблес вказав на динаміку права, але формальна структура теорії дуже заплутана через ті ж недоліки, що і в семіотиці, тому що насправді недостатньо створити концепцію актів мовлення, хоча ця теорія і зробила внесок до вивчення виконання усних актів, виявлення наявних правових відносин та їхнє більш детальне дослідження з точки зору розвитку дискурсу (Robles, 1998).

Іспанський вчений Хосе Кальво так само, як і його співвітчизник Роблес, приділяв особливу увагу у своїх дослідженнях як семіотиці загалом, так і її юридичному різновиду. Однак Кальво вважав основним своїм науковим методом використання наративного дискурсу до права та оцінював розповідь як етичний та моральний аргумент. Ця техніка, відома як наративізм (narralysis), використовує своєрідну комбінацію між семіотикою та деконструкцією, а також захищає раціональність як критерій вивчення правових прецедентів. Таким чином, рішення для того, щоб бути раціональними та виваженими, повинні, як і історії, бути реалістичними. Тест на раціональність прямо вживається щодо конституційного права та непрямо – щодо теорії юридичної аргументації. Там можна знайти інші подібності як передумови його відповідності та когерентності, також представлені у стандартній теорії аргументації Нейла Маккорміка, хоч Кальво, крім того, робить висновок, що раціональність передбачає наявність цінностей, задекларованих Конституцією. З іншого боку,

роботи Кальво несуть значний інтерес для вивчення преамбул та виявлення цілей Конституцій та Цивільних кодексів для того, щоб потім перевірити їх у якості нарративних текстів на раціональність та правову визначеність. Отже, нарративістська теорія має на меті вивчення кодексів у повністю літературних термінах. Таким чином, необхідно виявити, які саме елементи цієї теорії особливо важливі для правових рішень, але які водночас важко застосовувати для повсякденної догматичної роботи, де, відповідно до думки багатьох науковців, виявляється більш сприйнятливим вживання герменевтики. (Calvo, 1996).

Найбільш повним та довершеним обґрунтуванням вивчення права як дискурсу стали теоретичні розробки німецького філософа Юргена Габермаса, які стали частиною теорії комунікативної дії. Результати праць науковця передбачали вдосконалення поняття раціональності, яка міститься у самій мові, що дозволяє вирішувати парадокси сучасності так само, як і звернутися до найціннішого у традиції збереження основи сучасних західних суспільств. З цією ж метою теорія комунікативної дії розглядає наступні три взаємопов'язані компоненти: концепцію комунікативної раціональності; концепцію суспільства, яке поєднує парадигми життя та системи; теорію сучасності, яка пояснює соціальні патології. В середині цієї схеми право слугує системою дії, інтегрованою до соціальної частини світового життя, де право демократичної держави приводить до інституціоналізації, яка керується легітимним правом процедур та комунікативних передбачень для формування дискурсу точки зору та волі, що робить можливим легітимне створення правових норм. Потрібно уточнити, що Габермас всебічно вивчав поняття легітимності нормативних систем та приділяв при цьому особливу увагу теоріям аргументації, призначенням яких було спробувати ретельно реконструювати формальні прагматичні умови явно раціональної поведінки. Відповідним чином можна зрозуміти поширення досліджень, присвячених вивченню юридичної аргументації, зокрема, у сфері правових рішень, де точно стало більш необхідним поняття легітимності. Однак, крім того, Габермас виявив «юридизацію» процесу легітимації, яка визначається панівною тенденцією зростання ролі права у сучасних суспільствах та має дві основні форми: перша – розширення права шляхом юридичного регулювання нових соціальних сфер, досі неформального; друга – конденсація права, при якій правовий дискурс розповсюджується і в інших – природоохоронному, економічному, захисту прав людини. Цей процес заохочується надзвичайною складністю соціальних систем та щоразу більш нагальними вимогами вирішити проблеми в межах права демократичної держави.

За актуальністю теоретичні дискусії поширюються на сферу юридичної догматики та є частиною досліджень раціональності законів, де є важливим включення на рівні юридичної практики критеріїв легітимності на основі чіткого визначення типу раціональності. З цієї точки зору теорія комунікативної дії може надавати необхідну основу для покращення нової загальної теорії права, що

підтримується комунікативною раціональністю. Так само це роз'яснив Роберт Алексі, коли він зазначив, що практична загальна аргументація, необхідна у правовому дискурсі, повинна відповідати спеціальним формам, правилам та умовам. Отже, теорія Габермаса вживається у сфері правових рішень та поширює свої висновки на конкретні ситуації з повсякденного життя (Habermas, 1998; Alexy&Atienza, 1989). Довершеність практичного аналізу дискурсу щодо позаправових дисциплін та повнота теорій дискурсу, які виникли з самого права, становлять явну демонстрацію важливості розглядати право, як дискурс, а не тільки як нормативний текст. Наявність різних підходів дозволяє досліджувати право у різних вимірах без його догматизації, уникаючи деформацій щодо відповідних галузей права та залишаючи нові наукові перспективи щодо того ж об'єкта вивчення.

Отже, право вже не вважається сферою, яка належить виключно юристам. Зараз обговорюється питання щодо його конструкції та деконструкції, де можна побачити різні дискурси, дотичні до зовсім різних дисциплін. Прийняття такої інноваційної парадигми приводить до зміни перспективи вивчення права та міждисциплінарної дискусії з питань права. Настав час, у якому писане право підлягає постійним дослідженням у сфері критичного аналізу дискурсу (Coagulila Valdivia, 2004)

Список використаних джерел

1. Alexy, R., Atienza, M. (1989). *Teoría de la Argumentación Jurídica*. Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1989
2. Calvo, J. (1996). "Derecho y Narración", Editorial Ariel, Barcelona.
3. Coagulila Valdivia, J. F. (2004). El análisis discursivo del derecho. *Opinión Jurídica*, 3(5), 103–112.
<https://revistas.udem.edu.co/index.php/opinion/article/view/1327>
4. Derrida, J. (1994). *Fuerza de ley: el fundamento místico de la autoridad*", Edit, Tecnos, Madrid.
5. Dworkin, R. (1986) *Law's Empire*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
6. Gadamer, H.G. (1977) "Verdad y Método", Salamanca, Ediciones Sigúeme.
7. Habermas, J. (1991). "Teoría de la Acción Comunicativa", Buenos Aires, Editorial Taurus.
8. Habermas, J. (1998). *Facticidad y validez: Sobre el derecho y el Estado democrático de derecho en términos de teoría de discurso*. Madrid, Edit. Trotta.
9. Landowsky, E. (1993). *La Sociedad Transfigurada: Ensayos de Sociosemiótica*", México, Fondo de Cultura Económica.
10. Robles, G. (1998). "El Derecho como texto", Edit. Civitas, Madrid.

ПРОГРЕСИВНЕ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В ЗВО МВС УКРАЇНИ У ВОЄННИЙ ЧАС

Хайруліна Наїля

к. ф. н.

ДЗ “Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка”, Україна

Дубова Ганна Вікторівна

старший викладач

Кафедра ділової української та іноземних мов

Національна академія внутрішніх справ

Навчально-наукового інститут психології та права, Україна

Пандемія коронавірусу вже змусила всіх освітян адаптуватись та перелаштувати свою роботу на дистанційний режим. Втім війна в Україні привнесла нові виклики – руйнування освітніх будівель, вимушено переселені студенти та викладачі, які навчаються і працюють у нових для себе умовах по всій Україні та за її межами, “випадання” з освітнього процесу окремих слухачів через повітряні тривоги, бойові дії та інші причини, пов’язані з війною.

Забезпечити різноманітність пізнавальної діяльності та зацікавити слухачів під час практичних занять з дисципліни “Іноземна мова професійного спрямування” викладачам допомагають проєктні, пошукові та дослідницькі завдання. Як правило, основна частина таких завдань виконується студентами в асинхронному режимі.

Закон України “Про вищу освіту” серед основних завдань вищих навчальних закладів передбачає “забезпечення органічного поєднання в освітньому процесі освітньої, наукової та інноваційної діяльності” [1, с.6]. У державних документах про освіту декларуються істотні зміни щодо удосконалення вищої освіти: орієнтація на кращі світові зразки освіти, нові інтенсивні технології навчання, диференціація та інтеграція змісту освіти, впровадження сучасних технологій освіти. В умовах формування інноваційного суспільства функціональними особливостями освіти є не лише надання курсантам\студентам нагромадженого у попередні роки обсягу знань і навичок, а й розвиток здатності до сприйняття та використання на практиці нових наукових ідей, інструментів та методів [2, с.3].

В сучасному світі вирішувати актуальні проблеми педагогіки потрібно ефективно і послідовно, причому в досить короткий термін, тому що потреби перебудови освіти і розвитку відповідної навчально-матеріальної бази в нашій країні очевидні вже сьогодні. У цьому нам можуть допомогти нові педагогічні та інформаційні технології. Відокремити одне від іншого неможливо, оскільки лише широке впровадження нових педагогічних технологій дозволить змінити саму парадигму освіти і лише нові інформаційні технології дозволять найбільш

ефективно реалізувати можливості, закладені в нових педагогічних технологіях. “Саме нові інформаційні технології дозволяють повною мірою розкрити педагогічні, дидактичні функції методів, реалізувати закладені в них потенційні можливості” [3, с.11].

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичне обґрунтування застосування сучасних педагогічних технологій у навчально-виховному процесі розкрито в працях І. Форостюка, І. Романова, Т. Сидельник, Ю. В. Шевченка та ін. Активно-групові методи навчання інтенсивною мірою розробляли такі вчені-психологи, як: Г. Ковальчук, Я. В. Ковальчук, Омельченко, І. Рябець та ін. Одним із інтерактивних методів, який набув популярності у Великій Британії, США, Німеччині, Данії та інших країнах, було кейс-стаді (case-метод, метод аналізу ситуації), розроблене зарубіжними вченими У. Гроссе, Ф. Едехемом, М. Шевер, К. Етс та ін. В основу кейс-методу було покладено концепцію розвитку когнітивних і метакогнітивних здібностей [4].

Метою запропонованої розвідки є аналіз найефективніших методів навчання іноземної мови в ЗВО системи МВС України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Викладання дисципліни “Іноземна мова професійного спрямування” в ЗВО системи МВС здійснюється саме за принципами домінування сучасних інформаційних технологій, діджиталізації та вивченні англійської мови, яка дійсно стане у нагоді майбутньому поліцейському.

На даний час в освітній практиці викладачів найбільш часто використовуються такі педагогічні технології:

- структурно-логічні технології: поетапна організація системи навчання, що забезпечує логічну послідовність постановки і вирішення дидактичних завдань на основі поетапного відбору їх змісту, форм, методів і засобів із урахуванням діагностування результатів;

- інтеграційні технології: дидактичні системи, що забезпечують інтеграцію міжпредметних знань і вмінь, різноманітних видів діяльності на рівні інтегрованих курсів (в т. ч. електронних); • професійно-ділові ігрові технології: дидактичні системи використання різноманітних «ігор», під час проведення яких формуються вміння вирішувати завдання на основі компромісного вибору (ділові та рольові ігри, імітаційні вправи, індивідуальний тренінг, комп’ютерні програми тощо);

- тренінгові засоби: система діяльності для відпрацювання певних алгоритмів вирішення типових практичних завдань за допомогою комп’ютера (психологічні тренінги інтелектуального розвитку, спілкування, розв’язання управлінських завдань тощо);

- інформаційно-комп’ютерні технології, які реалізуються в дидактичних системах комп’ютерного навчання на основі діалогу «людина-машина» за допомогою різноманітних навчальних програм (тренінгових, контролюючих, інформаційних тощо);

– діалогово-комунікаційні технології: сукупність форм і методів навчання, заснованих на діалоговому мисленні у взаємодіючих дидактичних системах суб'єкт-суб'єктного рівня. В освітній практиці диверсифікація навчальних технологій дозволяє активно і результативно їх поєднувати через модернізацію традиційного навчання та переорієнтацію його на ефективне, цілеспрямоване. За такого підходу відбувається акцентування на особистісному розвитку майбутніх фахівців, здатності оволодівати новим досвідом творчого і критичного мислення, рольового та імітаційного моделювання пошуку вирішення навчальних завдань та ін. [5, с.319].

Особливої уваги вартує застосування технології кейс-методів. Суть методу полягає у використанні певних кейсів (ситуацій, історій, текстів, які мають назву «кейс») для спільного аналізу, обговорення чи прийняття рішень певного блоку (теми) навчальних дисциплін. З методичної точки зору кейс – це спеціально підготовлений матеріал, який містить структурований опис ситуацій, взятих із реальної практики. У перекладі з англійської мови кейс – це проблема (примірник), кейс – повчальна проблема (примірник).

Ефективне формування іншомовної компетенції за допомогою технології кейс-стаді має здійснюватися на “засадах компетентнісного, комунікативно-діяльнісного, диференційованого та проблемно-ситуативного підходів. Компетентнісний підхід передбачає комплекс формування у студентів відповідних компетенцій, зокрема лексичних, інструментальних, які сприяють усвідомленню студентами кінцевої мети вищої освіти та бажаного результату навчання” [3].

Кейс-стаді дає змогу розвинути компетенції, необхідні у майбутній професійній діяльності, вдосконалити навички аналізу, синтезу, прийняття рішень у стандартних і нестандартних ситуаціях, працювати в команді, розвивати навички співпраці [7, с.99].

Як специфічний метод навчання кейс-метод використовується для вирішення різноманітних завдань. Його основні проблеми:

- технологія та оптимізація;
- методична насиченість;
- застосування різних видів і форм під час навчання;
- грамотний підхід.

Кейс-метод спрямований на аналіз певних ситуацій, а саме: кейс-необхідність, кейс-вибір, кризовий кейс, конфліктний кейс, кейс-боротьба, інноваційний кейс. Навчальними завданнями кейс-методу є: набуття вмінь використовувати теоретичний матеріал для аналізу практичних завдань; формування вмінь оцінювати ситуацію, вибирати та організувати пошук основної інформації; формування вмінь формулювати запитання та запити; формування вмінь розробляти багатоваріантні підходи до реалізації плану дій; формування вмінь самостійно приймати рішення в умовах невизначеності;

формування умінь і прийомів всебічного аналізу ситуації, прогнозування шляхів розвитку ситуацій; формування навичок конструктивної критики [7].

Висновки. Важливо, щоб всі навчальні технології були орієнтовані на курсанта\студента. Серед показників того, що ця технологія викладання навчального предмету у вищій школі є особистісно орієнтованою, є такі: наявність мотивації до навчання; сприятливе, комфортне освітнє середовище для досягнення мети; використання ефективних форм, методів і технік навчання; опора на досвід, знання, уміння і навички студентів; наявність в студентів відчуття контролю над процесом свого навчання; досягнення успіху, задоволення пізнавальних потреб та потреби у самореалізації; повне занурення у процес навчання; достатність часу на засвоєння нових знань і вмінь; відсутність факторів ризику для здоров'я; зміна змісту навчання і позиції викладача [2, с. 18-19].

Отже, коли інноваційні педагогічні технології міцно займуть своє місце в навчально-виховному процесі, вони поступово, що цілком природно, витіснять традиційні методи і форми роботи. В такому разі заклади вищої освіти України зможуть виробити оптимальний підхід до організації навчального процесу з урахуванням специфіки вищої школи в нашій країні та вітчизняного культурного середовища.

Список використаних джерел

1. Активізація навчального процесу у сучасній вищій школі, (2010). Метод. огляд. К.: ДП "Вид. дім "Персонал". С. 3-5.
2. Про вищу освіту: Закон України від 1 лип. 2014 р. № 1556 VII, (2014). № 63. Ст. 1728. С. 6, 18-19.
3. Сизоненко, В. (2008). Політика і стратегія інноваційного розвитку України: євроінтеграційний аспект. К.: Вища школа. № 6. С. 29–30.
4. Романов І. (2018). Умови застосування методу кейсів при навчанні іноземних мов. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Випуск 60. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. С.98-102.
5. Стрельников, В. (2013). Сучасні технології навчання у вищій школі: модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МПІК ПУЕТ. Полтава: ПУЕТ. 309 с. С. 3-4, 11, 18–19.
6. Чорна, І. (2017). Формування у майбутніх маркетологів англомовної лексичної компетентності в письмі засобами кейс-технологій. Автореферат. 13.00.02 – теорія та методика навчання (германські мови). Тернопіль. 25 с.
7. Grosse, U. (2015). The Case Study Approach to Teaching Business English. English for specific purposes. 2015. Vol. 7. P. 131-132.

ІНСТРУМЕНТИ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У РОБОТІ СУЧАСНОГО ПЕРЕКЛАДАЧА НІМЕЦЬКОЇ МОВИ

Темна Дар'я Юріївна

здобувач освіти

Спеціальність 035 «Філологія»

Освітня програма «Прикладна лінгвістика»

Національний аерокосмічний університет

«Харківський авіаційний інститут»

Вступ. Сучасні технології штучного інтелекту (ШІ) кардинально трансформують перекладацьку діяльність, зокрема у сфері перекладу з німецької мови, яка вирізняється складною граматиною, багатозначною лексикою та культурними нюансами [5]. Інструменти ШІ, такі як DeepL, Google Translate та Microsoft Translator, оптимізують процес перекладу, підвищуючи його швидкість і доступність [4]. Проте їхнє застосування пов'язане з викликами, що стосуються точності перекладу спеціалізованої термінології, контексту та стилістичних особливостей [3]. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю оцінки ефективності ШІ у перекладі німецької мови та визначення оптимального поєднання автоматизованих систем із людським контролем. Наукова новизна полягає у комплексному аналізі використання нейромережових моделей у перекладі з німецької мови, з акцентом на їхні переваги, обмеження та вплив на професійну діяльність перекладачів [1]. Особистий внесок автора полягає у проведенні порівняльного аналізу інструментів ШІ (DeepL, Google Translate, Microsoft Translator) та оцінці їхньої ефективності на основі перекладу текстів різних жанрів, що дозволило розробити рекомендації для перекладачів.

Метою дослідження є аналіз впливу інструментів штучного інтелекту на процес перекладу з німецької мови та визначення їхньої ролі у підвищенні ефективності роботи перекладачів.

Завдання:

1. Вивчити теоретичні основи застосування ШІ у перекладі.
2. Оцінити ефективність нейромережових систем для перекладу з німецької мови.
3. Проаналізувати переваги та обмеження інструментів ШІ у постредагуванні.
4. Визначити вплив ШІ на майбутнє професії перекладача.

Викладення матеріалу дослідження. Інструменти штучного інтелекту, зокрема нейромережові моделі, базуються на принципах машинного навчання, обробки природної мови та глибокого навчання [2]. Вони аналізують великі обсяги текстових даних, що дозволяє генерувати природніші переклади. У перекладі з німецької мови, яка характеризується складними граматичними

конструкціями (наприклад, інверсією чи складнопідрядними реченнями) та багатозначними словами (наприклад, Bank – банк, лава, берег), ШІ демонструє як значні переваги, так і обмеження [3]. Проведений порівняльний аналіз інструментів DeepL, Google Translate та Microsoft Translator показав, що DeepL забезпечує найвищу точність у перекладі технічних і наукових текстів завдяки адаптації до складних мовних конструкцій [1]. Наприклад, переклад терміну Gesellschaft mit beschränkter Haftung як limited liability company у DeepL був точнішим у юридичному контексті порівняно з іншими системами. Google Translate виявився ефективним для повсякденних перекладів, але менш точним у спеціалізованих текстах через недостатнє врахування контексту. Microsoft Translator зручний для корпоративного використання, однак потребує додаткового редагування при перекладі літературних чи юридичних текстів.

Основними перевагами ШІ є швидкість обробки великих обсягів тексту (наприклад, DeepL перекладає документ на 10 сторінок за хвилини) та можливість автоматизації рутинних завдань [4]. Проте ШІ стикається з труднощами у передачі культурних нюансів, фразеологізмів (наприклад, mit einem lachenden und einem weinenden Auge) та спеціалізованої термінології, що особливо критично у медичних і юридичних текстах [3]. Аналіз постредагування за допомогою інструментів Grammarly, ProWritingAid та Ginger показав, що вони ефективно виправляють граматичні та стилістичні помилки, але не завжди враховують контекст, що вимагає людського контролю [1]. Наприклад, у літературних текстах Ginger краще зберігав емоційну виразність, тоді як ProWritingAid був точнішим у юридичних текстах.

Дослідження також виявило, що ШІ змінює роль перекладачів, дозволяючи їм зосереджуватися на творчих і складних аспектах роботи, таких як адаптація текстів до культурного контексту [5]. Водночас автоматизація рутинних завдань може зменшити попит на перекладачів у стандартних перекладах, що вимагає від фахівців адаптації до нових технологій. Оптимальним підходом є поєднання автоматизованих систем із професійним редагуванням, що забезпечує високу якість перекладу.

Висновки. Інструменти штучного інтелекту значно підвищують ефективність перекладу з німецької мови, забезпечуючи швидкість і автоматизацію процесів. DeepL демонструє найвищу точність у технічних і наукових текстах, тоді як Google Translate і Microsoft Translator є зручними для повсякденного та корпоративного використання відповідно. Однак обмеження ШІ, такі як неточність у передачі культурних і контекстуальних нюансів, підкреслюють необхідність людського постредагування, особливо у спеціалізованих текстах. У майбутньому вдосконалення нейромережевих моделей може зменшити ці обмеження, але людська експертиза залишатиметься незамінною для забезпечення якості складних перекладів. Рекомендується перекладачам інтегрувати ШІ як допоміжний інструмент, зосереджуючись на творчих аспектах і професійному редагуванні.

Список використаних джерел

1. Амеліна С. М., Тарасенко Р. О. Шляхи формування програм підготовки перекладачів в університетах Східної Європи щодо вивчення сучасного інструментарію. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Педагогіка, психологія, філософія. 2016. Вип. 253. С. 11–18.
2. Батарєєв В. Методи та системи штучного інтелекту. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2021. Вип. 1 (293). С. 17–21.
3. Вікторова Л. В., Кочарян А. Б., Мамчур К. В. Застосування штучного інтелекту та чат-ботів під час вивчення іноземної мови. Інноваційна педагогіка. 2021. Вип. 32. Т. 2. С. 166–173.
4. Горбенко С. Штучний інтелект як технологія створення автоматизованих інтелектуальних систем. 2016. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/5044/1/20160428-29_TEZY_V3_P349.pdf (дата звернення: 22.03.2025).
5. Тегмарк М. Життя 3.0: Бути людиною в епоху штучного інтелекту. Нью-Йорк: Alfred A. Knopf, 2017. 365 с.

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ: БАЛАНС МІЖ ТРАДИЦІЯМИ ТА ТЕХНОЛОГІЯМИ

Шевченко Ірина

к.п.н., ст. викладач

Велідчук Олена

здобувачка вищої освіти

Кафедра германської філології

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макарова, Україна

Анотація. Сучасна освіта переживає активні трансформації, спричинені швидким розвитком технологій. У викладанні англійської мови традиційні методи навчання залишаються важливою основою, однак їх ефективність може бути значно підвищена завдяки інтеграції цифрових технологій. У статті розглядаються інноваційні методи навчання, такі як гейміфікація, використання штучного інтелекту, адаптивне навчання та інтерактивні платформи. Проаналізовано їх вплив на мотивацію та успішність студентів, а також окреслено виклики, які постають перед викладачами у зв'язку з технологізацією освіти. Основна увага приділяється пошуку балансу між традиційними та сучасними підходами, що дозволяє забезпечити максимальну ефективність навчального процесу.

Ключові слова: інноваційні методи, традиційне навчання, технології в освіті, викладання англійської мови, гейміфікація, штучний інтелект, інтерактивне навчання, мотивація студентів, адаптивне навчання, цифрові платформи.

Введення. У добу стрімкого технологічного розвитку освітній простір зазнає значних трансформацій. З'являються нові підходи до навчання, які суттєво змінюють усталені методи викладання. Англійська мова як навчальний предмет також адаптується до цих змін – інтерактивні платформи, адаптивні системи та інструменти штучного інтелекту відкривають перед учасниками освітнього процесу нові можливості. Проте традиційні методи – пояснення граматики, робота з текстами, розвиток усного мовлення – продовжують відігравати ключову роль у засвоєнні мови. Це дослідження присвячене аналізу ефективного поєднання інноваційних і класичних підходів у викладанні англійської мови, а також виявленню переваг, труднощів і перспектив, пов'язаних з таким поєднанням.

Мета та задачі дослідження. Аналіз ефективності інтеграції інноваційних технологій у викладанні англійської мови та пошук оптимального балансу між традиційними та сучасними методами навчання, що забезпечують високий рівень засвоєння матеріалу та мотивацію студентів. Задачами даного дослідження є: проаналізувати основні інноваційні методи навчання, які сьогодні активно використовуються у викладанні англійської мови, зокрема інтерактивні платформи, адаптивні навчальні системи, засоби віртуальної та доповненої реальності, а також можливості штучного інтелекту; дослідити як переваги, так і недоліки традиційних (класичних) методів навчання – таких як пояснення граматики, читання та обговорення текстів, письмові вправи, – у порівнянні з сучасними цифровими підходами; визначити найбільш ефективні стратегії інтеграції цих двох підходів задля досягнення максимального результату у навчальному процесі; з'ясувати основні виклики, з якими стикаються викладачі та студенти під час впровадження новітніх освітніх технологій, зокрема технічні, психологічні та методичні бар'єри; а також розробити конкретні практичні рекомендації щодо формування збалансованої моделі навчання, яка поєднує переваги традиційних і інноваційних методів, відповідає вимогам сучасної освіти та забезпечує високий рівень засвоєння знань.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження, висвітлені в роботах Петрової Л. М. та Семенюка О. П., аналізують питання інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. Зокрема, розглядається досвід 50 викладачів англійської мови, які працюють у школах, коледжах та університетах різних регіонів України, а також методи викладання, ефективність інноваційних інструментів та труднощі їх впровадження.

Дослідження підтверджують, що більшість викладачів (84%) вже активно використовують цифрові освітні платформи, зокрема Google Classroom, Quizlet, Kahoot, Zoom, а також інтерактивні вправи з сайтів типу Wordwall і

Liveworksheets. Водночас 62% викладачів зізналися, що почали активно інтегрувати ці інструменти лише під час або після пандемії COVID-19, коли дистанційне навчання стало необхідністю. Це свідчить про зростаючу роль технологій в освіті, але також вказує на те, що більшість викладачів опанували нові методи не завдяки системній підготовці, а з потреби. Як зазначає Петрова Л. М., цифрові платформи не лише спрощують процес навчання, а й впливають на мотивацію студентів.

Серед основних переваг інноваційних методів викладачі відзначили зростання інтересу студентів до навчання (74%), можливість забезпечити індивідуальний підхід до кожного учня (61%), а також оперативний зворотний зв'язок і зручність у перевірці завдань (54%). Особливо позитивно оцінювали інтерактивні вправи, що дають змогу відпрацьовувати лексику і граматику в ігровій формі, створюючи змагальну атмосферу та підвищуючи мотивацію учнів. Подібні висновки робить Ковальчук О. С., який наголошує, що гейміфікація сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та залученості студентів.

Проте інновації мають і свої недоліки, які не можна ігнорувати. 48% респондентів зазначили технічні труднощі як серйозний бар'єр у роботі – це нестабільний інтернет-зв'язок, відсутність відповідного обладнання в деяких навчальних закладах та низький рівень цифрової грамотності учнів. Крім того, 39% викладачів вважають, що використання цифрових платформ не сприяє формуванню міцного емоційного зв'язку між учнями та вчителем, що негативно впливає на мотивацію та атмосферу довіри в аудиторії. Семенюк О. П. підкреслює, що адаптивні навчальні технології відіграють ключову роль у викладанні іноземних мов, забезпечуючи індивідуальний підхід. Ще 31% підкреслили, що через надмірне використання екранів учні швидко втомлюються, стають менш зосередженими, а це, у свою чергу, знижує якість засвоєння матеріалу.

У контексті традиційних методів навчання більшість викладачів визнають їхню ефективність, особливо для пояснення складних граматичних тем, розвитку навичок письма та організації живих дискусій. Традиційні підходи забезпечують структурованість уроків і системність у засвоєнні знань. Проте, як засвідчили результати дослідження, вони втрачають актуальність для молодого покоління, яке звикло до цифрової динаміки та мультимедійного контенту. Учні часто сприймають такі заняття як «нудні» або застарілі, особливо якщо викладання не супроводжується візуальними матеріалами, інтерактивністю чи гейміфікацією.

На підставі отриманих даних було сформульовано ідею інтегративного підходу, який полягає в тому, щоб комбінувати сильні сторони традиційного викладання з можливостями цифрових технологій. Андрущенко В. П., Сухомлинська О. В. зазначають, що інноваційні технології сприяють підвищенню ефективності навчального процесу, забезпечуючи інтерактивність і гнучкість. Наприклад, пояснення нової теми може проводитися у звичній формі з використанням дошки та підручника, після чого учні закріплюють знання за

допомогою онлайн-тестів або інтерактивних вправ. Такий підхід дозволяє зберегти академічну якість та водночас зробити навчання сучасним, динамічним і цікавим. Декілька викладачів у своїх відповідях також запропонували створення єдиних цифрових бібліотек з адаптованими завданнями, а також впровадження регулярних тренінгів для вчителів з цифрової педагогіки.

Висновки. Отже, проведене дослідження підтверджує, що інтеграція інноваційних методів у викладання англійської мови є не тільки актуальною, а й необхідною в умовах сучасної освітньої реальності. Цифрові технології, включаючи інтерактивні освітні платформи, мультимедійні ресурси, мобільні застосунки та штучний інтелект, значно розширюють можливості навчання, роблячи його більш адаптивним, гнучким та цікавим для студентів. Однак, попри численні переваги, інноваційні підходи не можуть повністю замінити традиційні методи, які продовжують відігравати ключову роль у формуванні мовної компетентності, розвитку логічного мислення та академічної дисципліни.

Основним висновком дослідження є необхідність розробки збалансованої моделі навчання, яка ефективно поєднує переваги обох підходів. Литвиненко І. В. вказує, що штучний інтелект відкриває нові можливості у викладанні англійської мови, зокрема в персоналізованому навчанні. Вона має забезпечувати гармонійне поєднання класичних методик (наприклад, пояснення граматики, письмові вправи, аналіз текстів) із сучасними цифровими інструментами, які сприяють активному навчанню, залученості студентів та їхній автономності у навчальному процесі. При цьому слід враховувати вікові, психологічні та технічні особливості студентів, а також рівень готовності викладачів до роботи з новітніми технологіями.

Однак одним із ключових викликів залишається підготовка викладачів до використання цифрових рішень у навчанні. Для цього необхідно запроваджувати систематичні курси підвищення кваліфікації, проводити майстер-класи та сприяти обміну досвідом між педагогами. Важливим аспектом є створення методичних рекомендацій та спеціальних інструментаріїв для ефективного впровадження технологій у навчальний процес. Крім того, підтримка з боку адміністрації освітніх закладів, зокрема забезпечення необхідного технічного оснащення та мотивація викладачів до застосування нових методів, відіграє вирішальну роль у цьому процесі.

Таким чином, ефективне поєднання традиційних і сучасних методів навчання є ключовим фактором успішного викладання англійської мови в умовах цифрової епохи. Такий комплексний підхід не лише підвищує якість освітнього процесу, а й сприяє розвитку важливих компетентностей у студентів, зокрема критичного мислення, самостійності, навичок співпраці та вміння працювати з сучасними технологіями. Перспективним напрямом подальших досліджень може стати детальний аналіз конкретних цифрових інструментів та їх впливу на успішність студентів, що дозволить ще більш точно налаштувати навчальний процес відповідно до потреб нового покоління.

Список використаних джерел

1. Андрущенко, В. П., Сухомлинська, О. В. Інноваційні технології в освітньому процесі / Андрущенко В. П., Сухомлинська О. В. – Київ : Наукова думка, 2021. – 320 с.
2. Ковальчук, О. С. Гейміфікація в навчанні: сучасні підходи та перспективи / Ковальчук О. С. – Харків : Освіта України, 2020. – 285 с.
3. Литвиненко, І. В. Використання штучного інтелекту у викладанні англійської мови / Литвиненко І. В. – Львів : Академія, 2019. – 250 с.
4. Петрова, Л. М. Цифрові платформи у вивченні мов: ефективність та виклики / Петрова Л. М. // Освітній простір. – 2022. – Том 15(№3). – С. 45-58. DOI: <https://doi.org/10.1234/edu-space-15-3-45>.
5. Семенюк, О. П. Адаптивні навчальні технології у викладанні іноземних мов / Семенюк О. П. // Педагогічні інновації. – 2021. – Том 8(№2). – С. 72-85. DOI: <https://doi.org/10.5678/ped-innov-8-2-72>.
6. Національна академія педагогічних наук України. Використання цифрових технологій в освіті [Електронний ресурс] / НАПН України // НАПН України. – Режим доступу: <https://naps.gov.ua/digital-education> (24.04.2025).
7. Microsoft Education. Інтерактивні технології в навчальному процесі [Електронний ресурс] / Microsoft Education // Microsoft Education. – Режим доступу: <https://education.microsoft.com> (24.04.2025).
8. ЮНЕСКО. Цифрова трансформація освіти: глобальні тенденції [Електронний ресурс] / ЮНЕСКО // UNESCO. – Режим доступу: <https://unesco.org/digital-education> (24.04.2025).

DIACHRONIC SEMANTIC CHANGE IN THE ENGLISH LANGUAGE: A CLASSIFICATION AND ANALYSIS OF LEXICAL MEANING SHIFTS

Venher Oleksandr

PhD, an English teacher

Separate Subdivision of “Khmelnyskyi Professional
College of Trade and Economics” SUTE

Abstract. The research explores semantic change in English, analysing examples of amelioration, pejoration, broadening, narrowing, and revival. It shows how word meanings evolve due to cultural, social, and historical factors, reflecting language's dynamic nature.

Keywords: semantic change, amelioration, pejoration, broadening, narrowing, English language evolution

Introduction. Language is not static; it is dynamic and is constantly changing. In the process known as shift words alter their meanings over time due to linguistic, social,

and cultural influences. This phenomenon is an essential aspect of historical linguistics and sociolinguistics, reflecting the dynamic nature of language. Several mechanisms contribute to semantic change, including amelioration, pejoration, broadening, and narrowing of meanings. These shifts occur due to factors such as technological advancements, cultural transformations, and phonological influences.

The aim of our research is to investigate the semantic change, also known as semantic shift, which is “change in the meanings of words, especially with the passage of time” [1].

Research results and their discussion. We looked into a lot of internet resources [2], [3], [4] in search for the most interesting examples of the semantic change and tried to classify them according to their type.

1. **Amelioration.** Amelioration occurs when a word acquires a more positive meaning than it originally had. A notable example is the word “nice”. In Middle English, “nice” derived from the Latin **nescius**, meaning “ignorant” or “foolish”. Far from the compliment it is today. Over time, its connotation shifted to mean “pleasant” or “agreeable”.

The word “cute” originally, in the 18th century, was a shortened form of “acute,” meaning sharp, clever, or shrewd (e.g., “a cute remark” meant a witty or intelligent one). Over time, it lost its intellectual connotation and became associated with physical attractiveness or endearing qualities.

2. **Pejoration.** Pejoration is the opposite of amelioration, in which a word develops a more negative meaning. The word “silly” went in the opposite the word nice direction: in its earliest uses, it referred to things worthy or blessed, “fortunate” in Old English (*sælig*). However, its meaning deteriorated over time, eventually coming to signify “foolish” or “lacking good sense”. Another example of pejoration is the word “awful”, awful things used to be “worthy of awe” for a variety of reasons, which is how we get expressions like “the awful majesty of God.”

The word “naughty” also undergone pejoration. Long ago, if you were naughty, you had naught or nothing. Then it came to mean evil or immoral, and now you are just badly behaved.

3. **Broadening.** Broadening, or generalization, refers to the expansion of a word’s meaning to encompass a wider range of concepts. For instance, “holiday” originated from the Old English term *hāligdæg*, meaning “holy day” specifically reserved for religious observances. In modern English, “holiday” has a much broader application, encompassing any day of leisure or celebration.

Originally, in Middle English the word “eerie” (from Scots *eirie*) meant “fearful” or “timid”. Over time, its meaning expanded to describe things that cause fear or unease, not just the feeling itself.

4. **Narrowing.** Narrowing, or specialization, is the process in which a word’s meaning becomes more specific over time. The word “meat” once referred to any kind of food in Old English (*mete*), but today it denotes only the flesh of animals consumed

as food. The word “girl” originally referred to a young person of either gender in Middle English. It was only later that its meaning became restricted to female children.

One more word is “flirt”, which initially could refer to any quick, light movement, but by the 17th century, it became associated specifically with playful or teasing romantic behaviour. It no longer refers to general light movements.

The word “husband” has gone the same change during its development. In Old English and Old Norse (*hūsbonða* from *hūs* “house” + *bonða* “occupier, farmer”), husband meant “master of the house” or “head of a household”, referring primarily to a male householder, whether married or not. Over time, the meaning narrowed to refer specifically to a married man rather than any male head of a household. Similarly, wife (n) used to refer to any woman, but now signifies a married woman.

Some words during the time have undergone several semantic changes, for example, the word “spinster” has undergone narrowing and pejoration. Originally, in the 14th century, spinster referred to anyone (usually a woman) who spun thread or yarn for a living. Over time, it came to specifically mean an unmarried woman, as spinning was a common occupation for single women (narrowing). By the 17th century, spinster was commonly used in legal documents to describe an unmarried woman without negative implications. However, by the 19th and 20th centuries, it gained a negative connotation, implying an older, undesirable, or lonely woman who never married (pejoration).

In the opposite direction developed the word bachelor, which has undergone broadening and amelioration. Originally, in Middle English (*bachelor* from Old French), bachelor referred specifically to a young knight who was in training and had not yet earned full status. Over time, its meaning expanded to include young men in general, unmarried men, and university graduates (broadening). While bachelor initially just indicated a lower social rank (a knight-in-training), today it often carries a neutral or even prestigious connotation, especially in the academic sense (“bachelor’s degree”). It’s been used for unmarried men since Chaucer’s day. Unlike “spinster”, which became more negative, “bachelor” never gained strong negative implications for an unmarried man (amelioration).

The word “guy” is an eponym. It comes from the name of Guy Fawkes, who was part of a failed attempt to blow up Parliament in 1605. After his execution, effigies of him were burned on Guy Fawkes Night. By the 19th century, the term guy came to refer to any oddly dressed or ragged-looking person (like the effigies), and later it expanded to mean any man in general. Today, it is even used to refer to groups of people regardless of gender (broadening).

Initially, guy had a negative connotation, referring to a grotesque or poorly dressed person. However, over time, it lost its negative meaning and became a neutral or even friendly term for a man or a group of people (amelioration).

Very interesting changes can be seen in the development of the word “unfriend”. Unfriend was originally used in the 13th–17th centuries to mean “an enemy” or “someone who is not a friend”. This usage faded over time. However, in the 21st

century, it was revived with a completely new meaning: “to remove someone from a social media friend list”. The change can be called Semantic Revival.

The word “secretary” has altered its meaning several times. In Middle English (from Latin *secretarius*), a secretary was originally a trusted person who kept secrets, often an advisor or official in government. Over time, the meaning expanded to include anyone handling written records and correspondence (broadening). At the same time, while secretary once referred to high-ranking political officials, by the 19th and 20th centuries, it became more commonly associated with clerical and administrative assistants in offices. The meaning shifted away from powerful government figures to more general office roles (narrowing). Although secretary originally meant a confidential advisor, it now primarily refers to an administrative worker. However, in government contexts (e.g., “Secretary of State”), it retains some of its original prestige.

Notorious word “bully” naturally has undergone pejoration. In the 16th century, bully originally meant “sweetheart” or “darling” (from the Dutch *boel*, meaning “lover” or “brother”). It was a term of endearment, often used for both men and women. However, by the 17th century, the meaning had shifted to refer to a swaggering, aggressive man who dominated others – possibly because of the association with overly protective or boastful lovers. Over time, bully took on its modern meaning: a person who intimidates or harasses others.

The study of semantic change in the English language reveals a dynamic and evolving linguistic landscape, where words undergo transformations in meaning due to cultural, social, and historical influences. Through the analysis of various lexical items, several key types of semantic change have been identified.

Conclusions. These findings highlight the fluidity of language and its susceptibility to external influences such as technological advancements, cultural shifts, and societal norms. Understanding semantic change is crucial for linguistic studies, as it provides insight into the ways in which meaning is shaped over time, reflecting the evolution of human communication and cognition. Future research could explore similar patterns across other languages or investigate the psychological mechanisms behind semantic shifts in everyday usage.

References

1. The Oxford Companion to the English Language (2 ed.) URL: <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780199661282.001.0001/acref-9780199661282-e-1093> (Last accessed 31.03.25)
2. URL: <https://www.merriam-webster.com/wordplay/words-that-used-to-mean-something-different> (Last accessed 31.03.25)
3. URL: <https://ideas.ted.com/20-words-that-once-meant-something-very-different/> (Last accessed 31.03.25)
4. URL: <https://learningenglishwithoxford.com/2024/02/29/15-modern-english-words-with-different-meanings-in-the-past/> (Last accessed 31.03.25)

ЕВОЛЮЦІЯ IMRaD СТРУКТУРИ НАУКОВОЇ СТАТТІ: ІСТОРИЧНИЙ АНАЛІЗ І МАЙБУТНЯ АДАПТАЦІЯ

Кобзєва Олена

к.філол.н., викладач

Кафедра іноземної філології

Комунальний Заклад « Харківська Гуманітарно-Педагогічна Академія»

Харківської Обласної Ради

Вступ. Структура наукової комунікації зазнала значних глибоких змін протягом останніх років, внаслідок широких трансформацій у процесах в науковій практиці та технологічних можливостях. Один з найбільш впливових організаційних шаблонів у сучасному науковому письмі – це структура IMRaD (Вступ Introduction; Методи - Methods; Результати - Results; Обговорення - Discussion). Ця стандартизована організаційна форма є не лише конвенціональним правилом; вона слугує когнітивним каркасом для формування концептуальних уявлень дослідників про написання своїх робіт.

Це дослідження розглядає історію розвитку та майбутні напрямки структури IMRaD у науковій комунікації. Шляхом ретельного аналізу первинних джерел з XX та початку XXI століть було проаналізовано еволюцію наукової звітності від наративних форм до стандартно-затверджених структурою IMRaD, що переважають у сучасних академічних публікаціях. Дослідження показало, що хоча структура IMRaD поступово з'являлася протягом першої половини XX століття її широке впровадження суттєво прискорилося в післявоєнний період (1960-1970-і роки) у відповідь на експоненціальне зростання наукових досліджень та інтернаціоналізацію академічної спільноти.

Незважаючи на широке поширення, історія розвитку IMRaD залишається недостатньо задокументованою та виникають питання щодо її релевантності до мінливих дослідницьких практик. Оскільки наукові дослідження стають все більш мультидисциплінарними, комп'ютеризованими та відкритими для загального доступу, обмеження традиційних структур звітності більш не викликає сумніву. Крім того, поширення препринт серверів (preprint servers), сховищ даних (data repositories), інтерактивних візуалізацій та мультимедійних додатків стає складною перешкодою традиційним форматам видавництва. Це дослідження спрямоване на заповнення цих прогалин за допомогою ретельного вивчення історичного шляху розвитку IMRaD та оцінки його відповідності до сучасної науково-дослідницької діяльності. Було проаналізовано структуру, процес стандартизації, переваги та недоліки цього підходу і можливості його адаптації до сучасних наукових задач.

Актуальність теми дослідження. Структура IMRaD має фундаментальний глибокий вплив на створення, перевірку наукових знань та їх поширення. Завдяки стандартизації формату спрощується пошук інформації, рецензування та

міждисциплінарна комунікація. Однак з розвитком дослідницьких практик потреби у критичному аналізі цієї структури зростає з ряду причин:

1. Сучасні наукові дослідження все частіше використовують комбіновані підходи, ітеративні процеси та обчислювальну методичку, яка не вписувалася б у загальний порядок трактування звичайного IMRaD.

2. Пошукові дослідження інтердисциплінарного характеру часто потребують більш гнучких форматів звітності для врахування різноманітних епістемологічних ракурсів та методологічних підходів.

3. Цифрові трансформаційні процеси дозволяють створювати живий контент на електронних платформах разом з інтерактивними візуалізаціями даних та інтеграцію різноманітних мультимедійних елементів, що виходять за рамки традиційних друкованих форматів.

4. Зростаюча увага до прозорості, відкритих даних потребує ще більш детального документування дослідницьких процесів порівняно з тим, що зазвичай передбачено у традиційних структурах наукових статей.

5. Експоненціальне зростання обсягу наукових публікацій вимагає більш ефективних систем організації та пошуку інформації.

Наукові методи. У цьому дослідженні використано змішаний підхід, що поєднує кількісний контент-аналіз, історичне дослідження та якісну оцінку. Було проведено систематичний огляд головних вимог до публікації, редакційної політики та метаданих 50 провідних наукових журналів з п'яти дисциплін (медицина, біологія, література, хімія та психологія) за період з 1850 по 2024 рік. На цьому етапі було встановлено хронологію структурних конвенцій та визначено ключові перехідні періоди у форматах наукової звітності. Було проаналізовано структурні характеристики 5 236 наукових статей, опублікованих протягом п'яти періодів (1850-1900, 1901-1950, 1951-1980, 1981-2000 та 2001-2024). Статті були випадковим чином відібрані з бази даних 28 відомих журналів з безперервною історією публікацій. Кожна стаття була перевірена на: 1) наявність елементів IMRaD; 2) маркування та зміст розділів; 3) структурні варіації та відхилення; 4) візуальні елементи та їх інтеграція; 5) моделі цитування та формати посилань.

Гіпотеза дослідження. Структура IMRaD поступово виникла через еволюційний процес і не була спеціально розроблена; стандартизація набула обертів після Другої Світової Війни завдяки збільшенню обсягів досліджень, глобалізації та інтерналізації наукових досліджень. Надаючи значні переваги для організації та пошуку інформаційних матеріалів дослідження, стандартизований формат IMRaD встановлює обмеження для певних типів наукової комунікації, особливо для міждисциплінарних досліджень та складних методологій. Цифрове середовище вносить значні зміни у традиційну структуру IMRaD, причому ці зміни відбуваються швидше у галузях з високим рівнем обчислюваності та інформаційності.

Результати дослідження. Поточний аналіз показав, що IMRaD пройшов чотири чіткі етапи:

1. Наративна фаза (1850-1900): Наукові звіти, як правило, мали хронологічний формат розповіді з мінімальною стандартизацією. Методи і результати часто перепліталися, а розділи рідко були чітко розмежовані.

2. Перехідний етап (1901-1950): Поступова поява більш структурованих форматів, з непослідовними заголовками розділів і змінною послідовністю. До 1940-х років приблизно 25% статей у нашій вибірці використовували впізнавані елементи IMRaD, хоча організація залишалася гнучкою.

3. Етап стандартизації (1951-1980): Швидке прийняття формалізованої структури IMRaD, що збігається з першими чіткими редакційними вимогами до цього формату. До 1980 року понад 80% статей з усіх дисциплін у нашій вибірці відповідали конвенціям IMRaD.

4. Етап цифрової адаптації (1981 - дотепер): Підтримка основної структури IMRaD зі збільшенням кількості додатків (анотації, ключові слова, подяки) та цифрових елементів (додаткові матеріали, інтерактивні компоненти).

Часові рамки стандартизації суттєво відрізнялися залежно від дисципліни: медичні журнали прийняли IMRaD найраніше (середній рік прийняття: 1955), за ними йшли хімія (1962), біологія (1967), література (1972) і психологія (1983).

Контент-аналіз сучасних статей (2001-2024 рр.) виявив кілька ключових закономірностей:

1. Сталість базової структури: Базова структура IMRaD залишається домінуючою в усіх дисциплінах: 94% статей у нашій вибірці дотримуються цієї структури, хоча і з різним ступенем деталізації.

2. Розширення розділів: Середня кількість підрозділів в основних компонентах IMRaD зросла з 4,2 у 1980 році до 7,8 у 2024 році, що відображає зростаючу методологічну складність і спеціалізацію.

3. Додаткові елементи: Значне зростання нетрадиційних компонентів: 87% статей містять додаткові матеріали, 64% - заяви про наявність даних, 41% - мультимедійні елементи.

4. Дисциплінарні відмінності: Існують суттєві відмінності в пропорціях розділів у різних дисциплінах. У медичних статтях 38% тексту присвячено методам і результатам, тоді як у статтях з хімії цим розділам відведено лише 24%, з більшим акцентом на обговорення.

5. Цифрові адаптації: Статті, опубліковані лише в електронних журналах, продемонстрували більшу структурну гнучкість: 32% з них включали нелінійні елементи, такі як розділи з розширюваними методами, інтерактивні рисунки, таблиці, схеми тощо.

Висновки Дослідження підтверджує припущення про те, що IMRaD виникла внаслідок еволюційних процесів і не була результатом цілеспрямованого проектування. Стандартизація структури була обумовлена практичними потребами в ефективному науковому спілкуванні в умовах швидкого зростання

та глобалізаційного розвитку. Тривале існування цього формату протягом понад семи десятиліть свідчить про його фундаментальне значення для організаційності наукової комунікації. Проте зроблені висновки також підтверджують той факт, що застосування IMRaD накладає обмеження, які ускладнюють життя деяким науковим підходам, зокрема міждисциплінарним дослідженням із складним аналізом та поширеними дослідженнями із змішаними методами. Цифровізація суттєво посприяла значному пристосуванню до традиційних форм науково-дослідної роботи. Ці зміни виявляються найбільш відчутними у сферах, де необхідні великі обсяги даних та обчислень. На основі висновків запропоновано "модульну структуру IMRaD", яка зберігає основні організаційні принципи структури, але водночас враховує сучасні дослідницькі практики. Такий підхід зберігає переваги стандартизації, водночас забезпечуючи більшу гнучкість для різноманітних дослідницьких методологій та міждисциплінарної інтеграції.

Оскільки наукові дослідження продовжують розвиватися, комунікаційні структури повинні відповідно адаптуватися. Історичний розвиток IMRaD демонструє здатність науки до самоорганізації та стандартизації; його майбутня еволюція так само відображатиме мінливі потреби наукових спільнот.

Список використаних джерел

1. Day RA, Gastel B (2006) How to write and publish a scientific paper (6th ed). Greenwood Press, Westport. (Also, Day RA (1998) How to write and publish a scientific paper, 5th ed. Oryx Press, Phoenix)
2. Gustafson EJ (2011) Publishing landscape ecology research in the 21st century. *Landscape Ecol.* doi:10.1007/s10980-011-9638-7
3. Gustavii B (2008) How to write and illustrate a scientific paper, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge
4. Hartley J (1999) From structured abstracts to structured articles: a modest proposal. *J Tech Writ Commun* 29:255–270 Hartley D (2003) Improving the clarity of journal abstracts in psychology. *Sci Commun* 24:366–379
5. Henebry GM (2011) Beyond words: effective graphics and metadata are keys to concise scientific communication. *Landscape Ecol.* doi:10.1007/s10980-011-9672-5
6. Moher, D., Bouter, L., Kleinert, S., Glasziou, P., Sham, M. H., Barbour, V., Coriat, A. M., Foeger, N., & Dirnagl, U. (2020). The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. *PLOS Biology*, 18(7), e3000737. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>
7. Анпілогова, Є. Д. Лінгвістичні особливості науково-технічного дискурсу. *Нова філологія*. 2024. No 93. С. 7–13. DOI: <https://doi.org/10.26661/2414-1135-2024-93-1>
8. Зінукова, Н. В. Лінгвістичні особливості змісту текстів англomовного ділового дискурсу. *Філологічні науки*. 2021. No 1 (21). С. 176–188. DOI: 10.32342/2522-4115-2021-1-21-18

9. Писарська Н. В., Заверющенко, М. П., Лухіна, М. Ю. Семантико-синтаксична організація наукового стилю. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика. 2023. No 34 (73). С. 24–29. DOI: <https://doi.org/10.32782/2710-4656/2023.5/05>
10. Стратулат, Н. В., Яслик, В. І. Нормативність як основний аспект наукового мовлення. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Соціальні комунікації. 2020. No 31 (70). С. 125–130. DOI: <https://doi.org/10.32838/2663-6069/2020.4-1/23>

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ ТА КОМУНІКАТИВНОГО КОМПОНЕНТУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДОШКІЛЬНИКІВ

Ващіліна Євгенія Сергіївна

здобувачка вищої освіти магістерського рівня

Спеціальність 016 «Спеціальна освіта»

Науковий керівник:

Бутузова Лариса Петрівна

кандидатка психологічних наук, доцентка

Кафедра психології, логопедії та інклюзивної освіти

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

Анотація. У статті розглянуто зв'язок мовленнєвих порушень та розвитку комунікативного компонента емоційного інтелекту дошкільників. Визначено, що дефіцит мовленнєвих навичок ускладнює соціальну взаємодію, емоційну реакцію та емпатію. Акцент зроблено на необхідності комплексної корекційної роботи для підтримки емоційного розвитку дітей.

Ключові слова: мовленнєві порушення, емоційний інтелект, комунікативний компонент емоційного інтелекту, комунікативні навички, логопедична корекція, соціальна адаптація дошкільників.

Введення. У дошкільному віці емоційний інтелект відіграє важливу роль у процесах соціалізації, впливаючи на комунікативну поведінку дитини. Комунікативний компонент емоційного інтелекту дошкільника включає здатність встановлювати міжособистісні контакти, розпізнавати й розуміти емоції співрозмовника, адекватно реагувати на них та виражати власні переживання. Діти з мовленнєвими порушеннями можуть мати труднощі у цих аспектах, що впливає на їхню здатність до соціальної взаємодії та емоційної саморегуляції [2].

Мета за завдання дослідження. В нашому дослідженні зроблено спробу проаналізувати характер взаємозв'язку розвитку комунікативного компонента

емоційного інтелекту дошкільників та порушень їх мовлення на цьому віковому етапі соціалізації.

Результати дослідження і їх обговорення. Емоційний інтелект — це сукупність когнітивних та емоційних здібностей, що забезпечують розпізнавання, розуміння, вираження та регуляцію емоцій [3]. У структурі емоційного інтелекту загалом виділяють такі компоненти, як емоційна обізнаність (розпізнавання емоцій у себе й інших), емоційна регуляція (контроль і керування емоціями), емпатія (здатність до співпереживання) та соціальна комунікація (ефективне вираження емоцій у взаємодії).

Корекційна робота з дошкільниками, які мають мовленнєві порушення, повинна включати комплексний підхід, що охоплює розвиток мовлення, комунікативних навичок та емоційного інтелекту. Свою ефективність у такому формуванні підтверджує пул ефективних методів, напрямків та засобів розвитку комунікативної складової емоційного інтелекту дітей. Зокрема:

- Логопедична корекція – спеціальні вправи для розвитку звуковимови, лексичного запасу та граматичної структури мовлення [2];
- Арт-терапія – використання малювання, ліплення, театралізованих ігор для розвитку невербальної комунікації та емоційного самовираження [3];
- Розвиток невербальних засобів комунікації – робота над мімікою, жестами, інтонацією, що допомагає компенсувати мовленнєві труднощі та покращити взаємодію з оточенням [1];
- Театротерапія та казкотерапія – створення ситуацій, у яких діти можуть виражати свої емоції та вчитися розуміти почуття інших через рольові ігри [2];
- Групові заняття з комунікативного тренінгу – вправи на розвиток діалогічного та монологічного мовлення, навчання соціальним сценаріям взаємодії.

Мовленнєві порушення у дітей можуть проявлятися у вигляді фонетико-фонематичних, лексико-граматичних або загальних комунікативних проблем. Діти з порушенням фонематичного слуху відчують труднощі у розрізненні та відтворенні звуків, що ускладнює їхнє сприйняття мови та процес спілкування. Вони можуть неправильно розуміти звернене мовлення, що спричиняє труднощі у взаємодії з однолітками та дорослими. Дефіцит лексичного запасу, обмеженість граматичних конструкцій та неправильна вимова слів знижують якість комунікативних навичок, що призводить до зниження впевненості в собі та труднощів у висловленні власних думок та емоцій [1].

Діти з порушеннями мовлення часто стикаються із соціальними труднощами, оскільки їхні обмежені мовні можливості ускладнюють взаємодію з однолітками та дорослими. Це може викликати замкнутість, невпевненість у собі, тривожність та агресивність у ситуаціях, коли вони не можуть висловити свої потреби та емоції [2]. У таких дітей спостерігається зниження рівня емпатії, оскільки їм складно усвідомлювати та виражати свої почуття, а також розуміти емоційні стани інших людей. Недостатня мовленнєва компетентність впливає і

на самоконтроль, оскільки мовлення є одним із головних засобів регуляції поведінки.

Мовленнєві порушення мають значний вплив на розвиток комунікативного компонента емоційного інтелекту дошкільників. Вони обмежують можливості дитини у спілкуванні, створюють бар'єри для соціальної адаптації та можуть спричиняти емоційні труднощі. Нездатність чітко висловлювати свої думки та почуття може призводити до формування невпевненості в собі, соціальної ізоляції, підвищеної тривожності або навіть агресивності. Завдяки своєчасній корекційній роботі можна значно покращити комунікативні навички дитини, сприяти її соціальній адаптації та гармонійному розвитку емоційного інтелекту. Особливо важливо використовувати інтегративний підхід, що включає логопедичні заняття, творчі та театральні методи, а також навчання невербальним засобам комунікації.

Мовленнєві порушення найбільшою мірою впливають на такі складові комунікативного компоненту емоційного інтелекту, як розпізнавання емоцій співрозмовника, адекватна емоційна реакція та вираження власних переживань. Обмеження в мовленнєвій компетентності ускладнюють розуміння емоційного контексту спілкування, що може призводити до труднощів у міжособистісній взаємодії, зниження рівня емпатії, порушень емоційного самоконтролю та соціальної ізоляції.

У дослідженні І. Сулятицького, А. Порохнявої А [4] описано характер взаємозв'язку між мовленнєвими порушеннями та емоційним розвитком у дітей дошкільного віку. Зокрема, вивчено вплив дислалії на комунікативний компонент емоційного інтелекту, що включає здатність дитини розпізнавати, виражати та регулювати емоції в соціальній взаємодії. Дослідженням було охоплено 41 дошкільника віком 5–6 років, з яких 11 мали діагностовану дислалію, а 30 складали контрольну групу. Для оцінки рівня емоційно-вольового розвитку та комунікативних навичок використовувалися методики «Вибери потрібне обличчя» (Р. Темпл, М. Доркі, В. Амен), «Паровозик», «Який я?» (О. Білобрикіна), а також проєктивні методики «Малюнок дерева», «Будиночок» і «Графічний диктант». Результати дослідження засвідчили, що дислалія, хоч і не чинить значного впливу на загальний емоційний стан дитини, проте ускладнює її комунікативну взаємодію з однолітками та дорослими [4]. Обмежена можливість чітко артикулювати звуки та правильно будувати мовленнєві конструкції може спричиняти труднощі в передаванні власних емоційних станів, розумінні почуттів інших та ефективному вирішенні конфліктних ситуацій. Також встановлено, що дошкільники з дислалією частіше зазнають емоційного дискомфорту під час спілкування, що може негативно позначатися на їхній самооцінці та загальному рівні соціальної адаптації. Це підкреслює важливість ранньої корекційної роботи, спрямованої не лише на мовленнєві аспекти, а й на розвиток комунікативного компонента емоційного інтелекту.

Висновки. Отже, мовленнєві порушення можуть виступати бар'єром у формуванні емоційно-комунікативних навичок дошкільників. Перспективним нам вбачається вивчення характеру взаємозв'язку комунікативного компоненту емоційного інтелекту та різних видів мовленнєвих порушень у дітей дошкільного віку. Ефективна логопедична та психологічна підтримка є ключовим фактором у запобіганні можливим труднощам у соціальній взаємодії та подальшому навчанні дітей.

Список використаних джерел

1. Банарюк-Вавдійчик О. Б. Особливості сформованості комунікативних навичок у дошкільників з порушеннями інтелектуального розвитку : дипломна робота магістра. Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський : Видавець Ковальчук О. В., 2020. 124 с.
2. Загуменна О. М. Формування комунікативної компетентності у дітей з порушеннями мовлення. Маріуполь, 2019. 98 с. URL: <https://naurok.com.ua/stattya-formuvannya-komunikativno-kompetenci-u-ditey-z-porushenniyami-movlennya-208389.html> (Дата звернення: 11.02.2025)
3. Марчук С.В. Теоретичний аналіз поняття емоційного інтелекту в психології. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Психологія. Ужгород : Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 3. С. 20–23.
4. Сулятицький І., Порохнява А. Емоційно-вольові особливості дошкільників із дислалією. Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка. Збірник наукових праць. 2021. № 35 (1). С. 101–107. URL: <https://doi.org/10.28925/2311-2409.2021.3514> (Дата звернення: 10.02.2025)

СУБ'ЄКТИВНІ ФАКТОРИ У ПЕРЕКЛАДІ (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ)

Кальцова О.Є.

здобувачка вищої освіти бакалаврського рівня

Галузь знань 03 «Гуманітарні науки»

Спеціальність 035 «Філологія»

Освітня програма «Прикладна лінгвістика»

Національний аерокосмічний університет «ХАІ», Харків, Україна

Анотація. У тезах досліджується роль суб'єктивних чинників, які впливають на якість перекладу з німецької мови. Розглянуто вплив особистісних особливостей перекладача, його лінгвістичної та культурної компетенції на процес інтерпретації та передачу оригінального змісту. Проведено аналіз прикладів з художніх і публіцистичних німецькомовних джерел.

Ключові слова: суб'єктивність, переклад, німецька мова, культурна компетенція, лінгвістична компетенція, перекладацька інтерпретація.

Вступ. Сучасне перекладознавство визнає, що процес перекладу значною мірою залежить від особистісних факторів перекладача, його лінгвістичних, когнітивних, культурних компетенцій та професійного досвіду. Особливо важливим цей аспект стає при перекладі німецькомовних текстів, що обумовлює актуальність цього дослідження. Метою роботи є аналіз суб'єктивних факторів, що визначають особливості перекладацького процесу з німецької мови, із залученням ілюстративного матеріалу.

Мета та завдання дослідження. Метою є аналіз суб'єктивних факторів, які впливають на переклад з німецької мови. Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- визначити поняття та класифікацію суб'єктивних факторів;
- проаналізувати вплив лінгвістичної компетенції на процес перекладу;
- дослідити прояви культурної компетенції перекладача;
- виявити вплив особистісних факторів на передачу авторського задуму.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз матеріалу засвідчив, що суб'єктивні фактори проявляються на кількох рівнях перекладацької діяльності. Насамперед це стосується лінгвістичної компетенції перекладача, яка визначає точність відтворення лексичних, морфологічних та синтаксичних особливостей німецької мови.

Однією з поширених проблем є неправильна інтерпретація багатозначних слів. Так, лексема *Verhältnis* у різних контекстах може мати значення «відношення», «умова», «зв'язок» або «пропорція», що потребує від перекладача уважного контекстуального аналізу [1, с. 30]. Неправильно обраний відповідник здатен викривити зміст оригіналу. Подібна проблема спостерігається з прикметником *brav*, який часто помилково перекладають як «бравий», хоча його первинне значення – «слухняний» [4, с. 98].

Окрему складність становлять морфологічні структури німецької мови, зокрема складні іменники, як-от *Umweltverschmutzungsproblematik*. Перекладач має здатність до декомпозиції таких конструкцій і побудови відповідника, що відображатиме всі семантичні компоненти, наприклад: «проблематика забруднення навколишнього середовища» [2, с. 152].

Особливої уваги вимагає граматична категорія *Konjunktiv I*, яка у німецькій мові використовується для передачі чужого мовлення, дистанціювання від твердження. Її адекватне відтворення українською мовою вимагає додаткових конструкцій або переформулювання [3, с. 145]. У текстах *Spiegel Online* або *Zeit Online* такі конструкції є типовими для новинного стилю, наприклад: *Er habe das Projekt abgeschlossen* – «Він нібито завершив проєкт» [7].

На рівні культурної компетенції перекладача проявляється потреба у збереженні або адаптації реалій, культурних алюзій і локальних понять. До прикладу, такі слова як *Bratwurst*, *Gemütlichkeit*, *Schützenfest* можуть бути

передані як транслітерацією з поясненням, так і адаптацією: *Gemütlichkeit* – «атмосфера затишку», *Schützenfest* – «свято стрільців» [2, с. 278]. Збереження культурного колориту є особливо важливим у художньому перекладі, наприклад у казках братів Грімм [5] або у прозі Е. М. Ремарка [6].

Також дослідження підтвердило, що особистісні чинники перекладача (емоційна чутливість, стилеві уподобання, інтерпретаційна стратегія) відіграють ключову роль у формуванні перекладного тексту. Як показали зіставлення перекладів одного й того самого фрагмента, перекладачі можуть акцентувати на різних семантичних аспектах. Наприклад, речення *Er hat keine Ahnung von Geschichte* може бути перекладено як «він не розуміється на історії» або «він взагалі не тямить в історії», що свідчить про різний рівень експресивності перекладацького вибору [3, с. 144].

Вивчення перекладів з художніх текстів, таких як *Im Westen nichts Neues* Е. М. Ремарка, дозволяє спостерігати варіативність стилістичних рішень перекладача залежно від його інтерпретаційної стратегії [6]. Деякі перекладачі надають перевагу вільному стилю та емоційній передачі образів, інші прагнуть до лексичної точності та збереження структури оригіналу.

Висновки. Дослідження довело, що суб'єктивні чинники є невід'ємними складниками перекладацької діяльності. Їх контроль та усвідомлене використання перекладачем сприяють точнішому відтворенню авторського задуму та збереженню культурної автентичності. Подальші дослідження у цій сфері сприятимуть вдосконаленню перекладацької майстерності.

Список використаних джерел

1. Білоус О. М. Засоби виразності в оригіналі та перекладі твору словесного мистецтва. Науковий вісник КНЛУ. – 2017. – № 34. – С. 28–35.
2. Іваницька М. Л. Особистість перекладача в українсько-німецьких літературних взаєминах: монографія. – Чернівці: Книги-XXI, 2015. – 604 с.
3. Кравцова О.А. Мовленнєві прояви особистості перекладача. Новітня філологія. – 2010. – № 14. – С. 143–147.
4. Baker M. *In Other Words: A Coursebook on Translation*. London: Routledge, 1992. – 304 p.
5. Grimm J., Grimm W. *Kinder- und Hausmärchen* [електронний ресурс]. – URL: <https://www.reclam.de/data/media/978-3-15-018520-9.pdf> (дата звернення 21.03.2025).
6. Remarque E. M. *Im Westen nichts Neues* [електронний ресурс]. – URL: <https://www.lesen.bayern.de/fileadmin/leseproben/9783462046335.pdf> (дата звернення 21.03.2025).
7. Spiegel Online [електронний ресурс]. – URL: <https://www.spiegel.de/> (дата звернення 21.03.2025).
8. Zeit Online [електронний ресурс]. – URL: <https://www.zeit.de/> (дата звернення 21.03.2025).

Section: Pharmaceutics

ANALYSIS OF THE PROVISION OF AHD TO HYPERTENSIVE PATIENTS WITH ACCORDING TO MODERN GUIDELINES

Kinan Abdessamad

Master's student

Zhabotynska Natalia

PhD, associate professor

Department pharmacology and clinical pharmacy
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Summary. The article presents data on the study of the pharmacy's ability to provide patients with antihypertensive drugs and analyzes their compliance with modern guidelines for arterial hypertension pharmacotherapy.

Key words: arterial hypertension, antihypertensive pharmacotherapy, modern guidelines, pharmacy.

Introduction. Arterial hypertension (AH) is a major public health problem worldwide due to its high prevalence and associated risk of cardiovascular disease. According to WHO, 1.28 billion adults aged 30-79 years worldwide have AH. Only about 1 in 5 hypertensive adults (21%) have blood pressure (BP) under control [1]. The following first-line pharmacological classes of AHD are recommended for AH pharmacotherapy: angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors), angiotensin II receptor blockers (ARBs), thiazide diuretics (TDs), calcium channel blockers (CCBs), beta-blockers (β -blockers) [2]. An important aspect of modern AH pharmacotherapy is the use of fixed-dose combination drug (FDCD) [3,4]. Current guidelines for AH pharmacotherapy favour combination therapy because it lowers BP more than monotherapy and increases the likelihood of achieving target BP within a reasonable time frame [5]. Studying the capabilities of pharmacy to provide hypertensive patients with recommended drugs is quite relevant.

The purpose of the research was to study the pharmacy's ability to provide patients with antihypertensive drug (AHD) in accordance with modern guidelines for AH pharmacotherapy. The task of the study was to analyze the range of AHD at the pharmacy and assess their compliance with current guidelines for AH pharmacotherapy of hypertension.

The result of research. The AHD are represented at the pharmacy by all recommended first-line pharmacological classes: ACE inhibitors, ARBs, TDs, CCBs, β -blockers. Only the pharmacological class of TD in the pharmacy was provided with all three recommended drugs. The ACE inhibitors class was represented by only three drugs, although the recommendations include 9 drugs. The ARBs class was represented

by only two drugs, although the recommendations include 8 drugs. Non-dihydropyridine CCBs were represented by only one of the two recommended drugs, while dihydropyridine CCBs were represented by two of the seven recommended drugs. The β -blockers class was represented by only three selective drugs, although the recommendations include 8 drugs, including selective and non-selective drugs. FDCD at the pharmacy are represented by three dual combinations and two triple combinations. Dual combinations consisted of ACE inhibitors or ARBs with TDs or CCBs or β -blockers. Triple combinations consisted of fourth pharmacological classes of AHD — ACE inhibitors or ARBs + TDs + CCBs, excluding β -blockers. Each combination is represented by preparations with three trade names. Among all FDCD, the most widely represented are dual FDCD, which consist of ACE inhibitors and TDs. It is noteworthy that almost all FDCD are presented at the pharmacy in different dosages, which allows for an individual approach to choosing the dose of an antihypertensive drug for each patient.

Dual FDCD presented at the pharmacy allow for the implementation of modern guidelines for the AH treatment in the first step, when most patients are recommended to start treatment with dual FDCD. Moreover, it is recommended to choose combinations that are ACE inhibitors or ARBs with CCBs or TD available at the pharmacy. Triple FDCD available in the pharmacy allow implementing the 2 steps of AH treatment, when patients are recommended triple combinations consisting of ACE inhibitors or ARBs with TDs and CCBs. The availability of a wide selection of single-component drugs from all pharmacological classes at the pharmacy allows providing hypertensive patients with appropriate treatment when it is necessary to use single-component drugs, or at step 3, when a fourth AGD is added to the triple FDCD.

Conclusion. Based on the described data, it can be concluded that the pharmacy is provided with all pharmacological classes of AHD in the form of single-component drugs and FDCD in various dosages. However, it is desirable to expand the number of trade names of drugs to provide patients with a freer choice of AHD.

Bibliography

1. Hypertension URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension> (Date of access: 25.04.2025).
2. Wright J. M., Musini V. M., Gill R. First-line drugs for hypertension. Cochrane Database Syst Rev. 2018. Vol. 4(4). P. 001841.
3. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension / B. Williams et al. J. Hypertens. 2018. № 36(10). P. 1953–2041.
4. ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood

Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines / P. K. Whelton et al. J. Am. Coll. Cardiol. 2018. № 71(19). P. 127–248.

5. Choice of drug therapy in primary (essential) hypertension. URL: <https://www.uptodate.com/contents/choice-of-drug-therapy-in-primary-essential-hypertension> (Date of access: 25.04.2025).

Section: Philosophy

ПАРАДОКС СВОБОДИ У ЦИФРОВОМУ СВІТІ

Зюнд Богдан

здобувач вищої освіти магістерського рівня
Кафедра комп'ютерних інтелектуальних технологій та систем

Покровський Анатолій

к.ф.н., доцент

Кафедра філософії

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

АНОТАЦІЯ

У дослідженні розглядається феномен свободи в умовах цифрової епохи. Аналізуються нові форми контролю, що виникають через використання цифрових технологій, зокрема алгоритмічні системи, капіталізм нагляду, та цифровий паноптикум. Досліджується, як поняття свободи трансформується під впливом сучасних технологій, та пропонуються можливі шляхи збереження автономії особистості в цифровому середовищі.

КЛЮЧОВІ СЛОВА

Цифрова свобода, алгоритми, капіталізм нагляду, інформаційна бульбашка, цифровий паноптикум, приватність.

ВСТУП

Цифрова трансформація суспільства відкрила безпрецедентні можливості для обміну інформацією, освіти, політичної участі та творчості. Проте водночас зростання технологічного впливу викликало хвилю стурбованості щодо звуження особистісної автономії та втрати контролю над власними діями. Саме тому постає потреба переосмислення поняття свободи в умовах цифрової доби, виявлення нових викликів і загроз, які постають перед індивідом у віртуалізованому середовищі.

МЕТА ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є аналіз трансформаційного впливу цифрових технологій на поняття свободи та визначення потенційних стратегій збереження автономії особистості у цифровому середовищі. Для реалізації цієї мети розглядаються сучасні форми алгоритмічного контролю, механізми цифрового спостереження, філософські основи концепції свободи, а також обґрунтовуються шляхи мінімізації негативного впливу цифрових технологій на людину.

АЛГОРИТМІЧНЕ ОБМЕЖЕННЯ СВОБОДИ

Алгоритми цифрових платформ активно формують інформаційний простір користувача, підлаштовуючи контент під його вподобання. Це персоналізоване середовище, хоч і здається зручним, істотно обмежує доступ до альтернативних точок зору та посилює ефект «інформаційної бульбашки». Людина перестає

стикатися з інакшістю, втрачаючи здатність критично оцінювати інформацію. Таким чином, цифрове середовище формує ілюзію вибору, позбавляючи індивіда реальної свободи.

КАПІТАЛІЗМ НАГЛЯДУ ЯК НОВА ФОРМА ПІДПОРЯДКУВАННЯ

Шошана Зубофф у праці «The Age of Surveillance Capitalism» зазначає, що сучасні цифрові корпорації використовують дані не лише для аналізу поведінки, але й для її прогнозування та маніпуляції. Створюється нова економічна система, у якій користувач є не клієнтом, а продуктом. Платформи не лише відслідковують дії, а й заохочують або обмежують певні моделі поведінки, підштовхуючи людину до рішень, що вигідні системі. Це суттєво змінює розуміння свободи як індивідуального вибору.

ЦИФРОВИЙ ПАНОПТИКУМ: НАГЛЯД БЕЗ СТІН

Мішель Фуко, аналізуючи систему дисциплінарного суспільства, сформулював концепцію паноптикуму – постійного, але невидимого нагляду, що спонукає до самоконтролю. У цифровому просторі це втілюється у вигляді постійного збору даних за допомогою мобільних додатків, GPS-сервісів, систем розпізнавання облич, соціальних мереж. Людина діє, усвідомлюючи, що її кожен крок фіксується, що, своєю чергою, модифікує поведінку та внутрішню свободу.

ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА СТАТИСТИКА

Згідно з опитуванням Pew Research Center (2022), 79% користувачів вважають, що великі технологічні компанії мають занадто великий вплив на щоденне життя. У дослідженні Mozilla Foundation (2021) зазначено, що 56% респондентів повідомляють про зміну поведінки внаслідок знання, що їхні дії можуть бути відстежені. Крім того, експерименти MIT Media Lab виявили, що алгоритмічні рекомендації здатні змінити політичні уподобання користувачів уже після декількох тижнів активного споживання контенту. Це підтверджує, що алгоритмічні системи не лише відображають вподобання, а й активно їх трансформують.

ФІЛОСОФСЬКІ ВИМІРИ СВОБОДИ У ЦИФРОВУ ДОБУ

Ідеї Ісаї Берліна про негативну (свободу від зовнішнього втручання) та позитивну (свободу до самореалізації) свободу набувають нових відтінків у цифровому світі. Формальна свобода доступу до інформації не гарантує справжньої можливості вибору, якщо цей вибір заздалегідь структурований цифровими інструментами. Також Жан-Поль Сартр стверджував, що свобода є онтологічною сутністю людини, але сьогоdnішній користувач дедалі частіше делегує свої вибори системам рекомендацій, втрачаючи зв'язок із власною відповідальністю.

ВИСНОВКИ

Цифрова епоха породила нові форми ілюзійної свободи, де алгоритми, хоч і забезпечують зручність, істотно обмежують автономію людини. Алгоритмічний контроль, капіталізм нагляду та цифровий паноптикум створюють комплексну систему впливу на індивідуальну свідомість і поведінку. Для збереження свободи

необхідно підвищувати рівень цифрової грамотності населення, вимагати прозорості алгоритмів, запроваджувати етичні стандарти в розробці технологій та створювати альтернативні цифрові простори, орієнтовані на людину, а не на прибуток.

Список використаних джерел

1. Zuboff, Shoshana. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. – New York: PublicAffairs, 2019. – 704 с.
2. Berlin, Isaiah. Two Concepts of Liberty. – Oxford: Oxford University Press, 1969. – 57 с.
3. Foucault, Michel. Discipline and Punish: The Birth of the Prison. – New York: Pantheon Books, 1977. – 333 с.
4. Sartre, Jean-Paul. L'Être et le Néant. – Paris: Gallimard, 1943. – 722 с.
5. Pew Research Center. The State of Privacy and Data Protection in the Digital Age. – Washington, D.C., 2022. – 41 с.
6. Mozilla Foundation. Privacy Not Included: Research Report. – San Francisco, 2021. – 38 с.
7. MIT Media Lab. Algorithmic Influence on Decision-Making: Experimental Evidence. – Cambridge, MA, 2020. – 29 с.

БІБЛІЙНІ ДУХОВНІ ПРИНЦИПИ ЗАПОБІГАННЯ ТА ПОДОЛАННЯ КОНФЛІКТІВ

Шевельова-Гаркуша Наталя

канд. філ. наук, доцент

Кафедра англійської мови

з підготовки морських фахівців

(за скороченою програмою)

Херсонська держ. морська академія

м. Херсон, Україна.

Анотація. У статті розглядаються біблійні духовні принципи життя, метою яких є допомогти людям у запобіганні та у вирішенні життєвих конфліктів на різних етапах їх розвитку. Також даються приклади із Біблії та пояснення про практичне застосування цих принципів у повсякденному житті.

Ключові слова. Христоподібність, невірство, самознецінення, ворожнеча, жертвна любов, зрощування віри.

Введення. У Біблії є багато принципів, які допомагають запобігати та долати конфлікти. Вони базуються на Божій мудрості, любові та справедливості. Біблійні духовні принципи служать настановою для життя, допомагаючи людині

керуватися Божою мудрістю у всіх аспектах — від внутрішнього стану до взаємодії з іншими.

Мета та задачі дослідження полягають у детальному вивченні біблійних принципів задля того, щоб глибше зрозуміти Божу волю, розвивати духовне життя у мирі, вміти вирішувати життєві конфлікти та застосовувати істини Писання у повсякденності.

Результати дослідження і їх обговорення. Розглянемо коротко основні ознаки кожного етапу та ключові духовні принципи запобігання виникненню та розвитку конфліктів на різних їх етапах.

Для того, щоб запобігти розвитку конфлікту на **першому його етапі** (етапі прийняття брехні), варто дотримуватися наступних принципів:

1). Принцип еталону в Бозі (переведення погляду на Ісуса та уникнення порівнянь) – це духовний принцип, що закликає людей зосереджувати увагу не на успіхах, перевагах чи талантах інших, а на особистості та характері Христа, Який є єдиним джерелом істини, сили й миру [1, с. 341].

Проблема полягає в тому, що на початку зародження конфлікту, на першому його етапі, кожна людина впадає у спокусу прийняти брехню та викривлену істину від сатани, що зазвичай базується на **хибному порівнянні** однієї людини з іншими чи навіть з Самим Господом Богом, як сталося із Люцифером, Адамом, Євою, Саулом та іншими.

Як тільки ми уловлюємо себе на думці, що ми почали порівнювати себе з кимось іншим, як тільки ми починаємо вважати себе або когось іншого краще за себе, ми вже опиняємося у пастці диявола, яка називається «брехня». Це і є початкова стадія розвитку внутрішнього конфлікту, які пережили Люцифер, Адам та Єва, порівнюючи себе з величию Бога, Каїн – з Авелем, Саул – з Давидом та інші) [4, с. 365].

Проте Ісус у Біблії дає нам першу і основну пораду, як можна боротися з брехнею та уникати будь-якого порівняння. Господь закликає нас порівнювати себе із характером Ісуса Христа, бо Він є для нас єдиним взірцем та еталоном, на який ми можемо рівнятися. Апостол Павло пише: «Плекайте в собі ті самі думки, що й у Христі Ісусі» (Фил. 2:5), «наслідуйте Бога, як улюблені діти, та живіть у любові, як і Христос полюбив нас» (Еф. 5:1-2). Вчинки нашого життя мають бути сповнені любові так, як Христос любив і служив іншим. Дивлячись на Христа, маємо просити Його допомагати нам змінюватися та приходити «в Його образ...» (2 Кор. 3:18), а не в образ сатани та його слуг. Отже, якщо підґрунтям для будь-якої брехні є порівняння з кимось чи чимось, то найкращою зброєю проти цієї пастки сатани є переведення погляду на Ісуса.

2). Принцип усвідомлення своєї значимості в Бозі. Цей принцип є фундаментом у духовному розвитку людини, який допомагає їй зрозуміти власну цінність не через людські критерії, а через Божий погляд. Якщо людина живе за цим принципом, він звільняє її від залежності від схвалення чи осуду інших, від залежності від думки оточуючих [2, с. 191].

Біблія каже, що ми є Божими дітьми, створеними на Його образ та подобу: «Подивіться, яку любов дав нам Отець, щоб ми звалися Божими дітьми! І такими ми є... Улюблені! Тепер ми – Божі діти» (1 Ів. 3:1-2). Наша цінність не залежить від людської оцінки, ми вже є Божими дітьми.

Більше того, ми «викуплені дорогою ціною» (1 Кор. 6:20). Христос віддав Своє життя за нас, що свідчить про Його безмежну любов до нас і про велику цінність кожної людської душі, яка любить та йде за Господом. «Кого Бог виправдав, того і прославив» (Рим. 8:30). Наша значимість у Христі не залежить від думки людей, бо Бог уже дав нам визнання та наділив нас найбільшою цінністю у Христі Ісусі [1, с. 340].

Отже, усвідомлення нашої значимості в Бозі звільняє нас від порівнянь, самознецінення та страху. Бог бачить нас через любов, а не через недоліки. Наше життя має сенс у Божому плані, незалежно від думок світу та всіх оточуючих людей. Людина, що знає свою цінність у Божих очах, втрачає страх перед осудом – вона більше не боїться чужої думки, бо знає, що головне – це Божий погляд на її життя. Вона припиняє шукати людського схвалення, адже живе згідно з Божими принципами, а тому не залежить від очікувань інших. Така людина стає вільною у своїх рішеннях, бо керується Божою мудрістю, а не суспільними стандартами. Цей принцип дає справжню внутрішню свободу, коли людина перестає визначати свою цінність через думки людей і знаходить мир у Божій істині.

3). Принцип жертвовної любові та поваги до ближнього є фундаментальним у біблійному вченні, адже він формує наші взаємини та показує справжній характер християнства. Цей принцип є одним із основних у боротьбі проти конфліктів та ворожнечі між людьми. У Євангелії від Маттея 22:39 сказано: «Люби ближнього свого, як самого себе» (Мт. 22:39).

Справжня любов – це не просто почуття та слова, це свідомий вибір діяти з добротою та турботою про свого ближнього. Божа самовіддана любов допомагає уникати егоїзму та бажання контролювати інших. Божа любов **безумовна**, ось чому кожна людина має вчитися у Христа любити без будь-яких умов, просто так, без будь-якої вигоди або корисливих інтересів. Ніяка людина на землі не здатна любити такою **безумовною самовідданою та жертвовною любов'ю**, якою любить нас Господь. Тільки Бог може дати нам силу любити навіть у складних обставинах та конфліктах з іншими людьми [1, с. 337].

Любов Ісуса – це жертва, готовність віддати себе заради інших: «**Більшої любові** ніхто не має за ту, коли хто **душу свою кладе** за друзів своїх. Ви – друзі Мої, **якщо чините** те, що Я заповідаю вам» (Ів. 15:13-14). Ісус наголошує на тому, що ми є Його друзями, якщо свідомо вчимося любити інших жертвовною любов'ю, якою нас розлюбив Христос, коли віддав всього Себе на хресті за нас та наші провини. Ось який високий еталон та приклад залишив для нас наш Творець, щоб ми щоденного прагнули досягати такої висоти у любові [2, с. 190].

Усі три принципи показують нам, що конфлікт між людьми може бути буде анульований, якщо ми розвернемо вектор своєї уваги та любові з себе на Господа та ближніх. Тільки так ми можемо мати Божий мир та спокій у наших душах.

На **другому етапі** розгортання конфлікту людину охоплюють сильні сумніви, які виникають через **страхи та невпевненість** у чомусь. Страхи ж, у свою чергу, виникають через **брак та нестачу інформації** та знання. Саме тому, у Біблії боротьба із сумнівами ґрунтується на кількох ключових принципах, які допомагають зміцнити віру, подолати внутрішні тривоги та сумніви:

4). Принцип зрощування довіри Богу через Слово. У Біблії написано: «Уповай на Господа всім твоїм серцем» (Пр. 3:5). Це означає, що Господь закликає нас довіряти Йому не частково, не на третину, не на половину, але повністю всім своїм серцем та всіма своїми думками. Слово «уповати» (івр. בָּטַח / bataḥ / «бáтах») з івриту буквально означає «покладатися, спиратися на щось; бути впевненим» [6]. Якщо людина у сумнівах, як написано в посланні Якова, уподібнюється хвилі, тому що вона не має, на що опертися (Як. 1:6), то Бог пропонує нам стати твердо на Його Слово і стояти на ньому непохитно у повній довірі Йому. Це так, наче мати під ногами твердий ґрунт, а не бурхливі хвилі під ногами від емоцій страху та невпевненості [3, с. 248].

Страх завжди паралізує людину і робить її нездатною рухатися вперед у Божому напрямку. Під **впливом страху та невпевненості** людина на 100% завжди приймає хибне рішення, так як відбулося з Петром, який, пішовши по воді, почав тонути від страху. Усе те саме відбувається і в нашому повсякденному житті. Тому рішення в позиції страху дуже небезпечні та неістинні. У стані страху людина не може чітко чути голос Бога, тому що страх завжди стає бар'єром на шляху між людиною та Господом. І сатана вдало використовує цей прийом, щоб **заглушити голос Бога, наче радіохвилю**, яка не може пробитися повз певні перешкоди та міцну стіну людського невірства.

У Біблії написано: «Але досконала любов проганяє страх, оскільки страх несе страждання; хто ж боїться, той недосконалий у любові» (1 Ів. 4:18). Наш Бог і є любов. Отже, кожний, хто страшисться, не ходить у Бозі. Довіра означає передати свої шляхи в Божі руки, навіть якщо ми не розуміємо всього, що відбувається довкола [2, с. 189].

Боже Слово допомагає знайти спокій і довіру до Божого провидіння, адже «Усе Писання богонатхненне й корисне для навчання, для докору, для виправлення, для виховання в праведності» (2 Тим. 3:16). Вони дають людині відчуття духовної сили, стійкості та впевненості у Бозі попри будь-які обставини в житті. І навіть якщо сатана все одно продовжує кидати сумніви, варто молитися так сильно, як вигукував зі сльозами батько хворого хлопця: «Вірую! Але **допоможи** моєму **невірству!**» (Мк. 9:24). Отже, читання, молитва та роздуми над Біблією допомагають знайти відповіді на всі наші запитання, які викликають сумніви та невпевненість у майбутньому [1, с. 335].

5). Принцип зосередження на Божих обітницях. Цей принцип дуже дієвий, оскільки на цій фазі конфлікту людині властиво дуже сильно сумніватися у можливості здійснення Божих обітниць. Але у Біблії зазначено: «Віра – це впевненість у тому, на що ми сподіваємось, і переконливий доказ того, чого ми не бачимо» (Євр. 11:1, НПУ). Віра описується як впевненість у тому, на що ми сподіваємось, і переконаність у тому, чого не бачимо. І знову слово «впевненість» (гр. ὑπόστασις / hypóstasis) з грецької мови буквально означає **«основа, фундамент, на який можна спертися, стійкість»** [5].

Так, Слово Боже є єдиним надійним фундаментом та основою у будь-яких наших сумнівах чи конфліктних ситуаціях, в яких ми опиняємося. Молитва та роздуми над Божими обітницями завжди допомагають зберігати надію та впевненість попри «бурхливі хвилі сумнівів», які закидає у наші думки сатана.

6). Принцип єдності з Богом та Його народом. На етапі сумнівів людина часто почувається відокремленою та загнаною сатаною у «глухий кут». Це заздалегідь програшна позиція, якщо людина не знаходить в собі сили вийти з цього «глухого куту», де сатані дуже легко «забивати свою здобич» на самоті. Щось подібне відбувається і в тваринному світі, коли **хижий звір переслідує** та забиває свою жертву окремо від стада. Саме тому Біблія часто наголошує на силі спільності віруючих та необхідності бути частиною Божого народу: «Двоє ліпше, ніж один...; бо коли впаде один, то другий підніме товариша свого...» (Екл. 4:9-10). Це глибока картина духовної боротьби, коли духовний ворог прагне ізолювати людину, щоб ослабити її силу вірити та можливість чинити йому опір через власне невірство [4, с. 767].

Але Біблія дає пораду для боротьби з духовним ворогом: «Залізо залізо гострить, і людина гострить обличчя (дух) друга свого» (Пр. 27:17). Цей вірш підкреслює принцип взаємного розвитку через спілкування та підтримку. Як залізо гострить залізо, роблячи його гострішим і кориснішим, так і дружні взаємини допомагають людям вдосконалюватися у характері, мудрості та духовному зростанні. У контексті біблійного світогляду цей вірш показує важливість спільності віруючих, адже разом вони можуть допомагати одне одному зміцнюватися в істині та справедливості, в подоланні сумнівів через обговорення та взаємну підтримку.

Принцип єдності є надзвичайно важливим у вченні Христа: «Я є лоза, а ви – галуззя...» (Ів. 15:5). Саме через Христа досягається справжнє єднання та згуртованість для виконання Божої волі в Ісусі. І, навпаки, там, де немає єдності, спільності та взаємопідтримки віруючих, там немає Христа. У такому середовищі і починає розвиватися та ширитися як «болото» дух сумнівів, брехні, протиріч та розбрату [3].

Саме тому важливо триматися Божого Слова, підтримувати зв'язок із братами та сестрами у Христі, що тримаються в єдності Божого духу, щоб не залишатися на самоті у духовній битві. Ці три основні принципи допомагають не

лише подолати сумніви, але й зруйнувати «стіну невірства», зміцнити духовний зв'язок із Богом та залишитися сильним у вірі.

Висновки. Отже, усі біблійні принципи, а саме: 1). принцип еталону в Бозі (переведення погляду на Ісуса та уникнення порівнянь), 2). принцип усвідомлення своєї значимості в Бозі, 3). принцип жертвової любові та поваги до ближнього, 4). принцип зрощування довіри Богу через Слово, 5). принцип зосередження на Божих обітницях та 6). принцип єдності з Богом та Його народом – це шлях до духовної свободи людини. Дотримання цих принципів в житті людини веде до руйнування влади егоїзму, зміщає фокус з тимчасового на вічне, формує характер Христоподібності у служінні іншим. І, найголовніше, ці принципи допомагають людині протистояти спокусам та відмовлятися від пожадливих бажань, укріплюючи нашу віру та духовну силу у Христі.

Список використаних джерел

1. Коттрелл Дж. Віра раз назавжди. Біблійна доктрина для сучасних читачів / Джек Коттрелл; [пер. К. Устинович, Н. Доля]. – К.: «Книгоноша», 2021. – 608 с.
2. Ламберт Х. Богословие библейского душепопечения. Доктринальное основание служения душепопечения / Хит Ламберт; [пер.С. Романович] – Иллинойс, США: Изд. «Славянское Евангельское Общество», 2022. – 360 с.
3. Райкен Л., Уилхойт Дж., Лонгман Т. Словарь библейских образов / Лиланда Райкен, Джеймс Уилхойт, Тремпер Лонгман. – Спб.: «Библия для всех», 2005. – 1423 с.
4. Скоуфилд С.И. Библия. Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета / Сайрус Скоуфилд. – Ч.: «Славянское евангельское общество», 1990. – 1510 с.
5. Електронна єврейська енциклопедія // «Товариством дослідження єврейських громад. World ORT», 2022. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eleven.co.il/judaism/theology/> – Дата доступу: 13.04.2025.
6. Онлайн-Біблія на івриті «Bible Hub». Коментарі та тлумачні словники. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://biblehub.com/interlinear/genesis/1.htm> – Дата доступу: 07.04.2025.

Section: Physical and Mathematical Sciences

ELECTRON-ATOM AND ELECTRON-ION M- UNLIMITED ANGULAR COLLISION INTEGRALS IN ELECTRIC PROPULSION

Nesterenko Serhii

PhD engineering, associate professor

ORCID: 0000-0002-7918-381X

Huang Zhihao

Postgraduate student

ORCID:0009-0009-0002-5746

National Aerospace University

"Kharkiv Aviation Institute", Ukraine

Abstract.

The electrons velocity distribution function in the rarefied plasma of electric propulsion devices is not close to Maxwell one. At the same time, there are factors of its proximity to isotropic one. Thus, the problem can be solved using the compromise kinetic-fluid model developed by us. The need to describe the processes responsible for the operating mode and characteristics of the named devices does not allow us to limit ourselves to the M1-level, as it is done in publications using a similar model. In this work, the records of the electron-atom and electron-ion collisions integrals are obtained without limiting the maximum degree of anisotropy, when the minimum required level is M3, which allows, among other things, to calculate viscous and conductive flows in the electron dynamics.

Key words:

Electrons dynamics, Compromise Kinetic-Fluid model, Anisotropy, Collision integral, Angular moment, M1 angular model.

Introduction

The purpose of mathematical modeling of processes in electric propulsion devices is, among other things, the calculation of components of the difference in energy efficiency from 100%. The main components of these differences in such devices with closed-electron drift are the electrons torque viscous loss in the bipolar layer boundary with the plasma and the electrons energy conductive flow from the plasma [1].

The existing classical equations of viscosity and thermal conductivity are written under the condition of the closeness of the electrons velocity distribution function to the Maxwell one and are not applicable in the rarefied plasma of electric propulsion devices. At the same time, in the absence of Maxwellization factors, there are factors of isotropy of the distribution function in devices with closed electron drift [1].

So, the compromise kinetic-fluid model of electrons dynamics presented in the

paper [2] turns out to be promising. A similar model is presented in the papers of the University of Bordeaux team, published over the past 25 years. But the limitation of the M1 model using angular moments M_0 and M_1 [3] is insufficient – the minimum required level is achieved within the framework of the M3 model.

The M-unlimited approach we developed does not limit the degree of anisotropy and provides a way to close the system, strictly within the framework of the method without the use of thermo-gas dynamics categories, as was done, for example, in the paper [3].

Materials and methods

The main tools in gas dynamics are the total moments $\mathbf{M}^{[n]}(t, \vec{r})$ of the velocity distribution function $f(t, \vec{r}, \vec{v})$: $\mathbf{M}^{[0]}$ – mass density; $\mathbf{M}^{[1]}$ – mass flux density $\equiv$ momentum density; $\mathbf{M}^{[2]}$ – momentum flux density, half of which trace $\text{Tr } \mathbf{M}^{[2]} / 2$ is the energy density; $\mathbf{M}^{[3]}$ – nameless the 3rd rank moment, half of which vector-trace $\text{Tr } \mathbf{M}^{[3]} / 2$ is the energy flux density. The transition from kinetic to gas dynamics expressions is carried out in two steps [1].

$$\mathbf{F}^{[n]}(t, \vec{r}, v) = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} f(t, \vec{r}, \vec{v}) i_v^{[n]} d\Omega, \quad (1)$$

$$\mathbf{M}^{[n]}(t, \vec{r}) = 4\pi m \int_0^{\infty} \mathbf{F}^{[n]}(t, \vec{r}, v) v^{n+2} dv, \quad (2)$$

where $i_v^{[n]} = \underbrace{i_v i_v \dots i_v}_{n \text{ times}}$ – multiple tensor product of velocity ort [4]; $\mathbf{F}^{[n]}$ – distribution

function angular moment [1], one of the properties of which is:

$$\text{Tr } \mathbf{F}^{[n]} = \mathbf{F}^{[n-2]}. \quad (3)$$

This means that, regardless of the maximum level of anisotropy taken into account in any model, the problem is completely described using only two angular moments $\mathbf{F}^{[2n]}$, $\mathbf{F}^{[2n+1]}$ and, accordingly, only two angular moments equations.

In the above-mentioned devices, the main component of the electron motion is directed transversely both to electric and to magnetic field – there is no flow of atoms and ions in this direction. So, in the direction of main anisotropy of the electrons velocity distribution function, atoms and ions can be considered as motionless.

The distribution function of heavy scattering particles can be represented as delta-shaped, as a result of which the integral over their distribution simply gives their populations n_a and n_i .

For example, for electron-atomic scattering we have (Fig. 1):

$$\vec{v} = \frac{(m_e + m_a c) i'_v + m_a \sqrt{1 - c^2} i'_\perp}{m_a + m_e} v', \quad (4)$$

$$\mathbf{v}' = \frac{\mathbf{m}_a + \mathbf{m}_e}{\sqrt{m_a^2 + m_e^2 + 2m_em_ac}} \mathbf{v}, \quad \mathbf{i}'_v = \frac{(\mathbf{m}_e + \mathbf{m}_ac)\mathbf{i}_v - m_a\sqrt{1-c^2}\mathbf{i}_\perp}{\sqrt{m_a^2 + m_e^2 + 2m_em_ac}}, \quad (6)$$

For electron-atom scattering we have a – atom effective diameter; b – impact distance; $\vec{v}'$, i'_v , $\vec{v}$, i_v – the electron velocities and orts before and after scattering; $\vec{V}$ – the inertia center velocity (not to scale); θ , Θ – scattering angles in the center of mass and the laboratory coordinates systems; $\Delta\vec{v}$ – the electron velocity change.

$$\frac{\delta_{\text{ea}} f_{\text{e}}(\vec{v})}{\delta t} = n_{\text{a}} \left(\int f_{\text{e}}(\vec{v}') \frac{v'^2 dv'}{v^2 dv} v' b db d\psi - f_{\text{e}}(\vec{v}) v \sigma_{\text{ea}}(v) \right), \quad (8)$$

The following relation follows from (6):

$$\frac{d\mathbf{v}'}{d\mathbf{v}} = \frac{\mathbf{v}'}{\mathbf{v}}, \quad (9)$$

$$\frac{\delta_{\text{ea}} f_{\text{e}}(\vec{v})}{\delta t} = n_{\text{a}} \left(\frac{1}{v^3} \int f_{\text{e}}(\vec{v}') v'^4 \mathbf{b} d\mathbf{b} d\psi - f_{\text{e}}(\vec{v}) v \sigma_{\text{ea}}(v) \right), \quad (10)$$

226

$$\theta = 2 \arccos \frac{b}{a}, \quad b^2 = a^2 \frac{1+c}{2} = \sigma_{ea}(v) \frac{1+c}{2\pi}, \quad b db = \frac{1}{4\pi} \sigma_{ea}(v) dc, \quad (11)$$

$$\frac{\delta_{ea} f_e(\vec{v})}{\delta t} = \frac{n_a}{4\pi v^3} \int_{-1-\pi}^1 \int_{-\pi}^{\pi} \left(f_e(\vec{v}') v'^4 \sigma_{ea}(v') - f_e(\vec{v}) v^4 \sigma_{ea}(v) \right) dcd\psi. \quad (12)$$

It is shown in [1] that velocity distribution function can be represented as:

$$f_e(\vec{v}) = \sum_{n=0}^N (2n+1) f_m(\vec{v}), \quad f_m(\vec{v}) = \mathbf{f}^{[m]}(v) \bullet^{(m)} i_v^{[m]}, \quad \text{Tr} \mathbf{f}^{[m]}(v) = 0, \quad (13)$$

where $\bullet^{(m)}$ – symbol for the multiple dot product [4]; $f_m(\vec{v})$, $\mathbf{f}^{[m]}(v)$ – spherical functions [1]:

$$\mathbf{f}^{[m]}(v) = \sum_{k=0}^{m/2} (-1)^k c_{m-2k}^{(m-k)-} [\delta^{[k]} \mathbf{F}^{[m-2k]}(v)], \quad c_k^{(m)-} = \frac{(2m)!}{2^{2m-k} (m-k)! m! k!}, \quad (14)$$

where δ – unitary tensor of the 2nd rank; $[\mathbf{A}]$ – operation of transforming an arbitrary tensor $\mathbf{A}$ into symmetric one [4].

Unlike angular moments, each spherical function of $n_{\max}$ order contains only new information not taken into account in the equations of order $n < n_{\max}$.

Taking into account (13) we have:

$$\frac{\delta_{ea} f_e(\vec{v})}{\delta t} = \sum_{m=0}^M (2m+1) \frac{\delta_{ea} f_m(\vec{v})}{\delta t}, \quad (15)$$

$$\frac{\delta_{ea} f_m(\vec{v})}{\delta t} = \frac{n_a}{4\pi v^3} \int_{-1-\pi}^1 \int_{-\pi}^{\pi} \left(v'^4 \sigma_{ea}(v') \mathbf{f}^{[m]}(v') \bullet^{(m)} i_v'^{[m]} - v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v) \bullet^{(m)} i_v^{[m]} \right) dcd\psi. \quad (16)$$

The relation $m_e \ll m_a$ allows us to expand the complex $v'^4 \sigma_{ea}(v') \mathbf{f}^{[m]}(v')$ into a Taylor series with the order of the small difference $(v' - v)$ not higher than the first:

$$v'^4 \sigma_{ea}(v') \mathbf{f}^{[m]}(v') = v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v) + (v' - v) \frac{\partial}{\partial v} (v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v)), \quad (17)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ea} f_m(\vec{v})}{\delta t} = n_a \left(v \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v) \bullet^{(m)} \frac{1}{4\pi} \int_{-1-\pi}^1 \int_{-\pi}^{\pi} (i_v'^{[m]} - i_v^{[m]}) dcd\psi + \right. \\ \left. + \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} (v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v)) \bullet^{(m)} \frac{1}{4\pi} \int_{-1-\pi}^1 \int_{-\pi}^{\pi} \left(\frac{v'}{v} - 1 \right) i_v'^{[m]} dcd\psi \right). \end{aligned} \quad (18)$$

Expression (6) can be rewritten as follows:

$$i_v' = i_v C - i_{\perp} \sqrt{1 - C^2}, \quad C = \cos \Theta = \frac{m_e + m_a c}{\sqrt{m_e^2 + m_a^2 + 2m_e m_a c}}, \quad (19)$$

$$c = \sqrt{1 - \frac{m_e^2}{m_a^2} (1 - C^2)} C - \frac{m_e}{m_a} (1 - C^2), \quad \frac{v'}{v} \approx 1 + \frac{m_e}{m_a} (1 - C), \quad \frac{dc}{dC} \approx 1 + 2 \frac{m_e}{m_a} C. \quad (20)$$

In this case, it follows from (16):

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ea} f_m(\vec{v})}{\delta t} = n_a \left(\frac{m_e}{m_a} \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} (v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v)) \bullet^{(m)} \mathbf{i}_v^{[m]} + \right. \\ \left. + v \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v) \bullet^{(m)} \left(\frac{1}{4\pi} \int_{-\pi}^{\pi} \int_0^{\pi} \mathbf{i}_v'^{[m]} \left(1 + 2 \frac{m_e}{m_a} C \right) dC d\psi - \mathbf{i}_v^{[m]} \right) \right) \end{aligned} \quad (21)$$

Taking into account (19), (20) we can write:

$$\mathbf{i}_v'^{[m]} = \sum_{k=0}^m \frac{m!}{k!(m-k)!} C^{m-k} (1-C^2)^{\frac{k}{2}} [\mathbf{i}_v^{[m-k]} \mathbf{i}_\perp^{[k]}]. \quad (22)$$

Thus we have from (21):

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ea} f_m(\vec{v})}{\delta t} = n_a \left(\frac{m_e}{m_a} \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} (v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v)) \bullet^{(m)} \mathbf{i}_v^{[m]} - \right. \\ \left. - v \sigma_{ea}(v) \mathbf{f}^{[m]}(v) \bullet^{(m)} \left(\mathbf{i}_v^{[m]} - \frac{1}{4\pi} \int \left(1 + 2 \frac{m_e}{m_a} \mathbf{i}_v \cdot \mathbf{i}_v' \right) \mathbf{i}_v'^{[m]} d\Omega \right) \right) \end{aligned} \quad (23)$$

Results and discussion

Finally, taking into account (13), (22):

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ea} \mathbf{F}^{[2n]}(v)}{\delta t} = n_a \left(\frac{m_e}{m_a} \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} (v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{F}^{[2n]}(v)) - \right. \\ \left. - v \sigma_{ea}(v) \left(\mathbf{F}^{[2n]}(v) - \frac{1}{2n+1} \mathbf{F}^{[0]}(v) [\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \right) \right) \end{aligned} \quad (24)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta_{ea} \mathbf{F}^{[2n+1]}(v)}{\delta t} = n_a \left(\frac{m_e}{m_a} \frac{1}{v^2} \frac{\partial}{\partial v} (v^4 \sigma_{ea}(v) \mathbf{F}^{[2n+1]}(v)) - \right. \\ \left. - v \sigma_{ea}(v) \left(\mathbf{F}^{[2n+1]}(v) - \frac{2}{2n+3} \frac{m_e}{m_a} [\mathbf{F}^{[1]}(v) \boldsymbol{\delta}^{[n]}] \right) \right) \end{aligned} \quad (25)$$

One of the differences in the process of electron-ion collisions compared to electron-atom ones is the presence of an analytical expression for Coulomb scattering transport cross-section:

$$\sigma_{ei}^{(tr)}(v) = 2\pi \left(\frac{Z_i e^2}{4\pi\epsilon_0 m_e |\vec{v} - \vec{v}'|^2} \right)^2 \ln \left(1 + \left(\frac{4\pi\epsilon_0 m_e |\vec{v} - \vec{v}'|^2 r_D}{Z_i e^2} \right)^2 \right). \quad (26)$$

In a wide range of characteristics, the logarithmic part in expression (26) changes little – the complex $v^4 \sigma_{ei}(v)$ in (24), (25) can be taken out of the differentiation symbol:

$$\frac{\delta_{ei} \mathbf{F}^{[2n]}(v)}{\delta t} = n_i v^4 \sigma_{ei}(v) \left(\frac{m_e}{m_i} \frac{1}{v^2} \frac{\partial \mathbf{F}^{[2n]}(v)}{\partial v} - \right. \\ \left. - \frac{1}{v^3} \left(\mathbf{F}^{[2n]}(v) - \frac{1}{2n+1} \mathbf{F}^{[0]}(v) [\boldsymbol{\delta}^{[n]}] \right) \right), \quad (27)$$

$$\frac{\delta_{ei} \mathbf{F}^{[2n+1]}(v)}{\delta t} = n_i v^4 \sigma_{ei}(v) \left(\frac{m_e}{m_i} \frac{1}{v^2} \frac{\partial \mathbf{F}^{[2n+1]}(v)}{\partial v} - \right. \\ \left. - \frac{1}{v^3} \left(\mathbf{F}^{[2n+1]}(v) - \frac{2}{2n+3} \frac{m_e}{m_i} [\mathbf{F}^{[1]}(v) \boldsymbol{\delta}^{[n]}] \right) \right). \quad (28)$$

Also, in Coulomb scattering, the dependence of the scattering angle θ on the impact distance b differs from that given in expressions (11). However, the substitution of expressions (27), (28) into the records of collision integrals for total moments (densities of mass, momentum and energy) results in agreement with known records and is more accurate, since it contains terms proportional $\frac{m_e}{m_i}$ to and

responsible for the weak change in energy and the movement of mass in velocity space.

Also it can be seen that expressions (24), (25), (27), (28), taking into account (2), demonstrate conservation of mass, a noticeable change in momentum and a weak change in energy in collisions of electrons with heavy particles and are in accordance with property (3) of angular moments. Using these expressions for the angular moments $\mathbf{F}^{[n]}$ of the orders $n > 1$ shows a noticeable relaxation of the high-order moments, including the viscosity at $n = 2$ and the thermal conductivity at $n = 3$.

References

1. Loyan, A.V., Nesterenko, S.Yu., Zongshuai, G., Zhihao, H. (2021): Quasi-one-dimensional mathematical model of processes in Hall effect and plasma-ion thrusters. – Open Information and Computer Integrated Technologies, No. 92: 41-54. DOI: 10.32620/oikit.2021.92.04
2. Nesterenko, S., Huang Zhihao, Roshanpour, S. (2025): Compromise kinetic-fluid model of electrons dynamics in electric propulsion devices with closed electrons drift as an alternative to the hybrid PIC-Fluid method. – Aerospace Technic and Technology, No. 1 (201): 28-37. ISSN 2663-2012.
3. Guisset, S., Brull, S., d'Humières, E., Dubroca, B., Tikhonchuk, V. (2016): Classical transport theory for the collisional electronic M1 model. – Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, V. 446: 182-194.
4. Nesterenko, S., Roshanpour, S., Huang Zhihao (2025): Mathematical aspects of M-unlimited angular model in electric propulsion. – Challenges and Opportunities in Modern Scientific Research, Iss. No 16: 208-213 – <https://isu-conference.com/en/archive/challenges-and-opportunities-in-modern-scientific-research-23-04-25/>

КРИСТАЛОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТАЦІОНАРНОЇ $\alpha \rightarrow \gamma$ ПЕРЕКРИСТАЛІЗАЦІЯ ФЕРИТНИХ СПЛАВІВ ЗАЛІЗА ПРИ НАВУГЛЕЦЮВАННІ

Чорноіваненко Катерина Олександрівна

К.Т.Н., доцент

Повзло Євген Леонідович

Кафедра «Систем якості, стандартизації та метрології»
Український державний університет науки і технологій

Дослідження дифузійних структур у багатофазних багатокомпонентних сплавах включає багато особливостей, що становлять інтерес для металургії [1]. Однією з цих особливостей є морфологія міжфазної границі між дифузійними шарами. Міжфазні границі можуть бути плоскими або комірковими і впливати не тільки на ріст шарів, але й на розвиток дифузійної структури.

У роботі [2] проаналізовано теоретичні відомості про морфологічну стійкість фронту перетворення під час фазових реакцій. Розглянуто теорію концентраційного переохолодження, основою якої є дифузійний перерозподіл компонентів сплаву в розплаві поблизу границі кристалізації. Авторами [3...8] встановлено, що комірчаста структура міжфазної границі виникає у випадку, коли міжфазна поверхня стає нестійкою до хвильових збурень. Також встановлено, що трансформація фронту перетворення здійснюється під дією градієнтів концентрації.

Основною причиною викривлення фронту і появи періодичних структур багато дослідників вважають нестійкість міжфазної границі в процесі фазового переходу. Існує багато теоретичних розрахунків, які дають якісні відповідності тієї чи іншої математичної моделі спрямованої кристалізації зі спостережуваними структурами, починаючи з класичної статті [3].

На даний час опубліковано велику кількість робіт, пов'язаних з фазовими і структурними перетвореннями при науглецюванні феритних сплавів Fe-Me [9...11]. В цих роботах показано, що при визначених умовах процес науглецювання плоского фронту $\alpha \rightarrow \gamma$ поліморфного перетворення стає нестійким і він трансформується в комірчастий (рис. 1 а, б). Стійкість плоского фронту була проаналізована за допомогою відомого методу збурень Mullins & Sekerka [3]. Результати в цілому відповідають подібним, отриманим при дослідженні кристалізації різних сплавів. Найбільш значущими факторами, що впливають на стійкість плоского фронту, швидкість його просування, є концентрація (мольна доля) α -стабілізатора, а також різниця між концентраціями компонентів у фериті та аустеніті [10].

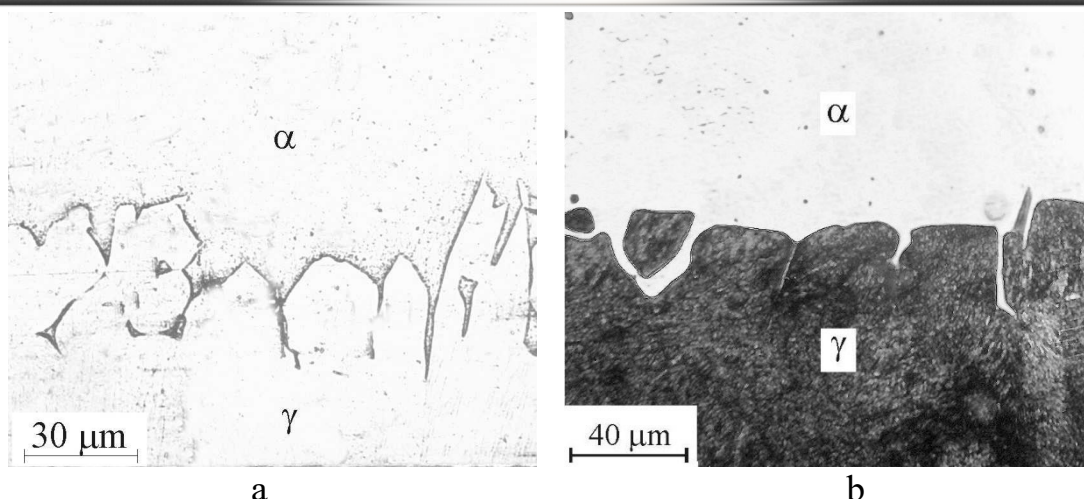


Рисунок 1. Структура міжфазної границі сплаву Fe-25%Cr-0,027%Si під час науглецювання

Детальне вивчення наведених на рис. 1 а, б мікроструктур показує, що при твердофазній перекристалізації комірки міжфазної границі мають виражену кристалічне огранювання. Зростаюча γ -фаза має ГЦК решітку з сімейством щільноупакованих площин типу $\{111\}$, що мають мінімальну поверхневу енергію. Аналіз слідів обмежуючих площин, що лежать у площині шліфу, показав, що саме октаедричні площини $\{111\}$ переважно огранюють комірки міжфазної границі.

Морфологія комірок залежить від кристалографічного напрямку зростання γ -фази. Зазвичай це один із простих напрямків, що збігається з аксіальною структурою науглецьованого шару. Якщо цей напрямок близький до $\langle 100 \rangle$, то форма комірки наближається до чотирикутної піраміди з площиною $\{100\}$ в основі. Бічні грані збігаються з площинами $\{111\}$ ГЦК решітки γ -фази. У площині шліфу, таким чином, кут при вершині комірки змінюється від 70° (кут між площинами $\{111\}$) до 90° (якщо перетин проходить через бічні ребра піраміди $\langle 110 \rangle$). Відповідна мікроструктура представлена на рис. 1 а. Детально об'ємна будова комірок такого типу вивчена у роботі [12].

У випадку, коли напрям зростання близько $\langle 111 \rangle$, площина $\{111\}$ орієнтована переважно паралельно міжфазній границі. Тоді осередок має плосковершинну морфологію. В іншому випадку різко зростає капілярний тиск у γ -фазі на вершині комірки. Це призводить до зменшення рівноважної концентрації основного легуючого елемента на міжфазній границі та необхідності дифузійного перенесення легуючого елемента вздовж фронту. Бічні поверхні комірок також ограновані площинами $\{111\}$, а самі комірки є похилою призмою (рис. 1б).

З одного зерна α -фази можуть рости два і більше стовпчастих кристала γ -фази. Отже, кристалічні решітки вихідної α і зростаючої γ -фаз орієнтовані відносно один одного випадковим чином. В ОЦК ґратах вихідної α -фази площинами найменшої енергії є сімейство площин $\{110\}$. Якщо одна з обмежувальних площин $\{111\}$ зростаючої γ -фази виявляється паралельною α -

фази $\{110\}$, сумарна енергія міжфазної границі різко знижується. При цьому збільшується швидкість зростання цієї грані. Зростання обмежувальної площини відбувається з максимальною швидкістю, якщо $\{111\}\gamma$ і $\{110\}\alpha$ взаємно орієнтовані за одним із варіантів орієнтаційного співвідношення Курдюмова – Закса, наприклад, $(111)\gamma \parallel (011)\alpha$, $[10-1]\gamma \parallel [1-11]\alpha$. Збільшення швидкості зростання однієї з огранювальних площин призводить до того, що структура міжфазної границі стає подібною до видманштеттової.

Висновки. Детальне вивчення мікроструктури фронту трансформації показує, що комірки міжфазної границі мають виражену кристалічне орієнтування при твердофазній рекристалізації. Зростаюча γ -фаза має ГЦК-решітка з набором щільно упакованих площин типу $\{111\}$, які мають мінімальну поверхневу енергію. Морфологія комірок залежить від кристалографічного напрямку росту γ -фази. Зазвичай це одне з простих напрямків, що збігається з осьюовою структурою науглероженного шару.

З одного зерна α -фази можуть вирости два або більше стовпчастих кристалів γ -фази. Зростання граничної площини відбувається з максимальною швидкістю, якщо $\{111\}\gamma$ і $\{110\}\alpha$ взаємно орієнтовані за одним із варіантів орієнтаційного співвідношення Курдюмова–Закса.

Отримані дані корисно використовувати для дослідження росту природного аустенітно-карбідного композиту.

Список використаних джерел

1. Sisson R.D.; Dayananda J.R.; Dayananda M.A. Diffusion structures in multiphase Cu-Ni-Zn couples. Metal. Trans., 1972, Vol. 3, p. 647-652.
2. Movchan O.V.; Chornoivanenko K.O. The Analysis of Morphological Stability of a Recrystallization Front. Prog. Phys. Met., 2018, Vol. 19, No. 2, p. 185-194.
3. Mullins W.W.; Sekerka R.F. Stability of a Planar Interface During Solidification of a Dilute Binary Alloy. J. Appl. Phys., 1964, Vol. 35, p. 444-451.
4. Sekerka R.F. Thermal Physics: Thermodynamics and Statistical Mechanics for Scientists and Engineers, 1st ed.; Elsevier: Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2015; 610 p.
5. Coriell S.R.; Sekerka R.F. Rapid Solidification Processing, 2nd ed.; Louisiana: Claitor's, Baton Rouge, 1980; p. 35.
6. Coriell S.R.; McFadden G.B.; Sekerka R.F. Cellular Growth During Directional Solidification. Ann. Rev. Mater. Sci., 1985, Vol. 15, p. 119-145.
7. Coriell S.R.; McFadden G.B. Morphological stability: Handbook of Crystal Growth; Elsevier: Amsterdam, 1993; 785 p.
8. Davis S.H. Theory of Solidification; Cambridge: Cambridge University Press, 2001; 385 p.
9. Gubenko S.I.; Sychkov A.B. Morphology of the $\gamma \rightarrow \alpha$ Recrystallization Front with Diffusional Change in Composition of Complex Iron Alloys. Steel in Translation, 2017, Vol. 47, No.5, p. 349-352.

10. Movchan O.V.; Chornoivanenko K.O. Analysis of the Stability of $\alpha \rightarrow \gamma$ Plane Front of Recrystallization in Ferritic Alloys During Carburization. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol.*, 2019, Vol. 41, No.1, p. 13-25.
11. Movchan O.V.; Chornoivanenko K.O. Phase and Structural Transformations of High-Carbon Alloy of the Fe–V–C System During Chemical-Thermal Processing and Deformation. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol.*, 2019, Vol. 41, No.2, p. 251-261.
12. V.Y. Movchan, V.P. Gerasimenko, and T.N. Odynchenko, *Izv. AN SSSR. Metally*, 4: 116 (1981).

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ВІДНОВЛЕННЯ РОЗРИВНИХ ФУНКЦІЙ ЗА УМОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВНОСТІ НЕРОЗРИВНОЇ СКЛАДОВОЇ ЦИХ ФУНКЦІЙ

Литвин Олег

д. ф.-м. н., професор

Галушка Віктор

аспірант

Кафедра інформаційних комп'ютерних технологій і математики
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Дана робота присвячена застосуванню методів реконструкції зображень функцій двох змінних за їх проєкціями, що знаходить застосування в різних областях науки та техніки, зокрема в комп'ютерній томографії. Використано новий ефективний метод відновлення розривних функцій, суть якого полягає в наступному. Від наближуваної функції віднімається розривний сплайн, який має ті ж лінії розриву і нормальні похідні до них, що і наближувана функція. В результаті отримується диференційовна функція, яка відновлюється методом скінченних сум Фур'є без явища Гіббса. Далі шукана функція подається у вигляді суми відновленої диференційовної функції та розривного сплайна. Новизна роботи полягає саме в тому, що нерозривна складова шуканої функції є диференційовною. Це суттєво вплинуло на точність методу. Розроблені тестові задачі для випадків наявності у відновлюваної функції однієї та двох ліній розриву, що є межами прямокутників (квадратів). Проведені чисельні розрахунки, отримано результати з високою точністю, підкреслено дієвість і перспективу розглянутого методу.

При розробці алгоритму розв'язання задачі відновлення розривних функцій без впливу явища Гіббса використані розробки, наведені в роботах [1, 2].

Вважаємо, що функція $f(x, y)$ є розривною з відомими лініями розриву. Відомі проєкційні дані γ_k вздовж прямих L_k :

$$\int_{L_k} f(x, y) dl = \gamma_k, \quad k = \overline{1, Q}.$$

Згідно з зазначеним вище, алгоритм розв'язання задачі полягає в наступному.

Будуємо сплайн-функцію $Sp(x, y)$.

Формуємо функцію $\varphi(x, y)$, яка повинна бути диференційовною.

$$\varphi(x, y) = f(x, y) - Sp(x, y).$$

У роботі [2] доведено, що ця функція диференційовна.

Відновлюємо функцію $\varphi(x, y)$ методом скінченних сум Фур'є [3].

Отримуємо $\tilde{\varphi}_N(x, y)$.

Наближувану функцію $f(x, y)$ подаємо у вигляді

$$f(x, y) = \varphi(x, y) + Sp(x, y).$$

Маємо подання функції у вигляді двох доданків, один з них розривний сплайн, другий - нерозривна складова, яка повинна бути диференційовною функцією.

Останню рівність запишемо у вигляді

$$\tilde{f}(x, y) = Sp(x, y) + \tilde{\varphi}_N(x, y).$$

Накладання умови диференційовності функції $\varphi(x, y)$ вимагає додаткові умови на сплайн-функцію $Sp(x, y)$,

Задача полягає у побудові розривного сплайна $Sp(x, y)$, який має такі властивості:

- а) має такі самі лінії розриву, що й функція $f(x, y)$;
- б) має такі самі односторонні границі (а отже, і стрибки) на лініях розриву, що й функція $f(x, y)$;
- в) похідна за нормаллю до ліній розриву від сплайна має такі самі односторонні границі (стрибки), що й похідна за нормаллю до ліній розриву від наближуваної функції.

Це похідні $\frac{\partial}{\partial x} Sp(x, y)$, $\frac{\partial}{\partial y} Sp(x, y)$ та $\frac{\partial}{\partial x} f(x, y)$, $\frac{\partial}{\partial y} f(x, y)$, бо лініями розриву є границі прямокутників (квадратів).

Далі використовуються базисні поліноми третього степеня двоточної ермітової інтерполяції функцій однієї змінної.

$$H_{0,0}(t) = (t-1)^2(1+2t), \quad H_{0,1}(t) = t(t-1)^2,$$

$$H_{1,0}(t) = t^2(3-2t), \quad H_{1,1}(t) = (t-1)t^2.$$

Для побудови сплайн-функції $Sp(x, y)$, використовувались також оператори інтерлінації функцій на системі попарно взаємно перпендикулярних

прямих, що було введено у роботі [4]. Це обумовлено тим, що лініями розриву є границі прямокутників.

Проведено обчислювальний експеримент по відновленню розривної функції з однією та двома лініями розриву. Наводимо чисельні результати для випадку двох ліній розриву.

Лініями розриву є границі двох прямокутників. Відновлювана функція має вигляд

$$f(x, y) = \begin{cases} f_1(x, y), & \text{якщо } w_1(x, y) \geq 0; \\ f_2(x, y), & \text{якщо } w_1(x, y) < 0 \wedge w_2(x, y) \geq 0; \\ f_3(x, y), & \text{якщо } w_2(x, y) < 0 \wedge w_3(x, y) \geq 0; \end{cases}$$

$$f_1(x, y) = e^{\left[(x-0.5)^2 + (y-0.5)^2\right] \cdot (-1)} \cdot 10,$$

$$f_2(x, y) = 5 \cos(x + y - 1),$$

$$f_3(x, y) = \sin\left[(x - 0.5)^2 + (y - 0.5)^2\right],$$

$$w_1(x, y) = 0.5 \cdot [(x - 0.25) \cdot (0.75 - x) + (y - 0.35) \cdot (0.65 - y) - |(x - 0.25) \cdot (0.75 - x) - (y - 0.35) \cdot (0.65 - y)|].$$

$$w_2(x, y) = 0.5 \cdot [(x - 0.125) \cdot (0.875 - x) + (y - 0.2) \cdot (0.8 - y) - |(x - 0.125) \cdot (0.875 - x) - (y - 0.2) \cdot (0.8 - y)|].$$

$$w_3(x, y) = 0.5 \cdot [x \cdot (1 - x) + y \cdot (1 - y) - |x \cdot (1 - x) - y \cdot (1 - y)|].$$

Ці функції побудовані з допомогою операції R-кон'юнкції.

Результати досліджень відновлення розривної функції методом скінченних сум Фур'є безпосередньо без використання сплайна (з наявністю явища Гіббса), та з використанням сплайна (без наявності явища Гіббса) при $x_{11} = 0,25$; $x_{12} = 0,75$; $x_{21} = 0,125$; $x_{22} = 0,875$; $x_{31} = 0$; $x_{32} = 1$; $y_{11} = 0,35$; $y_{12} = 0,65$; $y_{21} = 0,2$; $y_{22} = 0,8$; $y_{31} = 0$; $y_{32} = 1$; для $N = 16$; $NN = 5$ наведені в таблиці. Тут N - порядок суми Фур'є, NN - число, пов'язане з кількістю точок розбиття відрізка інтегрування при підрахунку інтегралів, а саме 2^{NN-1} . Позначено P_1, P_2, P_3 - абсолютна похибка, відносна похибка та середньоквадратична похибка відповідно.

Таблиця – Результати досліджень при $N = 16$; $NN = 5$

N	NN	P_1	P_2	P_3	Час (хв.)
З наявністю явища Гіббса					
16	5	0.414	0.648	0.342	1.13
Без наявності явища Гіббса					
16	5	$1.4554 \cdot 10^{-6}$	$1.4414 \cdot 10^{-6}$	$5.634 \cdot 10^{-7}$	21.9

Порівняння похибок, наведених у таблиці, показує ефективність досліджуваного методу для розривних функцій, а саме його високу точність.

Список використаних джерел

1. The Method of Reconstructing Discontinuous Functions Using Projections Data and Finite Fourier Sums / Lytvyn O. M., Lytvyn O. G., Lytvyn O. O., Mezhuiev V. I. The IX International Scientific and Practical Conference "Information Control Systems & Technologies (ICST-2020)", Odessa, 2020. P. 661–673.
2. Lytvyn O. M., Lytvyn O. G. Analysis of the results of a computational experiment to restore the discontinuous functions of two variables using projections. III. Cybernetics and Systems Analysis. Kyiv, 2022. Vol. 58, №3. P. 61–71.
3. Литвин О.М. Періодичні сплайни і новий метод розв'язання плоскої задачі рентгенівської комп'ютерної томографії / Системний аналіз, управління і інформаційні технології: Вісник Харк. держ. політех. ун-ту. Збірка наукових праць. Випуск 125. – Харків: ХДПУ, 2000. – С. 27 – 35.
4. Литвин О. М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків : Основа, 2002. – 544 с.

ВІДНОВЛЕННЯ РОЗРИВНИХ ФУНКЦІЙ ДВОХ ЗМІННИХ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ СКІНЧЕННИХ СУМ ФУР'Є, ФЕЙЄРА ТА СПЛАЙНІВ

Литвин Олег
д. ф.-м. н., професор
Пашенко Олександр
аспірант

Кафедра інформаційних комп'ютерних технологій і математики
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Дана робота присвячена відновленню розривних функцій двох змінних за їх відомими проекційними даними. Ці проекційні дані надходять з комп'ютерного томографа. Реалізовано і порівнюються три методи розв'язання. При безпосередньому використанні методів скінченних сум Фур'є або Фейєра. виникає явище Гіббса. Метод, заснований на використанні розривних сплайнів в комбінації з вказаними методами дозволяє усунути явище Гіббса. Проведено обчислювальний експеримент. Отримані результати підтверджують ефективність методу.

Вважаємо, що функція $f(x, y)$ є розривною з відомими лініями розриву. Відомі проекційні дані γ_k вздовж прямих L_k :

$$\int_{L_k} f(x, y) dl = \gamma_k, \quad k = 1, \dots, Q.$$

Треба відновити цю функцію. Методи для розв'язання такої проблеми наведено в роботах [1, 2]. Відмічаємо наступні моменти.

1. При реалізації методу скінченних сум Фур'є розв'язок шукаємо у вигляді

$$\tilde{f}(x, y) = \sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N F_{k,l} e^{i2\pi(kx+ly)}, \quad F_{k,l} = \iint_D f(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy.$$

2. При реалізації методу скінченних сум Фейєра розв'язок шукаємо у вигляді

$$\tilde{f}(x, y) = \sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N \left(1 - \frac{|k|}{N+1}\right) \left(1 - \frac{|l|}{N+1}\right) F_{k,l} e^{i2\pi(kx+ly)},$$

$$F_{k,l} = \iint_D f(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy.$$

3. При реалізації методу, заснованого на використанні розривних сплайнів в комбінації з методами, зазначеними в пунктах 1, 2, виділяється нерозривна складова $\varphi(x, y)$ функції $f(x, y)$. Ця функція відновлюється за допомогою методів, розглянутих в цих пунктах:

$$\varphi(x, y) = f(x, y) - Sp(x, y).$$

Тут $Sp(x, y)$ – розривна сплайн-функція, яка наближує задану функцію і має на вказаних лініях такі ж розриви першого роду, як і наближувана функція. Використовуємо метод побудови розривного сплайна, викладений у роботі [1].

Відновлюємо функцію $\varphi(x, y)$ за допомогою методу скінченних сум Фур'є або Фейєра, наведеного у роботі [2]. Враховуючи, що ця функція не має розривів, її можна наближувати за допомогою відповідних сум без явища Гіббса. Це функція $\tilde{\varphi}_N(x, y)$. Тут N – порядок суми Фур'є.

$$\tilde{\varphi}_N(x, y) = \sum_{k=-N}^N \sum_{l=-N}^N F_{k,l} e^{i2\pi(kx+ly)}, \quad F_{k,l} = \iint_D \varphi(x, y) e^{-i2\pi(kx+ly)} dx dy.$$

Далі використовуємо для аналізу наближення функції $f(x, y)$ суму побудованого вище сплайна та наближення функції $\varphi(x, y)$ сумами Фур'є або Фейєра, тобто $\tilde{f}(x, y) = Sp(x, y) + \tilde{\varphi}_N(x, y)$.

Приклад. Відновлення функції $f(x, y)$, що має одну лінію розриву, яка є границею квадрата. Функції $f_1(x, y)$, $f_2(x, y)$ – задані функції для побудови розривної функції $f(x, y)$.

$$f_1(x, y) = e^{-((x-0.5)^2 + (y-0.5)^2)} \cdot k_1, \quad f_2(x, y) = k_2 \cdot \sin\left[(x-0.5)^2 + (y-0.5)^2\right],$$

де $k_1 = 10$, $k_2 = 5$ – задані числа.

Функція $f(x, y)$ має вигляд:

$$f(x, y) = \begin{cases} f_1(x, y), & w_1(x, y) \geq 0, \\ f_2(x, y), & w_1(x, y) < 0 \wedge w_2(x, y) \geq 0. \end{cases}$$

Тут використані функції $w_1(x, y) = p_1(x) \wedge_1 p_2(y)$, $w_2(x, y) = p_3(x) \wedge_1 p_4(y)$, де $w_1(x, y)$, $w_2(x, y)$ – функції, що побудовані за допомогою операції R-кон'юнкції

$$p_1(x) = (x - x_{11}) \cdot (x_{12} - x) \geq 0, \quad p_2(y) = (y - y_{11}) \cdot (y_{12} - y) \geq 0,$$

$$p_3(x) = x \cdot (x_{22} - x) \geq 0, \quad p_4(y) = y \cdot (y_{22} - y) \geq 0,$$

де $x_{11} = 0.25$, $x_{12} = 0.75$, $x_{22} = 1$, $y_{11} = 0.25$, $y_{12} = 0.75$, $y_{22} = 0.25$ – параметри обумовлені розмірами сторін квадрата.

Результати обчислення похибок наведено в таблиці. У рядках I, II отримані результати з впливом явища Гіббса, у рядках III, IV отримані результати без впливу явища Гіббса. Наведено абсолютну похибку, відносну похибку та середньо-квадратичну похибку.

Таблиця – Порівняння похибок при відновленні функції

Метод	Абсолютна похибка	Відносна похибка	Середньо-квадратична похибка
I. ... скінченних сум Фур'є з явищем Гіббса	6,339	0,634	0,660
II. ... скінченних сум Фейєра з явищем Гіббса	6,232	0,623	0,839
III. ... скінченних сум Фур'є + сплайн без явища Гіббса	0,036	0,0036	0,0039
IV. ... скінченних сум Фейєра + сплайн без явища Гіббса	0,034	0,0034	0,0062

*дані сформовано автором

Порівняння похибок, наведених у таблиці, показує ефективність досліджуваних методу для розривних функцій.

Список використаних джерел

1. Lytvyn O.M., Lytvyn O.G., Lytvyn O.O., Mezhuzev V. I. The Method of Reconstructing Discontinuous Functions Using Projections Data and Finite Fourier Sums. The IX International Scientific and Practical Conference "Information Control Systems & Technologies (ICST-2020)", 24 - 26 of September 2020, Odesa. - 661-673 p.
2. Литвин О.М. Періодичні сплайни і новий метод розв'язання плоскої задачі рентгенівської комп'ютерної томографії / Системний аналіз, управління і інформаційні технології: Вісник Харк. держ. політех. ун-ту. Збірка наукових праць. Випуск 125. – Харків: ХДПУ, 2000. – С. 27 – 35.

Section: Physical Culture and Sports

МОТИВАЦІЙНІ ПРІОРИТЕТИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ДО ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Павлова Т.В.

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
orcid.org/0009-0009-6487-3533

Долженко Л.П.

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
orcid.org/0000-0002-8830-875X

Кузнецова Л.І.

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
orcid.org/0000-0001-9322-8984

Кафедра теорії і методики фізичного виховання
Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ

Актуальність. Проблема зміцнення здоров'я та привернення уваги до свого здоров'я, особливо серед студентів, завжди була предметом уваги фахівців, громадськості та держави. Вирішення цієї проблеми в наш час набуло особливої актуальності, оскільки все більше студентів забувають про своє здоров'я, приділяючи увагу лише шкідливим звичкам, цим питанням присвячено роботи багатьох авторів Азаренков А. В., Азаренков В. М., Анікеєв Д. М., Башавець Н. А., Гончар Г. І., Горобей М. П., Богдан Ю. М., Роскін О. А., Ільченко С. С., Круцевич Т. Ю. та ін.

Одним зі шляхів підвищення ефективності діяльності студентів є формування повноцінної мотивації до занять. Мотиваційна сфера студентів, їх ставлення до різних видів діяльності й прояв загальної активності в заняттях в основному визначається як їхніми потребами, так і відповідними цілями

Мета дослідження – дослідити мотиваційні пріоритети у студентів ЗВО до занять фізичною культурою.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні та практичні напрацювання вчених у питаннях мотивації студентів ЗВО за даними літературних джерел.
2. Дослідити мотиви та інтереси у студентів ЗВО до занять з фізичного виховання.
3. Визначити мотиваційні пріоритети до занять з фізичного виховання студентів I курсу.

Для досягнення мети кваліфікаційної роботи були використані наступні **методи дослідження**:

1. Теоретичні методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури.
2. Соціологічні методи дослідження (анкетування).
3. Педагогічні методи дослідження (спостереження, експеримент).
4. Методи математичної статистики.

Практична значущість дослідження. Отримані дані можна використовувати в процесі фізичного виховання студентів різних спеціальностей для покращення мотивації та інтересу до занять з фізичного виховання.

Зміст фізичного виховання забезпечує цілеспрямовану дію на фізіологічні системи організму з метою вдосконалення психофізичних, моральних і вольових якостей, ментальної та емоційної сфер життя студентів. Зміст фізичного виховання включає сукупність різноманітних фізичних вправ, методів і методичних прийомів, форм, елементів організації, способів контролю та оцінки [1,3,5,7].

У законах України „Про фізичну культуру і спорт” та „Про освіту” визначено зміст фізичної культури студентів як самостійної сфери діяльності у соціокультурному просторі [5,6,9].

Положенням про організацію навчального процесу у ЗВО визначено, що навчальна програма нормативної дисципліни є складовою державного стандарту вищої освіти [2, 4, 8,10].

Отже базова програма з фізичного виховання для ЗВО I-II, III-IV рівнів акредитації є основним нормативним документом, що регламентує її зміст, організацію та методику проведення. Це обумовлює введення предмету фізичного виховання до обов’язкових навчальних дисциплін, засвоєння яких проводиться за спеціальними програмами у межах суворо організованого навчального процесу і тільки під керівництвом викладачів зі спеціальною вищою освітою (рис. 1.).



Рис. 1. Цільова установка базової навчальної програми з фізичного виховання

Нами було проведено анкетування, яке окреслило питання, які характеризують прояв мотивів та інтересів до занять фізичною культурою у студентів I курсу.

Опитування студентів відповідно до пропусків занять, показало, що найбільше респондентів не пропускають заняття – 44 %, через хворобу – 36 % та багато пропусків мають 20 % студентів.

Такі результати свідчать про те, що більшість студентів позитивно відносяться до занять з фізичного виховання та мають мотивацію до занять.

Наступним питанням, яким ми зацікавилися та опрацювали було виявлення мотивів до занять з фізичного виховання студентів I курсу.

Студенти обирали по декілька варіантів відповідей, ми отримали такі результати: 60 % обрали варіант підвищення здоров'я, 44 % задля отримання знань про нові види занять, 40 % через цікавість проведення часу на заняттях, 36 % підвищують рівень рухової активності та 24 % для отримання заліку.

На мотиваційні пріоритети впливає внутрішня зацікавленість заняттями, тому нами було проаналізовано дане питання.

Найбільше студентів скоріше задоволені, ніж незадоволені заняттями з фізичного виховання - 44 %, 36 % - повністю задоволені, 12 % - незадоволені, 8 % - скоріше незадоволені, ніж задоволені.

Найбільший відсоток припущень припадає на відповідь – бояться насмішок зі сторони інших 32 %, 28 % - дещо не виходить на заняттях, 24% - через те, що ставляють оцінки, 20 % - не цікаво на заняттях, 16 % - через присутність шкідливих звичок (рис.2).

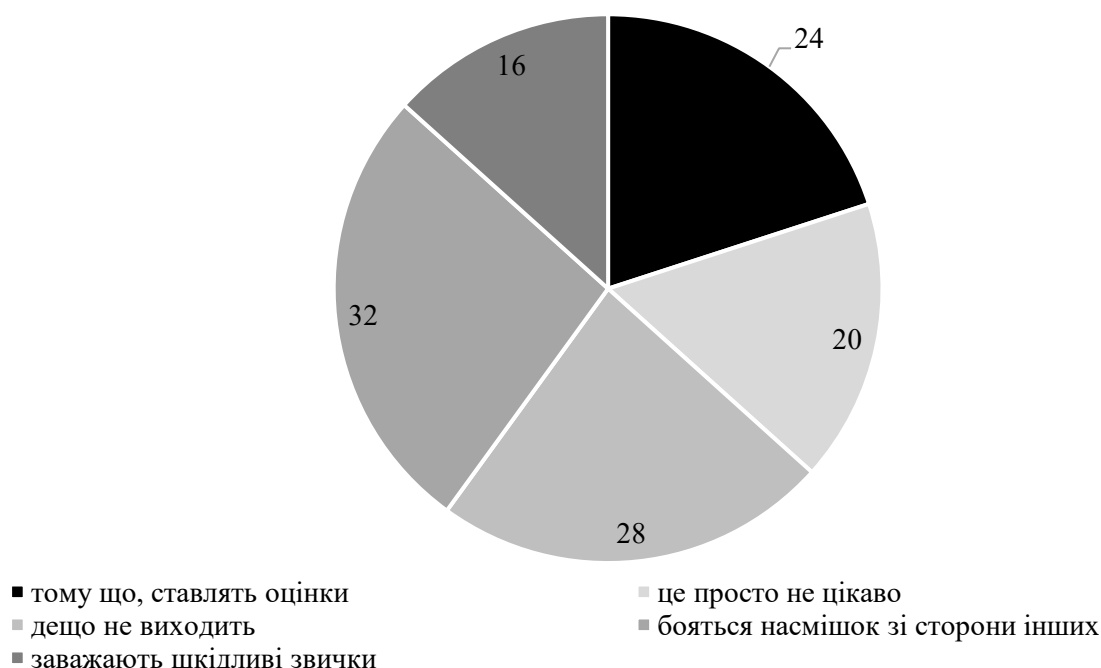


Рис.2. Чому деякі студенти не люблять заняття з фізичного виховання? (n=25)

За результатами можемо зробити висновки, що студенти мають невпевненість в собі, звертають більше уваги на сторонніх, ніж власні бажання, які перешкоджають у мотивації до занять.

Ми поставили запитання «Що може мотивувати вас до занять з фізичного виховання?».

Студенти могли обирати по декілька варіантів відповідей. Найбільше мотивує до занять студентів – мати гарне тіло – 44 %, друзі – 36 %, викладач з фізичного виховання – 32 %, спортивні змагання – 28 %, куратор групи – 16 %, 12 % – батьки.

Результати свідчать про бажання подібатися собі та іншим, також через комунікаційні функції. Студентам краще займатися в колективі за інтересами, також викладач відіграє позитивну роль у формуванні мотивації до занять з фізичного виховання. На останньому місці серед причин до мотивації є батьки, це свідчить про їх низку обізнаність та зацікавленість фізичною культурою та спортом.

На мотивацію до занять з фізичного виховання одну з ключових ролей займає викладач з фізичного виховання.

Саме він маючи професійні навички прищеплює зацікавленість, позитивну мотивацію до занять з фізичного виховання, самостійних занять та активного проведення вільного часу.

Студенти зазначили професійність викладача, адже 84 % відповіли, що не бажають змінити викладача, 12 % - байдуже та 4 % хотіли б змінити.

Стосовно причин, які заважають займатися фізичною культурою студенти найбільше виділяють пункт «не вистачає часу» – 44 %, далі вказують причину «не має можливості займатися» - 24 %, на третьому місці – «не маю бажання» - 20 % та останньою є причина «не вистачає спортивного інвентарю» - 12 %.

За опрацьованими результатами відповідей, стосовно причин, які заважають займатися фізичною культурою, ми зробили висновки, що академічна зайнятість найбільше впливає на причини, припускаємо, що причина «не має можливості займатися» теж пов'язано з навчанням в університеті.

Пріоритети, які переслідують студентів впливають на мотивацію до сфери, якою вони займаються або прагнуть займатися. Тому ми проаналізували питання, які підкреслюють пріоритети до занять (табл.1).

З таблиці 1, при виборі пріоритетних видів рухової активності, студенти найбільше віддають перевагу іграм з м'ячем – 60 %, припускаємо, що такий великий відсоток через те, що студенти вкладають у цей вид діяльності різноманітні види рухової активності (волейбол, футбол, баскетбол та ін.). На другому місці спортивні ігри – 48 % та третьому ходьба – 32 %.

Активне проведення часу у вільний від навчання час в годинному співвідношенні показало результати, що більшість студентів, а саме 32 % приділяють всього до 1 години на тиждень.

Таблиця 1 Який вид рухової діяльності ви вважаєте для себе підходящим?

Варіанти відповідей	Студенти I курсу (n=25)
Активні спортивні ігри	48
Ігри з м'ячем	60
Біг	28
Ходьба	32
Стрибки	24
Водні види спорту	16
Зимові види спорту	12

За результатами таблиці 2, ми бачимо, що більшість студентів I курсу мають низький рівень знань – 40 %, середній рівень мають – 32 % та достатній всього 28 %.

Таблиця 2 Теоретична обізнаність з фізичного виховання студентів I курсу

№ п/п	Рівні знань	Студенти I курсу (n=25)	
		n	%
1.	I (низький)	10	40
2.	II (середній)	8	32
3.	III (достатній)	7	28

Такі показники необхідно виправляти викладачам з фізичного виховання, а саме надавати більше теоретичного знання в області самоконтролю, оцінці фізичного стану, користі фізичних вправ

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел з обраної тематики показав, що формування основ культури здоров'я, поширення знань про важливість здорового способу життя серед студентів є дуже поширеною проблематикою. Адже важливим показником є збереження здоров'я, дотримання основ фізичної активності та правильний відпочинок.

2. Інтерес є провідною силою в життєдіяльності особистості, яка стимулює до досягнень і розвитку. Присутність інтересу в житті має вплив на психологічне благополуччя і може вести до особистісного зростання. Опитування студентів відповідно до пропусків занять, показало, що найбільше респондентів не пропускають заняття – 44 %, через хворобу – 36 % та багато пропусків мають 20 % студентів. На мотиваційні пріоритети впливає внутрішня зацікавленість заняттями, тому нами було проаналізовано дане питання, яке показало, що найбільше студентів скоріше задоволені, ніж незадоволені заняттями з фізичного виховання - 44 %, 36 % - повністю задоволені, 12 % - незадоволені, 8 % - скоріше незадоволені, ніж задоволені. Перед закладом вищої освіти та спеціалістами в області фізичної культури та спорту стоїть формування та усвідомлення у студентів позитивної мотивації до занять з фізичного виховання.

Студенти могли обирати по декілька варіантів відповідей. Найбільше мотивує до занять студентів – мати гарне тіло – 44 %, друзі – 36 %, викладач з фізичного виховання – 32 %, спортивні змагання – 28 %, куратор групи – 16 %, 12 % – батьки.

Результати свідчать про бажання подібати собі та іншим, також через комунікаційні функції. Студентам краще займатися в колективі за інтересами, також викладач відіграє позитивну роль у формуванні мотивації до занять з фізичного виховання. На останньому місці серед причин до мотивації є батьки, це свідчить про їх низку обізнаність та зацікавленість фізичною культурою та спортом. За результатами про професійність викладача, ми з'ясували, що у 84 % відповіли, що не бажають змінити викладача, 12 % - байдуже та 4 % хотіли б змінити. Стосовно причин, які заважають займатися фізичною культурою студенти найбільше виділяють пункт «не вистачає часу» – 44 %, далі вказують причину «не має можливості займатися» - 24 %, на третьому місці – «не маю бажання» - 20 % та останньою є причина «не вистачає спортивного інвентарю» - 12 %.

3. При виборі мотиваційних пріоритетних до фізичного виховання, студенти найбільше віддають перевагу іграм з м'ячем – 60 %, припускаємо, що такий великий відсоток через те, що студенти вкладають у цей вид діяльності різноманітні види рухової активності (волейбол, футбол, баскетбол та ін.). На другому місці спортивні ігри – 48 % та третьому ходьба – 32 %. Активне проведення часу у вільний від навчання час в годинному співвідношенні показало результати, що більшість студентів, а саме 32 % приділяють всього до 1 години на тиждень.

Також не багато часу відводить на активне дозвілля – 24 % студентів. Від 3 до 4 годин приділяє 20 %, 8 % від 5 до 6 годин та всього 16 % займається активним дозвіллям більше 6 годин на тиждень.

Сучасні наукові дослідження, які присвячені оцінці фізичного здоров'я, фізичної підготовленості свідчать про низький рівень цих показників. Також науковцями підкреслено факт важливості теоретичних знань в галузі фізичної культури і спорту, адже щоб відповідально та систематично займатися фізичними вправами, необхідно розуміти мету занять, користь вправ.

Тому нами було проаналізовано теоретичні знання з фізичного виховання студентів I курсу.

За результатами таблиці 3.3 ми бачимо, що більшість студентів I курсу мають низький рівень знань – 40 %, середній рівень мають – 32 % та достатній всього 28 %.

Такі показники необхідно виправляти викладачам з фізичного виховання, а саме надавати більше теоретичного знання в області самоконтролю, оцінці фізичного стану, користі фізичних вправ.

Список використаних джерел

1. Азаренков А. В., Азаренков В. М. Рівень здоров'я студентської молоді Сумщини. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення: матеріали I Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Харків, 20 травня 2015 р.). Харків: ХДАФК, 2015. С. 9–12.
2. Анікєєв Д. М. Проблеми формування здорового способу життя студентської молоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного

виховання і спорту. 2009. № 2. С. 6–9.

3. Башавець Н. А. Стан захворюваності сучасної студентської молоді та шляхи його поліпшення. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. № 7. С. 6–10.

4. Безверхня Г. В., Ільченко С. С. Місце шкідливих звичок у способі життя студентів педагогічних спеціальностей. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017. Вип. 3. С. 5–10.

5. Безверхня Г. В., Маєвський М. І. Мотивація до занять фізичним вихованням студенток педагогічних спеціальностей. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2015. № 2(46). С. 28–33.

6. Гончар Г. І. Організаційно-методичні умови формування мотивації студентів інститутів фізичної культури до професійно-прикладної фізичної підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту. Дніпропетровськ, 2013. 19 с.

7. Гутарева Н. В., Анушкевич І. К. Формування здорового способу життя у студентської молоді як медико-педагогічна проблема. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. 2019. № 1 (324), ч. I, С. 169-174.

8. Ільченко С. С. Мотивація до занять спортом і відвідування занять з фізичного виховання студентів педагогічних спеціальностей. Теорія і методика фізичного виховання. 2017. № 1. С. 11–14.

9. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підручник для студентів вищих навч. закладів фіз. виховання і спорту. Київ, 2018. Т. 1: Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. 392 с.

10. Круцевич Т. Ю., Подлесний О. І. Потребово-мотиваційний підхід до управління фізичним вихованням студентів. Теорія та методика фізичного виховання і спорту. 2008. № 2. С. 69–74.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМ ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ ДЛЯ ОСІБ З НАДМІРНОЮ ВАГОЮ

Кубатко Аліна

к. пед. н., доцент

Кириченко Олена

ст. викладач

Мороз Діана

здобувач вищої освіти

Кафедра Фізична культура, олімпійські

та неолімпійські види спорту

Національний університет «Запорізька політехніка», Україна

Анотація. У статті розглядаються сучасні підходи до розробки програм тренувань для осіб з надмірною вагою. Аналізуються особливості вибору видів фізичної активності, інтенсивності навантажень та тривалості тренувань з метою

забезпечення ефективності та безпеки занять. Особлива увага приділяється необхідності індивідуалізації тренувального процесу та врахування супутніх захворювань.

Ключові слова: надмірна вага, ожиріння, фізичні тренування, кардіотренування, силові тренування, індивідуалізація, безпека.

Проблема надмірної ваги та ожиріння набула глобальних масштабів та є однією з найактуальніших проблем охорони здоров'я у XXI столітті. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я [5], кількість осіб з ожирінням у світі постійно зростає, що призводить до збільшення ризику розвитку серцево-судинних захворювань, діабету 2 типу, деяких видів раку та інших серйозних проблем зі здоров'ям.

Фізичні тренування є важливою складовою комплексного підходу до лікування та профілактики надмірної ваги. Регулярна фізична активність сприяє збільшенню енерговитрат, покращенню метаболічних процесів, зниженню апетиту та позитивно впливає на психоемоційний стан людини. Однак, розробка програм тренувань для осіб з надмірною вагою потребує особливої уваги до їх фізичного стану, рівня підготовленості та індивідуальних потреб.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В останні роки проведено значну кількість досліджень, присвячених вивченню ефективності різних видів фізичної активності для осіб з надмірною вагою. Результати цих досліджень свідчать про те, що як кардіотренування, так і силові тренування є ефективними для зниження ваги та покращення здоров'я [2].

Кардіотренування, такі як ходьба, плавання та їзда на велосипеді, сприяють збільшенню енерговитрат та покращенню роботи серцево-судинної системи. Силові тренування, у свою чергу, допомагають наростити м'язову масу, що призводить до прискорення метаболізму та збільшення кількості спалених калорій у стані спокою [1].

Особлива увага приділяється розробці індивідуальних програм тренувань, що враховують вік, стать, рівень фізичної підготовленості, наявність супутніх захворювань та інші індивідуальні особливості [3].

Мета дослідження. Метою даної статті є аналіз сучасних підходів до розробки програм тренувань для осіб з надмірною вагою та визначення найбільш ефективних та безпечних методів фізичної активності для цієї групи населення.

Методи дослідження. У процесі дослідження були використані наступні методи: аналіз наукової літератури з проблеми дослідження, узагальнення та систематизація даних, отриманих з різних джерел, вивчення практичного досвіду розробки та застосування програм тренувань для осіб з надмірною вагою.

Результати дослідження. На основі аналізу наукової літератури та практичного досвіду було визначено основні принципи розробки програм тренувань для осіб з надмірною вагою:

1. Медичне обстеження та консультація з лікарем. Перед початком тренувань необхідно провести комплексне медичне обстеження для виявлення можливих протипоказань та розробки індивідуальних рекомендацій.

2. Поступове збільшення навантаження. Інтенсивність та тривалість тренувань слід збільшувати поступово, щоб уникнути травм та перенапруження.

3. Поєднання кардіо та силових тренувань. Для досягнення максимального ефекту рекомендується поєднувати кардіотренування з силовими тренуваннями.

4. Індивідуалізація тренувального процесу. Програма тренувань повинна бути розроблена з урахуванням віку, статі, рівня фізичної підготовленості, наявності супутніх захворювань та інших індивідуальних особливостей.

5. Регулярність та систематичність. Для досягнення стійких результатів необхідно тренуватися регулярно, не менше 3-4 разів на тиждень.

6. Контроль за самопочуттям. Під час тренувань необхідно постійно контролювати своє самопочуття та уникати перенапруження.

Висновки. Розробка ефективних та безпечних програм тренувань для осіб з надмірною вагою є важливим завданням, що потребує комплексного підходу та врахування індивідуальних особливостей кожного пацієнта. Поєднання кардіо- та силових тренувань, поступове збільшення навантаження, регулярність занять та контроль за самопочуттям є ключовими факторами успіху у зниженні ваги та покращенні здоров'я цієї групи населення.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення впливу різних видів фізичної активності на психоемоційний стан осіб з надмірною вагою, а також на розробку нових методів індивідуалізації тренувального процесу з використанням сучасних технологій.

Список використаних джерел

1. Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Peters, J. C., Jakicic, E. S., ... & American College of Sports Medicine. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(2), 459-471.
2. Jakicic, J. M., Clark, K., Coleman, E., Donnelly, J. E., Foreyt, J., Melanson, E. L., ... & Washburn, R. (2003). American College of Sports Medicine position stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1347-1354.
3. Jakicic, J. M., Lang, W., Tan, X., Utter, D., & Wojcik, J. R. (2019). The relationship between physical activity and weight gain in previously overweight women. *Obesity*, 27(10), 1563-1571.
4. WHO. (2021). Obesity and overweight. Retrieved from <https://www.who.int/ukraine/uk/publications/9789241516822>

Section: Psychology

СОЦІАЛЬНА РОБОТА В СУЧАСНИХ УМОВАХ: «ТРАНСФЕРНА МОДЕЛЬ» МЕДІАЦІЇ

Ворніков Віктор

д.філ.н., доцент

Кафедра соціально-гуманітарних наук,

Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку, Україна

Добрянський Ярослав

здобувач вищої освіти

Інститут міжнародних відносин

Київський національний університет імені Т.Г.Шевченка, Україна

Актуальність проблеми дослідження. На даному історичному етапі, соціальна робота для даної категорії осіб передбачає створення надійних підвалин для формування їх гідного рівня життя, забезпечення достатнього соціального захисту, соціальної безпеки, позитивної зміни в системі надання соціальних послуг та реалізації механізмів їх впровадження на засадах нормативно-правової бази. Дана ситуація викликає необхідність в соціальній роботі проєкційної уваги до створення і розбудови «стійкої системи громадського здоров'я у воєнний і післявоєнний часи», що потребує знаходження самої ідеї та концепції — як соціальної діяльнісної моделі у просторі соціальних технологій. Однією із важливих соціальних технологій є медіація, яка за своїм практичним потенціалом набуває усе більшого застосування. На наш погляд, зважаючи на те, що соціальна робота потребує інтеграції й подальшого застосування всіх можливих переваг медіації, а для кожного випадку певної моделі, то однією із таких моделей, достатньо важливих, є «трансферна модель» медіації, яка ґрунтується на уявленнях про Соціальну адаптацію, що є перманентно-динамічним та системним процесом когнітивно-біхевіорально-феноменологічної орієнтації, та Архетипи як феномени, що виступають як узагальнені конструкти свідомості, і з доповненням, що актуалізація ж багатьох із архетипів спостерігається саме в часи глобальних цивілізаційних зрушень та знакових періодів у духовному житті націй. В цілому, актуальність нашого дослідження пояснюється необхідністю звернення до сфери комунікації суспільства із обґрунтуванням принципів соціальної адаптації та архетипів як психологічного рівня гуманістичних цінностей в просторі задіяння методів медіації в соціальній роботі, де однією із моделей, достатньо важливих, і є «трансферна модель» медіації, до якої і привертаємо увагу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Із низки наукових досліджень слідує, що існують різноманітні підходи та визначення до окреслення сутності та змісту соціальної роботи, але, при цьому, можливо звернути увагу, що

соціальна робота як соціально-практична діяльність, не має теоретико-методологічного інструментарію, який потребується в сучасних умовах, а особливо по відношенню до Медіації. В контексті нашого дослідження, звертаємо увагу, що медіація як соціальна технологія, є психологічною технікою, видом альтернативного врегулювання суперечок, а за своїм практичним потенціалом охоплює все більший спектр сфер застосування, в тому числі створення умов для соціальної адаптації як процесу адаптації особистості-«механізму урівноважування» особистості та соціуму. Із уявлень про Соціальну адаптацію, яка є перманентно-динамічним та системним процесом, ефективність якого залежить від взаємодії людини й ситуації, можливо виокремити, що поняття «адаптації» пропонується в межах поглядів на природу функціонування психіки і психології людини (Р. Фрейджер, Д. Фейдимен), провідне місце належить теоретичним підходам когнітивно-біхевіорально-феноменологічної орієнтації, де Архетипи є універсальні, архаїчні моделі та образи, які походять із колективного несвідомого та є психічним аналогом інстинкту — є саме тими феноменами, що виступають як узагальнені конструкти свідомості, як високорозвинені елементи колективного несвідомого (К. Г. Юнг)[16]. Різноманітним аспектам дослідження архетипу присвячено роботи, у яких подовжуються думки про йонго соціокультурну унікальність (Р. Демчук [4], Н. Ковтун [5], Г. Микитів, А. В. Овчаренко [11]). В цілому, наше звернення до архетипів не є випадковим, так як це унікальна форма для отримання конструктивної комунікації на принципах загального базиса в свідомості кожного, а Архетипні образи створюють резонанс, який виходить за межі індивідуальних і культурних кордонів, а їхня позачасовість резонує між поколіннями, а актуалізація багатьох архетипів спостерігається в часи глобальних цивілізаційних зрушень та знакових періодів у духовному житті націй.

Недостатньо вирішені частини загальної проблеми. На основі концептуального аналізу результатів досліджень, можливо зазначити недостатню кількість праць із проблематики соціальної роботи та її принципів в сучасних умовах, одним із яких є медіація, моделі якої за своїм практичним потенціалом охоплюють все більший спектр застосування за сучасними, а тому їх теоретичний аналіз та встановлення механізмів практичної реалізації залишається актуальним для подальшого дослідження.

Мета дослідження – розглянути та розкрити уявлення про медіацію в та виявити особливості застосування медіації як важливого принципу соціальної роботи в умовах сучасності. Запропонувати «Трансферну модель» медіації та обґрунтувати її як принцип соціальної роботи в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. На основі завдань, поставлених метою нашого дослідження та для пропозиції «Трансферної моделі» медіації привертаємо увагу до концептуальних традиційних понять та їх змісту: соціальна робота, медіація, соціальна адаптація, архетипи.

Із існуючих теоретичних підходів до уявлення про соціальну роботу можливо виокремити, що теорія соціальної роботи включає наступні основні напрямки: теорія індивідуальної роботи, теорія групової роботи, теорія общинної роботи, а із традиційних підходів щодо конкретних форм, методів соціальної роботи, технологій соціальної роботи. На кожному **історичному** етапі, суспільство потребує, із необхідністю, впровадження інноваційних підходів та практик соціальної роботи для забезпечення свого сталого та нормального існування. Це пов'язано, на думку Ю. В. Горемикіної, із тією очевидністю, що інноваційні підходи та практики соціальної роботи є новимим способами «задоволення актуальних потреб клієнтів соціальних служб і спрямовані на досягнення максимально ефективного результату як у вирішенні проблем конкретних осіб, що потребують підтримки, так і соціальних проблем суспільства загалом»[3, с. 93].

Таким чином, із традиційних методів соціальної роботи особливої нашої уваги заслуговують дослідження Дж. Тарта та О. Ранка (функціональна школа — в основі теоретичних підходів лежить не діагноз, а процес взаємодії соціального працівника і клієнта, принцип синхронічного підходу, принцип «тут і зараз»)(Е.Ріслер, Л.А.Лоу, Л.Накеруд)[13]: формування інноваційних практик соціальної роботи має спільний алгоритм, і хоча самі практики складно узагальнити, але Кейс-менеджмент та Інтегровані соціальні служби є у відповідності до алгоритму [3, с. 93-100]; в доповнення до сутнісних характеристик Кейс-менеджменту та Інтегрованих соціальних служб, із сучасних ще достатньо інноваційних практик-методів соціальної роботи є медіація у просторі знаходження та пропозиції нових принципів діяльності.

В сучасності посилюється особлива увага до медіації в соціальній роботі у просторі знаходження та пропозиції нових принципів діяльності. Із змістовно-сутнісного поняття «Медіація» можливо звернути увагу та виокремити, що Медіація (англ.mediation—посередництво) — вид альтернативного врегулювання суперечок, метод вирішення суперечок із залученням посередника (медіатора). При цьому, під час медіації сторони доходять згоди самі — медіатор не приймає рішення за них, а він тільки створює простір для переговорів, щоб сторони сфокусувались на своїх потребах та спільному пошуку консенсусу.

Медіація в Україні будується на засадах Закону України «Про медіацію» та Гарвардському методі ведення переговорів, і це принципові переговори, які будуються на стратегії Win-Win. Закон України «Про медіацію» визначає правові засади та порядок проведення медіації (процедури позасудового врегулювання) в Україні. На наш погляд, медіація є дієвою практично-направленою соціальною технологією, має особливості реалізації та технологічні умови, що включають: моделі, принципи, процес медіації. Моделі медіації: фасилітативна медіація; оціночна медіація; трансформативна медіація; наративна медіація; ресторативна медіація; гібридні моделі медіації. Процес медіації: Процес медіації складається з Етапів, кожен з яких має свою мету і

зміст: Підготовка до медіації; Вступна частина медіації; Розповіді сторін; Розв'язання проблеми - для цього можна використати метод «мозкового штурму»; Укладання та підписання угоди. Принципи медіації: «проведення соціальним працівником медіації, як зазначає, зокрема, Н. Голова, неможливе без дотримання низки відповідних принципів, які включають психологічні основи соціальної роботи»[2, с. 108]; створення комунікативного середовища взаємоспівпраці, а фактично - «робота з клієнтом можлива лише тоді, коли між ним та соціальним працівником виникають і зберігаються довірчі стосунки» Ю. Овод[10,с. 168]. Важливим принципом є створення умов спілкування-розуміння, на засадах «вербальної техніки перефразування та уточнення, адже, як підкреслює О. Протас, в такий спосіб досягається одностайне розуміння озвучених фраз»[12, с.180].

Таким чином, процес успішного проведення медіації складається з послідовних етапів, де перехід до наступного етапу відбувався після того, як буде досягнуто усіх цілей на попередньому, але при необхідності медіатор пропонує індивідуальні зустрічі, які «рівнозначні та рівноцінні» для обох сторін. В цілому, із уявлення про традиційного рівня медіацію як «креативно-результативну» соціальну технологію, можливо виокремити її особливості: орієнтацію на найменш захищені верстви суспільства, найвразливішу категорію осіб, які перебувають у складних життєвих обставинах, що потребує здійснення соціально-психологічного супроводу; професійна діяльність соціального працівника передбачає об'єктивність та неупередженість, а на практиці фахівці не залишаються байдужими і не абстрагуються від проблем підопічних; переваги медіації: економія часу; зниження вартості процесу вирішення спору; можливість впливати на результат; конфіденційність процедури; можливість збереження або відновлення ділових взаємин з партнерами; можливість запобігти виникненню подібних конфліктів у майбутньому; гарантія виконання рішення (у випадку успішної медіації); можливість передбачити в будь-якому договорі медіаційне застереження - попередню домовленість сторін, що у разі спору вони спочатку звертаються до медіатора.

На основі концептуальної ідеї нашого дослідження, щоб запропонувати «Трансферну модель-концепцію» (авторська інтерпретація - це «перетікаюча структура» - із цільового напрямку та спрямування медіації - без порушення своїх якісно-результативних вирішень поставлених певною проблемою завдань) медіації та окреслити її сутнісні характеристики як принципу соціальної роботи в сучасних умовах, обумовлюємо, що вона ґрунтується на соціокультурних «стійких психологічних домінантах»: соціальної адаптації як динамічним системним процесом, ефективність якого залежить від взаємодії людини й ситуації; архетипів як діяльнісних символів - в соціокультурному комунікаційному просторі. Сучасне розуміння сутності адаптації ґрунтується на уявленні, що це процес бажаного або вимушеного входження до будь-якої сфери діяльності особистості, успішність якого залежить від ступеня узгодженості умов з можливостями організму та

психіки людини. Соціально-психологічний аспект адаптації, на думку Р. Шварцера, «пов'язаний з труднощами засвоєння нових соціальних норм, установлення і підтримування певного соціального статусу в малій групі» [14, с. 232]. В цілому характерно, що провідне місце в сучасних дослідженнях соціальної адаптації належить теоретичним підходам когнітивно-біхевіорально-феноменологічної орієнтації, а тому Архетипи є тими феноменами, що можуть бути і виступають як узагальнені «конструкти свідомості».

Термін «архетип» був прийнятий і популяризований літературними критиками з праць психолога К.-Г. Юнга, який сформулював теорію «колективного несвідомого». У теорії К.-Г. Юнга архетипи – це «високорозвинені елементи колективного несвідомого. Існування архетипів можна вивести лише опосередковано, використовуючи історії, мистецтво, міфи, релігії чи сни». К.-Г. Юнг розумів «архетипи як універсальні, архаїчні моделі та образи, які походять із колективного несвідомого та є психічним аналогом інстинкту» [16]. Архетип можна назвати універсальною моделлю поведінки та особистостей. Вони можуть відігравати певну роль, впливаючи на поведінку людини. Архетипи особистості дають можливість пристосовуватися до навколишнього світу та вписуватися у суспільство. І краще дізнатися себе допоможе тест з архетипу, що дозволить зрозуміти конкретній людині свою справжню сутність, забезпечуючи максимальне зняття різних комплексів. Комплекс - важливе поняття аналітичної психології, засноване на спростуванні ідеї про «багатоликість» особистості. За визначенням К. Юнга «комплекси суть психічні фрагменти, що виділилися в окремі констеляції образів та ідей внаслідок психічних травм чи конфліктів, одночасно несумісних один з одним тенденцій» [16].

В цілому, звернення до Архетипів не є випадковим так як: актуалізація багатьох архетипів спостерігається в часи глобальних цивілізаційних зрушень та знакових періодів у духовному житті націй; Архетип є унікальною формою для створення умов для утворення «конструктивної комунікації» на принципах загального базиса в колективній свідомості та свідомості кожного; Архетипні образи створюють резонанс, який виходить за межі індивідуальних і культурних кордонів, а їхня позачасовість резонує між поколіннями. Із уявлення про архетипи та символи увагу привертають погляди: А. В. Овчаренко, що «Архетипи виражають свою присутність в житті людини за допомогою символів, на які всі члени суспільства відчують подібні реакції (схожі асоціації та реакції викликаються з точки зору досвіду, емоцій, почуття, уяви, фантазії) незалежно від географічного регіону та культури, з якої вони походять, а «індивідуальний та історичний досвід людей, які належать до різних культур, впливає на рецепцію та надання значення символам архетипного характеру» [11, с. 54]; Ю.Ковалю, що «чуттєвість до символічної сфери, що виражається в наданні переваги певним символам, може підкреслювати їх важливість та значення в процесі індивідуалізації не лише окремих індивідів, а й соціальних груп, які походять з різних культур» [6, с. 278].

Таким чином, «Трансферна модель-концепція» (авторська інтерпретація) медіації як «перетікаюча» із напрямку та спрямування медіації - без порушення своїх якісно-результативних вирішень поставлених певною проблемою завдань, ґрунтується на певних соціокультурних «стійких домінантах», що включають уявлення: Трансфер (від англ. to transfer - переносити, переміщати, лат. trānferre) - термін, що використовується в туристичній, банківській, інноваційно-економічній сферах тощо, а психологічній (перенос); так як під час медіації сторони приходять до згоди самі, а медіатор не приймає рішення за них-тільки створює простір для переговорів, щоб сторони сфокусувались на своїх потребах та спільному пошуку консенсусу (фактично-певний рівень соціальної адаптації), то сутнісно зміст «Трансферної моделі-концепції» (авторська інтерпретація) медіації як принципу соціальної роботи в сучасних умовах включає положення: соціальна адаптація є тим стійким «динамічно-перманентним» системним процесом, ефективність результату якої залежить від створеної моделі (коструктивно-символічної форми) та способів «взаємовідношення та взаємодії особистості та ситуації»; Архетип є унікальною формою для утворення «конструктивної комунікації» особистостей у просторі проблемної ситуації, так як «Тест» із певного Архетипу дозволяє виявити та зрозуміти глибинно-сутнісні засади проблем для кожної конкретної особи, що вступила у простір- пошук «продуктивного» діалогу для утворення Договору.

Висновки. На основі проведеного дослідження стало можливим надати певні узагальнення. Соціальна робота є особливою діяльністю, у рамках якої виконують широкий спектр завдань, а результатом повинно бути достатнє розуміння соціальних проблем, їх детермінації та методів і засобів їх вирішення у рамках стандартів надання даного рівня соціальних послуг. В доповнення до Кейс-менеджменту та Інтегрованих соціальних служб, із сучасних ще достатньо інноваційних практик-методів соціальної роботи є медіація у просторі знаходження та пропозиції нових моделей та принципів діяльності. Однією із сучасних соціальних технологій, яка за своїм практичним потенціалом охоплює все ширший спектр сфер застосування, є медіація, що має певні переваги: можливість впливати на результат; конфіденційність процедури; можливість збереження або відновлення ділових взаємин з партнерами; можливість запобігти виникненню подібних конфліктів у майбутньому; гарантія виконання рішення (у випадку успішної медіації); можливість передбачити в будь-кому договорі медіаційне застереження - попередню домовленість сторін, що у разі спору вони спочатку звертаються до медіатора.

На основі уваги до «Конфіденційності» процедур Медіації, у даному контексті запропонована «Трансферна модель» медіації, що ґрунтується на уявленнях про результат процесу медіації як Соціальну адаптацію, теоретичні підходи до якої - «когнітивно-біхевіорально-феноменологічної орієнтації» виявляють певні стійкі структури в свідомості — Архетипи, які є тими феноменами, що виступають як узагальнені конструкти свідомості.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямку. На нашу думку, в подальшому можливо продовжити дослідження «Трансферної моделі-концепції», що включає уявлення про Архетипи, які виражають свою присутність хоча і за допомогою символів незалежно від географічного регіону та культури, з якої вони походять, але ґрунтуються на певному індивідуальному та історичному соціокультурному досвіді особистостей, які належать до різних культур, що суттєво впливає на виявлення та розуміння значення символів архетипного характеру для результативного проведення процесу медіації.

Список використаних джерел

1. Бегаль О.М. Соціально-філософський зміст понять діяльність, робота, праця, соціальна робота, соціальний працівник. Гуманітарні студії. 2014. № 22. С. 20–28.
2. Голова Н. Медіація як соціальна технологія в роботі соціального працівника: принципи реалізації та технологічні умови. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2022. Вип. (1(349)). Ч.2. С. 106–116. [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-1\(349\)-2-106-116](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-1(349)-2-106-116).
3. Horemykina, Yu. V. (2020). Innovative Social Work Practices for Vulnerable Groups of the Population in Ukraine. Demography and Social Economy, 3 (41), 91-113. <https://doi.org/10.15407/dse.2020.03.09>.
4. Демчук Р. В. Міфопоетика як засіб моделювання української ідентичності: культурно-цивілізаційний контекст: дис....доктор культурології: 26.00.01. Київ. 2018. 525 с.
5. Ковтун Н. М. Рефлексія архетипу культурного героя в Українській духовній традиції. Українська полоністика. 2007. № 3–4 : Історико філософські дослідження. С. 60–70.
6. Kowal J. How information on archetypal symbolism in Internet can affect the modern man travel as a kind of the self-therapy? ICTM 2016. Proceedings of the International Conference on ICT Management for Global Competitiveness and Economic Growth in Emerging Economies, 7–8 November, University of Wrocław, Poland, 2016. P. 277–300.
7. Моргай Л.А., Олійник Н.М. Соціальна робота як невід’ємна складова сучасного суспільства. Проблеми та перспективи соціальної роботи та психології в умовах війни: матеріали II-ої Все- укр. наук.-практ. онлайн-конф. (м. Умань, 2 березня 2023 р.). Умань: УДПУ, 2023. С. 45–48.
8. Mapp S., McPherson J., Androff D., Gabel S.G. Social work is a human rights profession. Social Work. 2019. Vol. 64 (3). P. 259–269. doi: 10.1093/sw/swz023.
9. Основи медіації в соціальній роботі: навчально-методичний посібник. уклад. Тимчук Л. І., Білик Н. М. Чернівці, 2016. 127 с.
10. Овод Ю. Особливості професійної діяльності соціального працівника в системі соціального забезпечення. Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна», 2013. № 1(7). С. 167-170.

11. Овчаренко А. В. Архетипи у візуальному контенті соціальних медіа. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 034 «Культурологія» (галузь знань 03 «Гуманітарні науки»). Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет культури і мистецтв. Київ. 2024.
12. Протас О. Медіація як технологія соціального супроводу дітей, які перебувають в складних життєвих обставинах. Актуальні питання гуманітарних наук. Вип 52, том 3. 2022. Педагогіка. С. 178-188.
13. Risler E., Lowe L.A., Nackerud L. Defining Social Work: Does the Working Definition Work Today? Research on Social Work Practice. 2003. Vol. 13 (3). P. 299–309. doi: 10.1177/1049731503013003005.
14. Schwarzer R. Self-efficacy in the adaption and maintenance of health behaviors: theoretical approaches and a new model // Self-efficacy: Thought Control of Action. Washington, 1992. P. 217–245.
15. Horner N. What is social work?: contexts and perspectives //What is Social Work? / 5th ed. London: Learning Matters, 2019. 280 p.
16. Jung, C. G. The Archetypes and The Collective Unconscious. Collected Works, vol.9 (2 - ed.), Princeton, NJ: Bollingen (published 1981). ISBN 0-691-01833-2.

АКСІОЛОГІЧНЕ ОСМИСЛЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ЗМІСТУ КОЛІРНОЇ ГАМИ ПІДЛІТКАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ АРТ-ТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Опанасюк І.В.

к.п.н., викладач

Кафедра психології розвитку

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника,

м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація. У статті розглянуто використання арт-терапевтичного методу мандала-терапію в осмисленні підлітками власного емоційного простору. Представлено фрагменти рефлексивних самовиявів респондентів, в яких використано авторські репродукції мандал.

Ключові слова: підлітки, емоційне переживання, арт-терапія, художньо-символічне самовираження, мандала, колір.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що застосування кольорової палітри під час арт-терапевтичних технік дозволяє розкрити потенціал актуалізації стратегій творчої діяльності і ґрунтується на аксіологічному осмисленні суб'єктом своїх емоційних станів, втілених у художньо-символічні образи.

Мета – аксіологічне осмислення емоційного змісту колірної гами в світоглядно-диспозиційному пошуку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Шляхи активізації внутрішніх ресурсів, потенціалу особистості, зцілення мистецтвом, самопізнання суб'єкта посередництвом творчої художньо-образної експресії вивчали у своїх дослідженнях О. Біла, І. Калашник, І. Опанасюк, О. Татаріна, Л. Теслюк, І. Чернуха, Т. Яценко.

Одним із методів арт-терапії є мандала-терапія (полягає в створенні циркулярних композицій – мандал), яка має санскритське походження і означає «магічне коло» [2, с.32-36]. Малюючи мандалу, підлітки несвідомо створювали символ власної особистості, який допомагав визначити причини невирішених конфліктів та віднайти ресурси для їхнього вирішення через кольори, форми, фігури.

Розмальовуючи мандали, тобто вносячи колірну гаму у власні ескізи мандал, підлітки створювали авторську назву мандал та в інтерпретаціях розкривали привабливість феномену кольору, його значимість та сприйняття у виборі застосування [1, с.87]. Представимо невеликі фрагменти рефлексивних самовиявів респондентів, в яких використано авторські репродукції мандал.

Мандала «Галактика». «На просторах Всесвіту, в одному маленькому світі засяяло світло: кольорове й барвисте. Це з'явилося Сонце, що дало початок новій історії. Довкола нього згустився туман (спочатку непроглядно чорний, а потім став схожий на тонку вуаль), з якого вийшла блискуча кольору оніксу істота. Звали її «Ід». З часом на його хвості почав горіти різнобарвний вогонь. Цим вогнем були бажання, потяги та інстинкти, що відокремлюючись літали хмарками навколо Сонця. Два перші вогники – Бажання життя і Бажання смерті. І так продовжувався день за днем.

Але, якось «Ід» побачило другого себе, абсолютно однакову істоту. Його звали «Его». Тепер «Ід» більше не було самотнім, бо їх було вже двоє. Та подібність була між ними лише ззовні. «Его» вміло й знало те, що «Ід» не могло зрозуміти.

З часом почала зникати і зовнішня схожість. «Его» стало світло-лавандового кольору, з'явилося багато тоненьких відростків, що наче густі хмарки окутали світ. Але вони й надалі продовжували дружити, любити одне одного, бо не знали нічого іншого. «Его» теж могло створювати бажання та для цього воно брало енергію бажань «Ід» й натомість намагалось створити щось нове, пізнати що ж там. І виявилось, що там теж є світ, набагато більший, із своїми законами, істотами, де треба не тільки бажати, а й підкорятися. Та «Ід» ця тема не цікавила.

Один день став переломним у житті «Ід» та «Его», бо виявилось, що вони не самі. Однак лише тепер ця істота дала про себе знати. Вона була зовсім не схожа на них, скоріше на зелено-червону свиню-броненосця з великою булавою на хвості. Це було «Супер-его».

Для «Его» воно цікавішим, ніж «Ід», до якого вже звикло. Часто «Его» не могло пояснити своєму другові, що деякі бажання не потрібні, а їхню енергію можна спрямувати на щось цікавіше.

Зате «Супер-его» ніколи не прохало й не радило, тільки командувало й вимагало дотримання вказівок. «Его» вважало це правильним й не заперечувало. Так, «Супер-его» стало головним. Дуже швидко у світі запанував хаос – всюди були бар'єри, бажання подавлялись, а «Ід» і «Супер-его» увесь час сперечалися. Як має бути правильно.

«Его» та його думки вже не бралися до уваги. Воно часто опинялось на межі, кого слухати: «Ід», з яким вони колись були дуже близькими, чи «Супер-его», яке служить «загальному благу» й завжди приймає мудрі рішення. Воно намагалось помирити обидві сторони, знайти компроміс та кожен залишався вірним своєму. Через це «Его» припинило слухати обох, замкнулось у собі. За цей час воно змогло віднайти в собі силу до нового, до змін, яких так потребував зруйнований світ, що став схожим на «курник» з жахливим галасом. Тепер «Его» знало, що все може бути інакше й спалахнуло як тисячі сонць, наче викрикуючи: "Досить!". (Розповідь Назара К.)

Мандала «Мікро-всесвіт». «На цій мандалі респондент хотів виразити свою любов до рідної землі й країни, а також власні емоції. Коричневий колір для нього означає земля; жовтий і синій- кольори прапору України. Центр мандали, який він виділив зеленим і салатом кольорами – це стан душі й почуття, які створюють гаму емоційних переживань. В сукупності дані символи характеризують його особистість з такими якостями як: патріотизм, любов, свобода, доброта, співчуття, справедливість, мужність. Проживаючи в своїй країні, його переповнюють: радість, спокій, цікавість, натхнення, блаженство». (Розповідь Олега Б.)

Мандала «Багатогранність кольору». «В мандалі респондент намалював людське буття багатогранним й кольоровим. Воно здатне змінюватися залежно від обставин. Життя - це «жити з іншими», тобто з тими, з якими необхідно ділити усе: радощі, переживання, любов, образи. На думку респондента, без інших людей життя, любов і щастя належали б до недосяжної утопії. Ми всі пов'язані незліченними нитками. Завдяки іншим ми можемо самореалізовуватись й потребуємо інших не тільки тому, що вони роблять щось для нас, але також тому, що ми можемо щось означати для них». (Розповідь Ольги Л.)

Опираючись на трансцендентні властивості символів і власний творчий потенціал, арт-терапія сприяє вираженню суб'єктом в матеріалізованих (візуалізованих) формах внутрішнього (рефлексивного) змісту психічного [3, с.34] й отримує спосіб вирішення внутрішньо-особистісних та міжособистісних конфліктів. Сказане вище дозволяє констатувати, що колір викликає відповідну реакцію в підлітків, формує відповідні емоції й асоціюється з певним досвідом.

Висновок. Таким чином, застосовуючи власні кольорові замальовки, підлітки змогли аксіологічно осмислити емоційний зміст колірною самовираження і його вплив на емоційну модальність.

Милуючись кольоровою гамою, підлітки намагались з'ясувати природу мандал (класифікувати відтінки та їх поєднання), розвинути власну барву,

здійснити світоглядно-диспозиційний пошук емоційного змісту та через колір «прочитати» задум асоціацій і їх вплив на сферу емоційного самопочуття.

Список використаних джерел

1. Опанасюк І. Роль кольору в осмисленні підлітками власного емоційного контексту та його змін під впливом психотравмуючих обставин. Психологія: реальність і перспективи : зб. наук. пр. Рівненського держ. гуманіт. ун-ту. / [упор. Р. Павелків, Н. Корчакова]. Рівне, 2024. Вип. 22. С. 86-93.
2. Фалько Н., Гармаш Д., Браславська І. Мандала як засіб психотерапії. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія : психологічні науки, 2017. Вип. 2. Том 3. С. 32-36. URL: [http://pj.kherson.ua/file/2017/psychology02/ukr/part 3/7.pdf](http://pj.kherson.ua/file/2017/psychology02/ukr/part%203/7.pdf)
3. Яценко Т., Калашник І., Чернуха І. Арт-терапевтичні технології в роботі психолога. Київ : Марич, 2009. 68 с.

INTEGRATING MUSIC THERAPY, WHOLENESS THEORY, AND MINDFULNESS IN ART THERAPY: DEVELOPMENT AND PRELIMINARY OBSERVATIONS OF "SOUND MANDALA THE MUSICAL JIVA"

Kryvosheieva Lesia

Master of Education

Mykhailo Kotsiubynskyi Vinnytsia State Pedagogical University

Currently a second-level Master's student in Psychology

Department of Psychology, Social Work, and Pedagogy,

University "Ukraine", Kyiv, Ukraine

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-7894-0422>

Semenyuk Kateryna

Master of Psychology

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-7955-8035>

Department of Psychology

Vasyl Stus Donetsk National University

Pivoshenko Bogdan

MD, O.O. Bogomolets National Medical University

Department of General Practice (Family Medicine),

General Practitioner in Family Medicine,

Dmytrivka Primary Healthcare Center, Kyiv Oblast, Ukraine

Abstract:

This interdisciplinary study at the intersection of art therapy, psychology, and musicology presents the development and theoretical grounding of an innovative, integrative art therapy tool, "Sound Mandala The Musical Jiva". This tool integrates

evidence-based principles of music therapy (Bruscia, 1998; Bunt & Hoskyns, 2014), C.G. Jung's psychological theory of wholeness (Jung, 1964), and elements of mindfulness practices (Kabat-Zinn, 1990), the effectiveness of which for psycho-emotional well-being has been supported by scientific research (Goyal et al., 2014; Hölzel et al., 2011; Lutz et al., 2007). The aim of this research is to develop and theoretically justify the novel "Sound Mandala The Musical Jiva" as an integrative art therapy modality to promote psycho-emotional well-being. The theoretical framework of the tool is substantiated through the lens of potential psychological mechanisms, including the neurophysiological correlates of sound vibrations' impact on emotions and stress levels, the activation of imagination and exploration of the unconscious through symbolism, and attention modulation and enhanced sensory awareness via mindfulness techniques. Preliminary qualitative observations regarding the application of "Sound Mandala The Musical Jiva" in various contexts are presented. Specific and operationalized hypotheses are formulated, anticipating the use of control groups and standardized assessment instruments for future quantitative research. It is expected that the results of these studies will contribute to the expansion of the theoretical base of integrative art therapy and open new perspectives for the practical application of scientifically validated sonic and symbolic methods in psychological correction and personality development.

Keywords: integrative art therapy, sound mandala, wholeness theory, music therapy, mindfulness, psychological mechanisms, emotional regulation, anxiety, quantitative research, controlled studies.

Introduction:

The contemporary stage of art therapy development is characterized by a search for innovative approaches and the integration of various modalities to optimize the therapeutic process. The aim of this study is to develop and theoretically ground the innovative integrative art therapy tool "Sound Mandala The Musical Jiva", which combines evidence-based principles of music therapy, Jungian wholeness theory, and elements of mindfulness practices. To achieve this aim, the following research objectives were identified:

To develop a conceptual model of the "Sound Mandala The Musical Jiva" tool, integrating principles of music therapy, wholeness theory, and elements of mindfulness.

To substantiate the theoretical foundations of the tool through the lens of potential psychological mechanisms of the influence of sound vibrations, symbolism, and mindfulness techniques.

To present preliminary qualitative observations regarding the application of "Sound Mandala The Musical Jiva" in various contexts.

To formulate specific and operationalized hypotheses regarding the effectiveness of the tool for future quantitative research.

To propose methodological approaches for conducting controlled quantitative studies to empirically evaluate the effectiveness of the tool.

To justify the potential contribution of the research results to the theoretical and practical base of integrative art therapy.

This article presents the theoretical foundations of the tool, a description of preliminary qualitative observations regarding its application, and formulates hypotheses for further scientific investigation using controlled quantitative methods to assess its effectiveness.

Main Body: The Original Tool "Sound Mandala The Musical Jiva": An Integrative Approach to Art Therapy

The developed original tool "Sound Mandala The Musical Jiva" is an innovative means of integrative art therapy that organically combines sonic elements (polyphonic singing, harmonic progressions), mandala symbolism (as a structured visual and sonic image), and elements of mindfulness practices (focused attention on sound, vocalization). The theoretical foundation of the tool is based on the synthesis of key psychological concepts with proven effectiveness in relevant fields.

1. C.G. Jung's Theory of Wholeness and the Sound Mandala:

The Jungian understanding of the mandala as an archetypal symbol of wholeness and individuation (Jung, 1964) is integrated through the creation of a structured sonic space. Cyclical musical forms and harmonic interweavings can facilitate processes of self-discovery, reflecting the internal dynamics of the psyche. The sound mandala, thus, becomes not only an object of observation but also an active tool for exploring the inner world through auditory sensations and associations.

2. Music Therapy: The Influence of Sound on Emotional State:

Evidence-based principles of music therapy (Bruscia, 1998; Bunt & Hoskyns, 2014; Patel, 2008) are utilized through carefully selected musical elements (harmony, rhythm, melody, timbre) that have the potential to influence emotional state, stress levels, and emotional expression through known neurophysiological mechanisms. Sound vibrations can directly affect physiological processes such as heart rate and breathing, which, in turn, are linked to emotional states. Harmonic progressions can evoke feelings of calm and safety, while certain rhythms can stimulate energy or promote relaxation.

3. Integration of Mindfulness Practices and Sound Stimulation:

Elements of mindfulness practices (Kabat-Zinn, 1990) are integrated through focused attention on sound vibrations. Scientific research confirms the positive impact of mindfulness on psycho-emotional state through the modulation of attention and enhanced sensory awareness (Hölzel et al., 2011; Lutz et al., 2007). In the context of "Sound Mandala The Musical Jiva," the practice of mindful listening can help participants focus on their internal experiences related to sound, without judgment or distraction, fostering deeper self-awareness and emotional regulation.

Preliminary Qualitative Observations:

Preliminary qualitative observations regarding the application of "Sound Mandala The Musical Jiva" in small groups have shown positive dynamics in reducing the level of subjective anxiety and improving the emotional state of participants. Participants

reported an increased sense of inner peace, a heightened level of awareness of their emotional reactions, and the emergence of new insights into their own internal processes. The sound mandala facilitated the creation of a safe and supportive space for self-expression and emotional exploration.

Hypotheses for Further Research:

Based on the theoretical grounding and preliminary observations, the following hypotheses are formulated for future quantitative research:

Participants engaging in "Sound Mandala The Musical Jiva" sessions will demonstrate a statistically significant reduction in anxiety levels compared to a control group receiving no intervention.

Participants engaging in "Sound Mandala The Musical Jiva" sessions will demonstrate a statistically significant improvement in emotional state (increase in positive and decrease in negative emotions) compared to a control group.

The intensity of experienced emotions during "Sound Mandala The Musical Jiva" sessions will be positively correlated with the level of self-awareness of participants after the sessions.

Methodology for Future Research:

To test the formulated hypotheses, controlled quantitative studies are planned involving experimental and control groups. The experimental group will undergo a protocol of "Sound Mandala The Musical Jiva" sessions, while the control group will receive no intervention or an alternative inactive intervention.

Adult Participants:

Quantitative methods will be used to assess psycho-emotional state: the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI) to assess anxiety levels; the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) to assess emotional state. The level of self-awareness will be investigated using the quantitative Self-Reflection and Insight Scale (SRIS) to assess reflection and insight; and qualitative methods, including content analysis of participants' reflective logs. Statistical analysis of the obtained quantitative data will be conducted using the independent samples t-test (for comparisons between two groups), one-way analysis of variance (ANOVA) (for comparisons of more than two groups, if needed), and Pearson's correlation coefficient (to establish linear relationships between variables).

5th Grade Children:

To study the effectiveness of "Sound Mandala The Musical Jiva" in 5th-grade children, the SAN (Well-being, Activity, Mood) methodology will be adapted using more visual scales appropriate for the age characteristics of children. Emotional state will also be assessed using the Lüscher Color Test (with particular caution in interpretation). To assess the emotional sphere and creativity, the projective "Non-Existent Animal" technique will be used, followed by quantitative analysis of the drawings based on criteria including anxiety level (e.g., pressure intensity, drawing size, presence of angular elements) and features of imagination (e.g., originality of details, complexity of composition, presence of unusual elements).

Conclusions:

The integrative art therapy tool "Sound Mandala The Musical Jiva" represents a novel approach combining evidence-based principles of music therapy, psychological concepts of wholeness theory, and elements of mindfulness practices. Preliminary qualitative observations indicate its potential effectiveness in promoting emotional regulation and self-awareness. The formulated hypotheses and proposed methodology for future quantitative research provide a foundation for the empirical evaluation of the effectiveness of this tool in various target groups. It is expected that the results of these studies will make a significant contribution to expanding the theoretical and practical base of integrative art therapy, providing new scientifically validated methods for psychological correction and personality development. Further research may also be aimed at studying the specific mechanisms of influence of different elements of "Sound Mandala The Musical Jiva" and its application in various clinical populations.

Copyright and Trademark "Sound Mandala The Musical Jiva": © 2024 Lesya Kryvosheieva

References

1. Bruscia, K. E. (1998). *Defining music therapy* (2nd ed.). Barcelona Publishers.
2. Bunt, L., & Hoskyns, S. (2014). *The handbook of music therapy* (2nd ed.). Routledge.
3. da Silva, T. L., Sedyama, G. Y., de Moraes, H. C., de Oliveira, L. G., & Kozasa, E. H. (2022). Effects of mantra meditation on brain activity and anxiety levels: A systematic review of randomized controlled trials. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 16, 856383. <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.3389/fnint.2022.856383>
4. Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M. S., Gould, N. J., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., Berger, Z., Linden, S., & Smith, J. K. (2014). Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 174(3), 357–368. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.13018>
5. Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vaitl, D., & Ott, U. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36–43. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2010.08.006>
6. Jung, C. G. (1964). *Man and His Symbols*. Dell Publishing.
7. Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Delta.
8. Lutz, A., Greischar, L. L., Rawlings, N. B., Ricard, M., & Davidson, R. J. (2007). Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(11), 4652–4657. <https://doi.org/10.1073/pnas.0700336104>
9. Patel, A. D. (2008). *Music, language, and the brain*. Oxford University Press.

Section: Technical Sciences

ХРОНОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ ГІРНИЧОТЕХНІЧНИХ ІНЦИДЕНТІВ У СУДОВО- ЕКСПЕРТНІЙ ПРАКТИЦІ

Пугач Іван

к.т.н., доцент, судовий експерт

Харченко Віталій

доктор філософії, завідувач відділу

відділ будівельних, земельних досліджень та оціночної діяльності

лабораторії товарознавчих, гемологічних, економічних,

будівельних, земельних досліджень та оціночної діяльності

Дніпропетровський науково-дослідний

експертно-криміналістичний центр МВС України, Україна

Анотація. У статті розроблено хронологічну модульну модель реконструкції гірничотехнічних інцидентів у межах судової інженерно-технічної експертизи. Модель інтегрує просторово-часовий аналіз, фазову концепцію розвитку подій, побудову дерева причинно-наслідкових зв'язків та оцінку технічної можливості запобігання інцидентам. Її застосування сприяє підвищенню обґрунтованості, доказової сили та відтворюваності експертних висновків відповідно до вимог кримінального процесуального законодавства України. Теоретичне обґрунтування моделі підтвердило її логічну послідовність і методичну доцільність. Окреслено перспективи практичної апробації на знеособлених кейсах, а також можливості адаптації підходу до інших видів інженерно-технічних експертиз, із урахуванням залежності результатів від якості вихідних даних.

Ключові слова: судова інженерно-технічна експертиза; гірничотехнічні інциденти; реконструкція подій; причинно-наслідкові зв'язки; фазовий аналіз; експертний висновок.

Введення. Гірничі аварії у підземних умовах належать до найскладніших для реконструкції техногенних інцидентів у судово-експертній практиці через специфіку середовища: обмежений простір, велику глибину, відсутність природного освітлення, постійний гірничий тиск, вибухонебезпечність або токсичність атмосфери та утруднений доступ до місць подій. Ці чинники ускладнюють фіксацію обставин, відтворення подій і аналіз технічних змін. Навіть незначна помилка у реконструкції послідовності дій чи технічних станів може спотворити результати аналізу і вплинути на обґрунтованість висновку. У сучасній практиці реконструкція гірничотехнічних інцидентів супроводжується викликами: достовірне відтворення хронології подій при неповній чи

суперечливій вихідній інформації; розмежування технічно значущих причин від фонових чинників; забезпечення логічної узгодженості, доказовості та відтворюваності висновків в умовах дотримання процесуальних вимог.

Відповідно до частини другої статті 84 КПК України [1], висновок експерта є процесуальним джерелом доказів, а за пунктом 6 частини першої статті 102 КПК України [1] має бути мотивованим і містити опис застосованих методів і наукове обґрунтування результатів. Закон України «Про судову експертизу» [2] визначає принципи об'єктивності, повноти та наукової обґрунтованості експертних висновків. Інструкція МВС України [3] встановлює вимоги до структури, логіки, обсягу обґрунтування і посилань на використані методики. Питання стандартизації методичних підходів набуває особливої ваги. Атестовані методики, опубліковані в Реєстрі методик судових експертиз [4], слугують базою для забезпечення відтворюваності й валідності результатів. Методичні рекомендації (Ruvín et al., 2021) [5] визначають вимоги до змісту, структури та оформлення методик відповідно до міжнародних стандартів і є орієнтиром для розроблення новітніх моделей експертного аналізу.

У цьому контексті постає потреба у створенні адаптованих до вітчизняних реалій моделей, що поєднують методичну структурованість з аналітичною гнучкістю. Запропонована хронологічна модульна модель реконструкції техногенних інцидентів з елементами фазового підходу інтегрує просторово-часовий аналіз, причинно-наслідкові зв'язки та формалізовані елементи експертного висновку. Її побудова узгоджується з процесуальними вимогами та забезпечує відтворення розвитку подій у динаміці, що є критично важливим для експертної верифікації.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розроблення науково обґрунтованої моделі реконструкції гірничотехнічних інцидентів у межах судової інженерно-технічної експертизи, яка забезпечує інтеграцію просторово-часового аналізу, встановлення причинно-наслідкових зв'язків та оцінку можливості запобігання подіям. Модель має бути узгодження з процесуальними вимогами та чинними методичними рекомендаціями, а її застосування спрямоване на підвищення доказовості, відтворюваності та обґрунтованості висновків у технічно складних або інформаційно неповних експертних ситуаціях. Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити такі завдання:

1) Проаналізувати теоретичні підходи до реконструкції техногенних інцидентів та визначити актуальні методологічні орієнтири.

2) Сформулювати концептуальні засади побудови моделі реконструкції розвитку надзвичайних подій у гірничій галузі.

3) Розробити логічну структуру моделі, що забезпечує просторово-часову прив'язку і встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

4) Визначити критерії оцінки технічної можливості запобігання інциденту.

5) Оцінити можливості практичного застосування моделі у судово-експертній діяльності.

Виконання зазначених завдань дозволить сформувати концептуально нову методологічну основу для проведення судових гірничотехнічних експертиз, орієнтовану на підвищення обґрунтованості, доказової сили та відтворюваності експертних висновків у межах розслідувань техногенних інцидентів.

Огляд сучасних досліджень. Наявні міжнародні підходи до аналізу техногенних аварій, зокрема моделі STAMP (System-Theoretic Accident Model and Processes), FRAM (Functional Resonance Analysis Method) та AcciMap, показують, що причинно-наслідкові зв'язки в складних соціотехнічних системах рідко мають лінійний характер. Вони формуються внаслідок багатофакторної взаємодії технічних відмов, управлінських рішень, людського фактора та порушень нормативних процедур (McIlroy et al., 2021; Kukucka & Dror, 2022) [6, 7]. Це зумовлює потребу в адаптивних підходах до реконструкції подій, які інтегрують часову послідовність, просторову локалізацію й структурну причинність в єдину логічну модель, придатну для експертної верифікації.

Водночас, сучасні дослідження у галузі forensic engineering та forensic data science демонструють зростання ефективності застосування формалізованих алгоритмів причинного аналізу для розслідування складних техногенних інцидентів. Зокрема, дедалі ширше впроваджуються графові моделі подій, контрфактичне моделювання сценаріїв, системне картування ризиків та цифрова реконструкція послідовності подій (Morrison, 2022; Guidotti, 2024; Jiang et al., 2023) [8–10]. Такі підходи дають змогу структурувати інформацію, будувати дерева причинно-наслідкових зв'язків і верифікувати гіпотези щодо дій або бездіяльності, які призвели до інциденту. Їх адаптація у гірничотехнічній експертизі становить перспективний напрям удосконалення аналітичних інструментів експерта.

Серед сучасних підходів до аналізу аварій значного поширення набуває методика AcciMap, що дозволяє системно ієрархізувати причини інцидентів – від технічних збоїв до управлінських рішень. Принцип ієрархізації, продемонстрований у роботі McIlroy et al. (2021) [6] на прикладі аналізу дорожньо-транспортних пригод, особливо релевантний для гірничої промисловості, де технічні порушення часто маскують організаційні недоліки. Доповненням до цього підходу є контрфактичне моделювання, яке через гіпотетичні сценарії «що було б, якби...» дозволяє перевіряти альтернативні траєкторії розвитку подій, як показано у роботі Ruiz-Tagle et al. (2022) [11], де запропоновано ймовірнісну модель аналізу зміни параметрів аварійного розвитку. Застосування таких методів сприяє формалізації процедури встановлення причинних зв'язків і підвищенню обґрунтованості експертних висновків.

Доповнює ці підходи побудова причинних графів – орієнтованих ациклічних структур, де події представлені як вузли, а їхні взаємозв'язки – як спрямовані ребра, що забезпечує системне структурування хронології розвитку інциденту.

Міждисциплінарні розробки також сприяють удосконаленню експертизи.

Зокрема, у галузі управління проєктами Ackermann & Alexander (2016) [12] запропонували використовувати причинне картування для системного погляду на складні проєкти. Нещодавно Ackermann & Maytorena-Sanchez (2024) [13] обговорили переваги та виклики причинного картування у дослідженні проєктів. Ці ідеї можна застосувати і для реконструкції аварій, оскільки виробнича аварія часто є кульмінацією «проєкту» із помилок і подій. Деякі дослідження, зокрема Bracco & Ivaldi (2023) [14], звертають увагу на те, як метафори та графічні зображення аварій впливають на сприйняття ризиків. З цього випливає важливий висновок: спосіб представлення інформації (схеми, графіки, текстові описи) може як підсилювати, так і спотворювати розуміння причинності. Тому експерт має бути обережним при візуалізації ланцюгів подій, уникаючи зайвого спрощення або надмірного ускладнення.

Новітні дослідження підкреслюють роль forensic engineering у встановленні причин катастроф. Alcántara-Ayala et al. (2023) [15] розглядають розвиток напряму Forensic Disaster Analysis, що орієнтується на виявлення не тільки механізму, а й причин техногенних аварій. У гірничій галузі це передбачає аналіз гірничо-геологічних і гірничотехнічних умов та дотримання вимог промислової безпеки. Такий підхід узгоджується з концепцією реконструктивної доказовості, де експерт відтворює цілісну динаміку розвитку аварії на основі встановлених фактів.

Світова практика forensic engineering демонструє успішне застосування Fault Tree Analysis, Bayesian Networks, контрфактичного моделювання та логічного картування подій у споріднених до гірничої галузях – будівництві, нафтовидобутку, транспортній інфраструктурі (Qie & Yan, 2022; Albright, 2023) [16, 17]. Зокрема, Qie & Yan (2022) [16] проаналізували аварії у китайському метробудівництві за допомогою FTA та Bayesian Network, продемонструвавши можливість моделювання складних сценаріїв виникнення аварій через логічні дерева відмов і ймовірнісні ланцюги. Такі підходи релевантні й для шахт, де необхідна багаторівнева оцінка ризиків, наприклад, при вибухах метану внаслідок комбінації технічних і організаційних чинників.

Albright, T. D. (2023) [17] наголошує на важливості перевірки судових доказів на достовірність через моделювання альтернативного ходу подій. Це актуально як у біомедичних, так і в техногенних розслідуваннях. Контрфактичний аналіз дає можливість оцінити, чи мала особа технічну можливість запобігти події, що є ключовим у фазовій моделі.

Актуальні дослідження з explainable AI підкреслюють роль каузальних моделей у побудові логіки експертних систем, що наближає їх до задач судової реконструкції подій (Carloni et al., 2023) [18].

Важливим напрямом розвитку аналітичних підходів є графове подання подій у складних системах. Fahland (2022) [19] запропонував мультимірні графи подій, що поєднують часові, просторові та логічні взаємозв'язки між складовими аварійної ситуації. Подібний підхід запропонували й Guan et al.

(2015) [20], які розробили графи знань для моделювання сценаріїв розвитку інцидентів у техногенних системах. Такі моделі дозволяють структурувати дані про події та причинні взаємозв'язки у формалізованій і верифікованій формі.

Постфактум-аналіз складних інцидентів супроводжується як технічними, так і когнітивними викликами. У цифровій криміналістиці для реконструкції подій вже понад десятиліття використовуються нейронні мережі, здатні моделювати часові послідовності на основі неповних даних (Khan et al., 2007) [21]. Водночас дослідження (Hayashida et al., 2021) [22] демонструють, що навіть за очевидних обставин учасники можуть змінювати інтерпретацію залежно від поведінки інших, що створює ризик когнітивних зсувів. Тому застосування формалізованих логічних моделей набуває особливої ваги для забезпечення об'єктивності висновків.

У світовій судово-експертній практиці спостерігається стійка тенденція до підвищення прозорості, стандартизації та відтворюваності експертних висновків, що визначає вектор розвитку й для української судово-експертної системи.

У вітчизняній експертній практиці праця Mukha & Shaikhislamova (2019) [23] систематизує типові порушення в організації гірничих робіт як чинники аварійності. Водночас у ній відсутній аналіз розвитку події у часі та визначення фаз, на яких існувала можливість запобігання, що обмежує застосування результатів у реконструктивному експертному аналізі й підкреслює актуальність фазового підходу.

У вітчизняній літературі важливим кроком у напрямку методологічного осмислення експертної практики стала колективна монографія Horbenko et al. (2023) [24], у якій систематизовано підходи до встановлення причинно-наслідкових зв'язків при розслідуванні небезпечних подій і нещасних випадків на виробництві. Важливими здобутками роботи є поєднання правових засад, інженерного аналізу та експертної практики, впровадження графічного представлення причинних зв'язків у вигляді «дерева причин», а також акцент на критерії доказовості, верифікації вихідних даних та перевірці експертних висновків на несуперечливість. Окремі розділи містять цінні ідеї щодо просторових і часових характеристик розвитку події та визначення моменту незворотності, що свідчить про прагнення авторів до осмислення інциденту як динамічного процесу. Водночас, незважаючи на глибину емпіричного матеріалу, у монографії відсутня формалізована фазова модель розвитку подій та чітке структурування інциденту за логічно виділеними етапами, а також не конкретизовано критерії технічної можливості запобігання, що обмежує практичне застосування запропонованих підходів для реконструктивного експертного аналізу.

Таким чином, огляд сучасних досліджень свідчить про зростання уваги до формалізованих, графічно репрезентованих та аналітично структурованих підходів до реконструкції інцидентів. І хоча в окремих працях – як вітчизняних,

так і зарубіжних – пропонуються цінні елементи системного аналізу подій, наразі відсутня уніфікована концепція, яка б об'єднувала хронологічну динаміку розвитку подій, причинно-наслідкові зв'язки, критерії технічної можливості запобігання та відповідність вимогам кримінального процесуального законодавства. У відповідь на цей методологічний запит у межах даного дослідження розроблено модульну модель з елементами фазового підходу, що поєднує аналітичну логіку експерта з формалізованою структурою судового висновку.

Методологія дослідження. У межах дослідження застосовано модульний підхід, що передбачає поділ експертного аналізу на послідовні, логічно завершені блоки (модулі) з чітко визначеними аналітичними функціями. Такий підхід підвищує структурованість, гнучкість і відтворюваність дослідження, забезпечує прозорість логіки переходів між аналітичними рівнями та формалізує аргументацію від вихідних даних до остаточного висновку, сприяючи внутрішній несуперечливості та можливості незалежної верифікації результатів. На відміну від традиційного поділу на «етапи», що орієнтований переважно на часову послідовність дій, модульна побудова забезпечує функціональне структурування процесу дослідження. Кожен модуль визначає змістовні рамки конкретної аналітичної дії, встановлюючи уніфікований формат вхідних даних, процедур аналізу та вихідних результатів, що відповідає сучасним підходам до проєктування експертних методик (Ruvín et al., 2021) [5]. У межах модульного підходу передбачено інтеграцію фазового аналізу розвитку події для просторово-часової реконструкції інциденту. Така організація сприяє цифровізації, автоматизації протоколів і стандартизації аналізу складних техногенних подій.

У межах даного дослідження передбачається подальший розвиток модульної концепції через інтеграцію візуалізаційних інструментів – графових моделей, діаграм типу BowTie, таймлайнів, схем розвитку подій. Це створить єдине уніфіковане середовище для фіксації, аналізу та представлення реконструкції аварій відповідно до сучасних тенденцій розвитку forensic engineering.

Запропонована хронологічна модульна модель реконструкції гірничотехнічного інциденту з елементами фазового підходу сформована на основі міждисциплінарного синтезу сучасних міжнародних підходів до аналізу техногенних подій, результатів критичного огляду вітчизняної експертної літератури, вимог кримінального процесуального законодавства України та практичного досвіду судово-експертної діяльності. Архітектура моделі побудована як багаторівнева аналітична структура, яка відображає динаміку розвитку інциденту в часовому, просторовому та організаційно-технічному вимірах.

Модель охоплює п'ять послідовних модулів, кожен із яких орієнтований на розв'язання окремого підкласу експертних завдань. Така структуризація забезпечує послідовність, відтворюваність та формалізованість процесу аналізу,

що є критично важливим для підвищення обґрунтованості та доказової сили експертних висновків у розслідуванні складних техногенних подій.

Результати дослідження і обговорення. У межах реалізації запропонованої модульної концепції з елементами фазового підходу було розроблено та теоретично апробовано п'ять послідовних модулів реконструкції гірничотехнічних інцидентів. Нижче наведено результати цієї роботи.

Модуль 1. Ідентифікація вихідних обставин та підготовка вхідної інформації. Перший модуль моделі присвячено систематизації та первинній оцінці вихідних матеріалів, які надані ініціатором експертизи згідно з вимогами КПК України [1], Закону [2] та Інструкції [3]. Згідно з положеннями статті 14 Закону [2], самостійне збирання матеріалів або самостійний вибір вихідних даних для проведення експертизи є дисциплінарним проступком експерта. Такий підхід забезпечує дотримання процесуальної легітимності експертного дослідження і запобігає викривленню об'єктивності висновків. Особлива увага приділяється оцінці достовірності, повноти та логічної узгодженості наданої інформації, а також відповідності матеріалів вимогам щодо їх належності та допустимості. Важливим завданням є забезпечення дотримання процесуального порядку проведення експертизи, що включає аналіз і документування вихідних даних у межах експертного висновку, виявлення їхніх недоліків і відмежування припущень від встановлених фактів. У разі виявлення неповноти, суперечливості або сумнівів у достовірності матеріалів, експерт має право звернутися до ініціатора експертизи із клопотанням про надання додаткових матеріалів відповідно до вимог процесуального законодавства та Інструкції [3]. Критичну оцінку вихідних даних доцільно здійснювати з опорою на відповідну методику аналізу вхідної інформації, що була розроблена на основі попередніх досліджень (Puhach & Kharchenko, 2025) [25]. Застосування такої методики дозволяє забезпечити прозорість і верифікованість процесу аналізу вхідної інформації, закладаючи обґрунтовану базу для подальших реконструктивних процедур.

Таким чином, Модуль 1 виконує функцію вхідної верифікації та аналітичного структурування, закладаючи основу для послідовної реконструкції подій. Надалі усі етапи експертного аналізу спираються на результати цього модуля, що забезпечує прозорість логіки висновку, узгодженість фактологічної бази та відповідність процесуальним вимогам.

Модуль 2. Просторово-часова реконструкція перебігу подій. На цьому етапі експерт здійснює детальну реконструкцію динаміки розвитку інциденту, формуючи узгоджену хронологію подій у поєднанні з просторовими координатами. Методологічною основою є побудова таймлайну, що включає ключові дії, стани, події, їх часові мітки та джерела походження (документи, протоколи, свідчення, відеоматеріали, журнали устаткування тощо). Для кожного встановленого факту визначаються: дата і час, місце події, учасники, стан системи й технічні умови. У межах цього модуля реалізується фазова модель розвитку події, яка структурує послідовність змін технічного стану системи у

часі та просторі. Такий підхід дає змогу ідентифікувати ключові етапи інциденту, визначити моменти, на яких ще існувала технічна можливість запобігання аварії, та локалізувати точку остаточної втрати контролю над розвитком ситуації. Структуровану характеристику фаз розвитку події наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Фази розвитку гірничотехнічного інциденту у фазовій моделі реконструкції

№ фази	Назва фази	Коротка характеристика	Можливість запобігання
1	Фаза безпечного стану	Всі умови функціонування відповідають нормативним вимогам, відхилень не зафіксовано	Повна
2	Фаза формування загрози	Виявляються перші ознаки небезпеки: відхилення параметрів, порушення норм, ознаки невідповідностей	Можлива за умови своєчасної діагностики та втручання
3	Фаза незворотного розвитку події	Внаслідок тригерного чинника (відмова, неправильне рішення) розвиток стає некерованим	Втрата можливості запобігання
4	Фаза реалізації події	Реалізація аварії, активізація небезпечного виробничого фактора	Відсутня

Такий підхід дозволяє експерту не лише відтворити логіку подій, а й дати відповідь на ключове судово-експертне питання: на якому етапі ще існувала технічна можливість запобігання події і коли контроль остаточно було втрачено.

У ході реалізації цього модуля можуть застосовуватися сучасні інструменти реконструкції подій: causal mapping (Ackermann & Alexander, 2016; Ackermann & Maytorena-Sanchez, 2024) [12, 13], event timelines (Khan et al., 2007) [21], event knowledge graphs (Fahland, 2022; Guan et al., 2015) [19, 20]. Вони дають змогу структурувати події, забезпечити їх верифікацію за джерелами і знизити суб'єктивізм при формулюванні висновків.

Виявлені прогалини у послідовності подій документуються як зони невизначеності та відображаються у висновку; за необхідності експерт має право звернутися до ініціатора експертизи з клопотанням про надання додаткових матеріалів. Просторово-часова реконструкція слугує основою для переходу до наступного модуля – аналізу причинно-наслідкових зв'язків.

Модуль 3. Побудова дерева причинно-наслідкових зв'язків. На цьому етапі здійснюється побудова узагальненого дерева причинності (causal tree), яке дозволяє структурувати всі встановлені обставини та події у вигляді ієрархії причин і умов, що призвели до реалізації надзвичайної події. Дерево формують у зворотному напрямку – від кінцевого інциденту до його безпосередніх і опосередкованих причинних факторів, з урахуванням фазової структури розвитку події. Кожен елемент дерева (вузол) супроводжується коротким описом події чи стану, його часовою прив'язкою, джерелом інформації та класифікацією: безпосередня причина, умова, технічна несправність, управлінське рішення, людський чинник, організаційна вада тощо. Це дозволяє простежити не тільки причинний ланцюг, а й розгалужену мережу взаємопов'язаних впливів.

Під час побудови дерева причинно-наслідкових зв'язків доцільно враховувати багаторівневу природу впливів на розвиток подій: від безпосередніх технічних дій і збоїв на місці події – до управлінських рішень і зовнішніх системних чинників. Для цього може використовуватися методика АссіМар (McIlroy et al., 2021) [6], яка структурно розміщує причини на взаємопов'язаних рівнях і дозволяє комплексно відобразити як локальні, так і стратегічні чинники інциденту. При побудові дерева причинних зв'язків використовується підхід, заснований на структурному аналізі чинників розвитку події, запропонованому в монографії Horbenko et al. (2023) [25], де розглянуто ієрархію вихідних чинників, безпосередніх причин та супутніх обставин.

Візуалізація дерева може бути представлена у вигляді причинного графа або матриці зв'язків, що сприяє подальшому аналізу можливостей запобігання події та об'єктивного оцінювання ролі кожного чинника.

Модуль 4. Оцінка технічної можливості запобігання інциденту. У цьому модулі здійснюється аналіз реальної можливості запобігання розвитку подій, що призвели до надзвичайної ситуації. Оцінка базується на причинно-наслідковому дереві, сформованому в Модулі 3, з ідентифікацією контрольних точок, де втручання могло змінити подальший перебіг подій. Для кожного вузла дерева, що має статус потенційної точки контролю (тобто події, дії чи бездіяльності, які могли перервати розвиток подій), проводиться оцінка технічної можливості запобігання за чотирма критеріями, наведеними у таблиці 2.

Таблиця 2 – Критерії оцінки технічної можливості запобігання події

Критерій	Запитання для аналізу
Просторовий	Чи перебувала відповідальна особа в межах фізичного доступу до місця, де можна було виявити загрозу або здійснити вплив?
Компетенційний	Чи мала особа належний рівень знань, навичок та офіційних повноважень для реагування на загрозу?
Часовий	Чи залишалось достатньо часу для розпізнавання загрози і здійснення дій щодо запобігання?
Функціональний	Чи існували доступні технічні засоби або організаційні механізми для нейтралізації загрози (сигналізація, аварійні вимикачі, інструкції дій тощо)?

Аналіз можливості запобігання розвитку подій здійснюється у межах фазової моделі, визначеної у Модулі 2, з особливою увагою до Фази формування загрози та Фази незворотного розвитку. Оцінка базується на застосуванні чотирьох основних критеріїв: просторового, компетенційного, часового та функціонального. Визначення технічної можливості запобігання ґрунтується на принципі сукупності: вважається, що можливість існувала лише за одночасної відповідності усім чотирьом критеріям.

Однак використання цих критеріїв розглядається не як автономна методика ухвалення висновку, а як один із проміжних аналітичних інструментів у складі багаторівневої системи експертної оцінки. Застосування критеріїв доповнюється

критичним аналізом вихідних даних (Модуль 1), просторово-часовою реконструкцією (Модуль 2), аналізом причинно-наслідкових зв'язків (Модуль 3), а також додатковими перевірочними процедурами, що забезпечують внутрішню несуперечливість та доказовість результатів.

У випадках виявлення неоднозначностей або неповної відповідності критеріям здійснюється поглиблене дослідження обставин з урахуванням фактичної ситуації, контексту прийняття рішень і технічних обмежень. Такий підхід унеможливорює поверхневі висновки та гарантує, що відповідь на питання про технічну можливість запобігання базуватиметься на комплексному, об'єктивному та науково обґрунтованому аналізі.

Таким чином, критерії оцінки технічної можливості запобігання виступають важливою складовою експертної методики, проте їх застосування завжди інтегрується у ширший контекст повного та верифікованого експертного дослідження.

Модуль 5. Формулювання експертного висновку. Модульна структура дозволяє послідовно зібрати всі необхідні дані й результати досліджень для складання висновку, що відповідає вимогам законодавства. Відповідно до ст. 101 КПК [1], «висновок експерта – це докладний опис проведених експертом досліджень та зроблені за їх результатами висновки, обґрунтовані відповіді на запитання». Інструкція [3] чітко вказує, що експертний висновок складається з трьох частин: вступної, дослідницької та висновків-відповідей. Запропонована модель забезпечує реалізацію кожного з цих блоків:

Вступна частина містить дані про підстави й умови проведення експертизи та фіксовані матеріали. На цьому етапі використовуються результати Модуля 1 – перелік наданих документів, лабораторних актів, протоколів і технічних даних, які стали вихідною інформацією для дослідження. Тут зазначаються коли, де, ким та на якій підставі призначено експертизу, а також перелік питань і списки досліджуваних матеріалів. Окремо вказується, що експерта попереджено про відповідальність за хибний висновок, що гарантує відповідність процесуальним вимогам.

Дослідницька частина об'єднує результати фаз 2–4 моделі – від просторово-часової реконструкції (Модуль 2) до причинно-наслідкового аналізу та оцінки можливості запобігання (Модулі 3–4). У ній фіксуються застосовані методи та докладно описується процес дослідження і отримані результати. Зокрема, відтворюється хронологія подій, ієрархія причин, логіка аналізу їх взаємодії, а також відображаються результати контрфактичного моделювання (контрфактичні оцінки альтернативного розвитку подій залежно від зміни ключових параметрів ситуації). Зазначені елементи повністю відповідають вимогам про детальний опис досліджень у висновку експерта і забезпечують прозорість логіки аналізу. У цій частині досліджується кожне порушення норм чи технічна несправність у контексті фазового профілю розвитку подій.

Висновки-відповіді узагальнюють результати і дають чіткі відповіді на

поставлені перед експертом питання. Використовуючи інформацію з усіх попередніх модулів, формулюються обґрунтовані висновки про наявність або відсутність причинно-наслідкового зв'язку між діями учасників і наслідком події. Така структура гарантує виконання частини 1 статті 102 КПК України [1] про «обґрунтовані відповіді на кожне поставлене питання».

Таким чином, Модуль 5 інтегрує результати попередніх фаз і уніфікує їх у оформлений експертний висновок. Модульна модель забезпечує повноту та системність підходу: введені етапи й блоки відповідають вимогам Інструкції [3] і КПК України [1], що покращує юридичну коректність і зручність перевірки висновку судом чи слідством.

Висновки. У межах проведеного дослідження запропоновано та обґрунтовано хронологічну модульну модель реконструкції гірничотехнічних інцидентів з елементами фазового підходу у судово-експертній практиці. Модель поєднує структурований причинно-наслідковий аналіз із просторово-часовою реконструкцією подій, забезпечуючи відповідність вимогам кримінального процесуального законодавства України та сучасним методичним стандартам.

Теоретичне обґрунтування засвідчило логічну послідовність і структурованість моделі, її відповідність критеріям обґрунтованості, об'єктивності та відтворюваності висновків.

У подальших дослідженнях передбачається апробація моделі на знеособлених реальних кейсах із практики судових інженерно-технічних експертиз, що дозволить перевірити її ефективність у реальних умовах.

Разом із тим, застосування моделі потребує наявності достовірних і повних вихідних даних. У випадках неповноти або суперечливості інформації необхідно здійснювати додаткову верифікацію, комбінуючи використання різних аналітичних інструментів.

Перспективним напрямом розвитку моделі є її адаптація для застосування в інших видах інженерно-технічних експертиз, насамперед в інженерно-транспортній, дорожньо-технічній, пожежно-технічній, безпеки життєдіяльності, електротехнічній, інженерно-екологічній експертизах, де актуальною є необхідність реконструкції складних послідовностей подій і оцінки можливості запобігання наслідкам.

Таким чином, хронологічна модульна модель з елементами фазового підходу є концептуальною основою для розроблення новітніх експертних методик, орієнтованих на системність, прозорість і наукову обґрунтованість аналізу техногенних інцидентів, з перспективою подальшої адаптації в інших галузях інженерно-технічної експертизи.

Список використаних джерел

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2012). Kryminalnyi protsesualnyi kodeks Ukrainy Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#n1180>
2. Verkhovna Rada of Ukraine. (1994). Zakon Ukrainy "Pro sudovu ekspertyzu".

Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text>

3. Ministry of Internal Affairs of Ukraine. (2017). Instruksii z orhanizatsii provedennia ta oformlennia ekspertnykh provadzhn u pidrozdilakh Ekspertnoi sluzhby MVS Ukrainy [Instructions for the Organization and Documentation of Expert Proceedings in the Units of the Expert Service of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1024-17>
4. Ministry of Justice of Ukraine. (n.d.). Reiestr metodyk provedennia sudovykh ekspertyz [Register of Methods for Conducting Forensic Examinations]. Retrieved from <https://rmpse.minjust.gov.ua/search>
5. Ruvin, O. H., Poltavskyi, A. O., Budko, T. V., Holikova, T. D., Zherebko, O. I., Kaminskyi, A. M., Molyboha, M. P., Nazarov, V. V., Krymchuk, S. H., & Svintsitskyi, A. V. (2021). Rozroblennia ekspertnykh metodyk: zmist, struktura, oformlennia (z urakhuvanniam mizhnarodnykh standartiv, pryiniatykh v Ukraini). Kyiv: KNDISE. Retrieved from <https://kndise.gov.ua/wp-content/uploads/2021/06/sdwdwsa-1.pdf>
6. McIlroy, R. C., Plant, K. L., & Stanton, N. A. (2021). Intuition, the AcciMap, and the question “why?” Identifying and classifying higher-order factors contributing to road traffic collisions. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 31(6), 521–533. DOI: 10.1002/hfm.20902
7. Kukucka, J., & Dror, I. E. (2022). Human factors in forensic science: Psychological causes of bias and error. In *The Oxford Handbook of Psychology and Law*.
8. Morrison, G. S. (2022). Advancing a paradigm shift in evaluation of forensic evidence: The rise of forensic data science. *Forensic Science International: Synergy*, 5, 100270. DOI: 10.1016/j.fsisyn.2022.100270
9. Guidotti, R. (2024). Counterfactual explanations and how to find them: Literature review and benchmarking. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 38, 2770–2824. DOI: 10.1007/s10618-022-00831-6
10. Jiang, Z., Wei, L., & Kocaoglu, M. (2023). Approximate causal effect identification under weak confounding. In *Proceedings of the 40th International Conference on Machine Learning (ICML'23)*. PMLR.
11. Ruiz-Tagle, A., Lopez-Droguett, E., & Groth, K. M. (2022). A novel probabilistic approach to counterfactual reasoning in system safety. *Reliability Engineering and System Safety*, 228, 108785. DOI: 10.1016/j.ress.2022.108785
12. Ackermann, F., & Alexander, J. (2016). Researching complex projects: Using causal mapping to take a systems perspective. *International Journal of Project Management*, 34(6), 891–901. DOI: 10.1016/j.ijproman.2016.04.001
13. Ackermann, F., & Maytorena-Sanchez, E. (2024). The benefits and challenges of using causal mapping for project studies. *Project Leadership and Society*, 5, 100161. DOI: 10.1016/j.plas.2024.100161
14. Bracco, F., & Ivaldi, M. (2023). How metaphors of organizational accidents and their graphical representations can guide (or bias) the understanding and analysis of risks. *Journal of Intelligence*, 11(10), 199. DOI: 10.3390/jintelligence11100199

15. Alcántara-Ayala, I., Burton, I., Lavell, A., et al. (2023). Forensic investigations of disasters: Past achievements and new directions. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 15(1), a1490. DOI: 10.4102/jamba.v15i1.1490
16. Qie, Z., & Yan, H. (2022). A causation analysis of Chinese subway construction accidents based on fault tree analysis–Bayesian network. *Frontiers in Psychology*, 13, 887073. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.887073
17. Albright, T. D. (2023). A scientist's take on scientific evidence in the courtroom. *PNAS*, 120(41), e2301839120. DOI: 10.1073/pnas.2301839120
18. Carloni, G., Berti, A., & Colantonio, S. (2023). The role of causality in explainable artificial intelligence. Preprint, arXiv:2309.09901.
19. Fahland, D. (2022). Process mining over multiple behavioral dimensions with event knowledge graphs. In *Process Mining Handbook* (Vol. 448). Springer.
20. Guan, S., Cheng, X., Bai, L., et al. (2015). What is Event Knowledge Graph: A Survey. *Journal of LaTeX Class Files*, 14(8), 1–20.
21. Khan, M. N. A., Chatwin, C. R., & Young, R. C. D. (2007). A framework for post-event timeline reconstruction using neural networks. *Digital Investigation*, 4(3–4), 146–157.
22. Hayashida, K., Miyawaki, Y., Nishi, Y., & Morioka, S. (2021). Changes of causal attribution by a co-actor in situations of obvious causality. *Frontiers in Psychology*, 11, 588089. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.588089
23. Mukha, O. A., & Shaikhislamova, I. A. (2019). Causal relationship expertise in the organization of work in the mining area. *Forensic Herald*, (2), 27–33.
24. Horbenko, V. V., Kuzmenko, O. O., Harbuz, M. V., & Horbenko, V. O. (2023). Vyrishennia sytuatsiinykh zavdan pry rozsliduvanni neshchasnykh vypadkiv i inshykh nebezpechnykh podii: Monohrafiia [Solving Situational Tasks in the Investigation of Accidents and Other Dangerous Events: Monograph]. Kharkiv: NTU "KhPI".
25. Puhach, I., & Kharchenko, V. (2025). Otsinka vykhidnykh danykh u sudovii hirnykhotekhnichnii ekspertyzi v konteksti normatyvnykh obmezhen i mezh tekhnichnoi interpretatsii. *Innovative Approaches in Modern Science and Technology*, 319–324.

Section: Tourism and Hotel and Restaurant Business

ІНСТРУМЕНТИ ПІДТРИМКИ ТА СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Безнос Данило

здобувач

Воронова Катерина

здобувач

Руденко Анна

здобувач

Козіброда Дана

здобувач

Кафедра організації туристичної діяльності

Приватний вищий навчальний заклад

«Міжрегіональна Академія управління персоналом», Україна

Глобальна туристична галузь переживає глибоку економічну кризу через пандемію коронавірусу та протиепідемічні заходи, запроваджені Всесвітньою організацією охорони здоров'я. Міжнародний туризм є однією з найбільш постраждалих галузей економіки. Однак у січні 2022 року почалося зростання бронювань на літній та весняний сезони, і туристичні підприємства почали відновлюватися після глибокої депресії. У всіх регіонах світу спостерігалось значне зростання туристичного потоку порівняно з низьким рівнем на початку 2021 року: найбільше в Європі (+350%) та Америці (+112%). Однак цей ріст не відновив попередні пандемічні результати, і кількість прибуттів залишається на 36% і 40% нижчою від рівня 2019 року в обох регіонах відповідно [1]. Російське вторгнення в Україну спричинило глобальну економічну невизначеність та підірвало довіру споживачів, поклавши під сумнів Європу як дестинацію для мирного туризму, та збільшивши невизначеність щодо інвестицій у туристичну індустрію. Український туристичний сектор відчував труднощі разом з усім світом і функціонував у складних умовах. Наприкінці 2021 року були спостережені позитивні зміни відновлення туризму: кількість іноземних туристів, які відвідали Україну, досягла 3 мільйонів осіб [2], почалися бронювання на сезон 2022, власники туристичних підприємств сподівались на успішний рік та зростання прибутків, яке розпочалося після закінчення пандемії коронавірусу. Проте вже на початку року, коли конфлікт між Україною та росією загострювався, все більше бронювань скасовували. З початком війни туристична галузь потрапила у найгіршу ситуацію за всю історію українського туризму. Питання про те, як зберегти туристичну індустрію України для майбутніх

поколінь, є головною темою нашої статті, яка базується на аналізі сучасного стану і прогнозах щодо майбутніх втрат.

Війна в Україні створює нові проблеми для глобального економічного середовища та ризикує завадити відновленню довіри до безпеки подорожей. Хоча на Україну припадало менше 1 % витрат на міжнародний туризм у 2020 році, закриття повітряного простору та заборона на російських перевізників впливають на внутрішньоєвропейський туризм. Це також призводить до відхилень на далекомагістральних рейсах між Європою та Східною Азією, що підвищує витрати. Глобальна індустрія туризму може втратити щонайменше 14 мільярдів доларів у доходах, якщо конфлікт затягнеться [2]. Світова Організація Об'єднаних Націй ініціювала засідання Ради Безпеки ООН за Appia-формулою на тему: «Знищення культурної спадщини як наслідок російської агресії проти України». На засіданні були присутні як постійні представники країн в ООН, так і представники ЮНЕСКО та Міжнародної ради пам'яток та видатних місць (ICOMOS), які нещодавно відвідали Україну [4]. Від початку військової агресії росіяни здійснили 423 злочини проти української культурної спадщини і ця кількість не є остаточною, оскільки воєнний конфлікт триває. Знищується як історична так і природна спадщина.

Один з ключових показників економічної діяльності туристичної індустрії – це туристичний збір, який сплачують туристи в готелях та інших місцях розміщення. Обсяг цього збору прямопропорційно залежить від кількості туристів у регіоні. Під час пандемії коронавірусу 2019-2020 років надходження від туристичного збору в Україні зменшилися, але у 2021 році почався процес поступового відновлення туристичної індустрії, і відзначилися позитивні тенденції зростання прибутків у туристичних підприємствах [5]. Проте 24 лютого 2022 року всі види туристичної діяльності було припинено, крім поселення внутрішньо переміщених осіб [5]. В областях, які найбільше постраждали від російської окупації, частка сплаченого туристичного збору є незначною або наближається до нуля. Це пояснюється тим, що з початком окупації багато українців перемістилися зі східних, центральних та південних областей у більш безпечний західний регіон. Завдяки цьому потоку внутрішньо переміщених осіб туристичний збір за перші чотири місяці 2022 року склав 64 млн 611 тис. гривень, що майже на 65% більше, ніж у аналогічний період 2021 року, коли до бюджету надійшло 39 млн 206 тис. гривень туристичного збору. Таким чином, зростання туристичного збору у перші чотири місяці 2022 року не свідчить про успішність туристичного бізнесу в Україні, а лише відображає складну реальність вимушеного переселення великої кількості українських громадян.

Світ зазнав і продовжує зазнавати значних втрат і невдач через COVID-19. Не останнє місце серед цих невдач займає шок у туристичному секторі, який у 2020 році призвів до зниження внеску туризму у ВВП в країнах ОЕСР практично вдвічі. В Україні обмеження, пов'язані з пандемією, у 2020 році призвели до

падіння показника попиту на послуги туристичного сектору до рівня 2002 року. Ці тенденції ще більше погіршилися у зв'язку з військовою агресією росії проти України. Туристичний сектор створює робочі місця, стимулює регіональний розвиток і підтримує місцеві громади. Тому, щоб підтримати відновлення та трансформацію туристичного сектору в Україні після пандемії та завершення воєнного стану, необхідним буде зміцнення співпраці між владою, туристичним сектором, місцевими громадами та усіма зацікавленими сторонами. Постійні та трансформаційні дії повинні бути представлені у формі цілісного механізму організаційно-економічного забезпечення розвитку туристичного сектору.

Список використаних джерел

1. International tourism consolidates strong recovery amidst growing challenges. 2022. URL: <https://www.unwto.org/taxonomy/term/347>
2. Відновлення туристичних потоків: у 2021 до України приїхало понад 3 млн іноземців. URL: <https://mtu.gov.ua/news/33238.html>
3. Guénette J-D., Kenworthy P. and Wheeler C. Implications of the War in Ukraine for the Global Economy. 2022. URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/5d903e848db1d1b83e0ec8f744e55570-0350012021/related/Implications-of-the-War-in-Ukraine-for-the-GlobalEconomy.pdf>
4. The Impact of the War in Ukraine on Global Trade and Investment. Edited by Michele Ruta. 2022. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37359>
5. Постанова КМУ №326 від 20.03.2022 «Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-2022-%D0%BF#n10>
6. Звіт про прямі збитки інфраструктури, непрямі втрати економіки від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України, та попередня оцінка потреб України у фінансуванні відновлення. 2022. URL: <https://kse.ua/ua/russia-will-pay/>

Proceedings of the 3rd International Scientific
and Practical Conference
"Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice"
April 28-30, 2025
San Francisco, USA

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:

European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: <https://www.eoss-conf.com/>

