



EUROPEAN CONFERENCE

Conference Proceedings

IV International Science Conference
«Modern technologies and society: impact
and future challenges»

January 26-28, 2026
Sofia, Bulgaria

MODERN TECHNOLOGIES AND SOCIETY: IMPACT AND FUTURE CHALLENGES

Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference

Sofia, Bulgaria
(January 26-28, 2026)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-90214-578-3

The IV International scientific and practical conference «Modern technologies and society: impact and future challenges», January 26-28, 2026, Sofia, Bulgaria, 228 p.

Text Copyright © 2026 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2026 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Aliyev K., Mammadova S., Ahmadow A. Physicochemical study of Zn-Eu-S systems. Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference. Sofia, Bulgaria. Pp. 26-29.

URL: <https://eu-conf.com/en/events/modern-technologies-and-society-impact-and-future-challenges/>

TABLE OF CONTENTS

ART		
1.	Ковальська І.В. МУЗИЧНИЙ ТЕАТР В КОНТЕКСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	10
2.	Новосадова С.А. КАМЕРНИЙ ВИМІР РОМАНТИЗМУ: ФЕНОМЕН МУЗИЧНОЇ МІНІАТЮРИ	13
3.	Павлюк Д.І. ДИХАЛЬНА ОПОРА ВОКАЛІСТА: ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ ДІАФРАГМИ	16
BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY		
4.	Безсмертна О.О., Герасименко Г.В., Мерленко Н.О. РІЗНОМАНІТТЯ ГРИБІВ ТА ГРИБОПОДІБНИХ ОРГАНІЗМІВ НА ТЕРИТОРІЇ КНПП "ЦУМАНСЬКА ПУЩА"	19
5.	Константиненко Л., Астахова Л., Васильчук В. ДЕКОРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЕНДРОЕКЗОТІВ ШОДУАРІВСЬКОГО ПАРКУ (М. ЖИТОМИР)	22
CHEMISTRY		
6.	Aliyev K., Mammadova S., Ahmadov A. PHYSICOCHEMICAL STUDY OF ZN-EU-S SYSTEMS	26
COMPUTER SCIENCE		
7.	Іванчихін Ю.В., Михальченко М.Р. РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО РІШЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТЕРАЦІЙНОГО УКРУПНЕННЯ ФАЗОВОГО ПРОСТОРУ СТАНІВ БАГАТОРОЗМІРНИХ МОДЕЛЕЙ	30
8.	Загорулько Є.К., Багнюк Н.В. КОНЦЕПТУАЛЬНА ТА ПРАКТИЧНА ОСНОВА ДЛЯ РЕАГУВАННЯ НА ІНЦИДЕНТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	33
ECONOMICS		
9.	Mallabayev J.B. THE IMPACT OF THE SECURITIES MARKET ON NATIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT	36

10.	Іщенко С.В., Ткач В.П. ЕВОЛЮЦІЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ ЗДАТНОСТІ КЛАСИЧНОЇ МОДЕЛІ ЕКСПОРТООРІЄНТОВАНОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ: ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ В УМОВАХ ВАНІ- СЕРЕДОВИЩА	42
11.	Авраменко Н.Л. ЕКСПЕРТИЗА В МІЖНАРОДНІЙ ТОРГІВЛІ БІРЖОВИМИ ТОВАРАМИ	47
12.	Бондаренко Н.М., Мезіна В.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ	51
13.	Добровінський А.В., Коняхін Д.А. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕПОЗИТАРНОЇ ПОЛІТИКИ БАНКІВ В УКРАЇНІ	55
14.	Козік М.О. КАДРОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЯК ЧИННИК СТІЙКОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	58
15.	Колмакова В.М. ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ НА ФОРМУВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ	61
16.	Осіпова А.А., Костюк Я.Ю. НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДЕРЖАВНОЇ ДОПОМОГИ СУБ'ЄКТАМ ГОСПОДАРЮВАННЯ	64
17.	Редько Н.О., Амеліна Н.К., Левіщенко О.С. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	70
18.	Смирна О.В., Конограй В.І. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ЯК ФАКТОР ЗРОСТАННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	74
EDUCATION		
19.	Azamov O.R. THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL ANALYTICAL DASHBOARDS IN MANAGING THE PEDAGOGICAL PROCESS	78

20.	Kopchak L.V., Chorna S.I. INTERDISCIPLINARY STRATEGIES FOR TEACHING A PROFESSION-SPECIFIC FOREIGN LANGUAGE IN TOURISM: CLASSICS AND INNOVATIONS FOR THE SOCIETY OF THE FUTURE	82
21.	Narzulloeva R.M. PROFESSIONAL COMPETENCE: GENERAL, LINGUISTIC, COMMUNICATIVE AND PROFESSIONAL-TECHNICAL SKILLS	86
22.	Oleksandrenko K. COMMUNICATIVE COMPETENCE DEVELOPMENT OF FUTURE SOCIALWORK SPECIALISTS BY MEANS OF FOREIGN LANGUAGES	90
23.	Zhukevych I., Shum O. INTEGRATING CLOUD-BASED COLLABORATIVE LEARNING ENVIRONMENTS INTO BLENDED FOREIGN LANGUAGE EDUCATION	93
24.	Железна В.О. УКРАЇНА — КРАЇНА ГЕНІЇВ:ВНЕСОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХУ СВІТОВИЙ РОЗВИТОК НАУКИ, ТЕХНІКИ ТА МЕДИЦИНИ ЗА ОСТАННІ РОКИ	95
25.	Черняк С.Г. МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ АРХІВОЗНАВСТВА	98
HISTORY AND ARCHAEOLOGY		
26.	Бондарчук Я.О. ЕМІГРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД ТВОРЧОСТІ ОЛЕКСАНДРА КОШИЦЯ	101
27.	Коцан В.В. ХУТРЯНА БЕЗРУКАВКА ("КЕПТАР") ЯК МАРКЕР ЛОКАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ГУЦУЛІВ РАХІВЩИНИ КІНЦЯ XIX – ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XX СТ.	104
JURISPRUDENCE		
28.	Вереша Р.В. СУТНІСТЬ КРИМІНАЛЬНО ПРОТИПРАВНОЇ НЕДБАЛОСТІ	110

MANAGEMENT		
29.	Бердник Б.М. СУТНІСТЬ, ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В СИСТЕМІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА	114
30.	Кравченко М.О., Салабай В.О. БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ЯК ОСНОВА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	117
MARKETING		
31.	Заячківська Г.А., Денисова С.А. МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	121
32.	Дієва Т.В., Дієв Є.В. УНІФІКАЦІЯ В МЕДИЦИНІ ЯК ІНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ В ГРОМАДСЬКОМУ ЗДОРОВ'І	123
33.	Казанцева В.А., Шульга О.О. ЗАЛЕЖНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ МІКРОХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ВІД ПРОЯВІВ АНГІОСПАЗМУ ПРИ РОЗРИВІ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ	127
34.	Твердохліб Г.Ф. ВПЛИВ АНТИМІКОМАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ НА ВПЕРШЕ ДІАГНОСТОВАНИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ	130
35.	Шульга О.О., Казанцева В.А. РОЛЬ УРОГЕНІТАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ В РОЗВИТКУ ГОСТРИХ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВИХ РАДИКУЛОПАТІЙ	133
PHILOLOGY		
36.	Korsun S.V. THE USE OF AI TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH	136
37.	Krytsak O.O. THE INFLUENCE OF CROSS-CULTURAL DIFFERENCES ON BUSINESS COMMUNICATION	139

38.	Lytvynov O. SEMANTIC ROLES OF RECIPROCAL PRONOUNS IN ENGLISH FANTASY FICTION	142
39.	Деркевич Н.А. ІМПЛІЦИТНЕ ЗАПЕРЕЧЕННЯ У НІМЕЦЬКИХ ФРАЗЕОЛОГІЗМАХ	144
PHILOSOPHY		
40.	Nabijonov Furqatjon Valijon ugli THE HARMONY OF SOCIAL MEMORY AND VALUES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY	147
PSYCHOLOGY		
41.	Ващішіна А.Р. АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ У РОБОТІ З НЕГАТИВНИМИ ЕМОЦІЙНИМИ ПЕРЕЖИВАННЯМИ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ	151
42.	Кравченко В.Ю. ДИСЕМІНАЦІЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ НА ПРОЦЕС АДАПТАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ	156
43.	Спіріна І.Д., Доровських Н.О. ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ТА ОСОБИСТІСНІ СТРАТЕГІЇ ПОДОЛАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ	158
44.	Спіріна І.Д., Ханіна Є.О. САМОСТАВЛЕННЯ ТА ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СТРУКТУРІ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ	164
45.	Чайковська О.М., Ганін Т.А. ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ТРИВОЖНОСТІ ТА ДЕПРЕСИВНИХ ТЕНДЕНЦІЙ У ЖІНОК З ЧИСЛА ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ	170
SOCIOLOGY		
46.	Islomov S.A. THE ESSENCE OF SOCIAL CAPITAL CONSEQUENCES AND THEIR INFLUENCES TO THE MODERN SOCIETY	173

47.	Kuznietsova O.V., Borodina D.V. THE IMPACT OF SOCIAL HEALTH ON THE PHYSICAL CONDITION OF THE POPULATION UNDER MARTIAL LAW (A CASE STUDY OF DNIPRO RESIDENTS)	178
TECHNICAL SCIENCES		
48.	Gulboyev D.T. OPPORTUNITIES OF PYTHON AND CANVA SOFTWARE TOOLS IN TEACHING BIOTECHNOLOGY SUBJECTS	181
49.	Uktomjonov Sh.U., Ibrohimov V.I., Polvonov O.X. THEORETICAL FOUNDATIONS OF PLACING AN ULTRAVIOLET RADIATION SOURCE UNDER A REFLECTOR FOR SUNFLOWER SEEDS AND CALCULATION OF THE RESULTING ENERGY IRRADIANCE	184
50.	Барановський О.О., Березовський А.І. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЩОДО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ	192
51.	Білевська О.С. МЕТОДИ СТИСНЕННЯ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ТРАФІКУ В МЕРЕЖАХ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ	196
52.	Вудвуд О.М., Возний А.В., Семіній О.М. КОНВЕКТИВНИЙ ТЕПЛООБМІН В ПАРАХ ТЕРТЯ ГАЛЬМІВНИХ ПРИСТРОЇВ	199
53.	Гарист А.В. РАДІОКАНАЛИ ДЛЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ: МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ	202
54.	Дроздюк В.А. ВИКОРИСТАННЯ GNSS-СИГНАЛІВ ДЛЯ ПАСИВНОЇ РАДІОЛОКАЦІЇ	205
55.	Зимовченко В.О. ТЕХНОЛОГІЇ КВАНТОВОГО ІНТЕРНЕТУ: ПРОТОКОЛИ, ВУЗЛИ ТА КВАНТОВІ РЕТРАНСЛЯТОРИ	208

56.	Карпишинець О.М., Височанська О.В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ФОРМУВАННІ АСОРТИМЕНТУ САНІТАРНИХ КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ	211
57.	Контур О.Б., Березовський А.І. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ ЗОВНІШНІМИ ОГОРОДЖУВАЛЬНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ БУДІВЛІ З ІНТЕГРОВАНИМИ СИСТЕМАМИ ПЕРЕШКОДЖАННЯ ПОШИРЕННЯ ВОГНЮ	213
58.	Копильчак Ю.Л., Височанська О.В. ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ ВИРОБІВ САНІТАРНО- ТЕХНІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ	216
59.	Новицький В.Я. МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ РАДІОКАНАЛІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНИХ ПЕРЕШКОД	218
60.	Ходаківський С.В. ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІВ У БАГАТОПРОМЕНЕВИХ КАНАЛАХ З ВИКОРИСТАННЯМ АДАПТИВНИХ АЛГОРИТМІВ	221
TRANSPORT		
61.	Слатов І.М., Мороз І.Л. ПРОФЕСІЙНИЙ СКЕПТИЦИЗМ ЯК КОМПЕТЕНЦІЯ В УМОВАХ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ГАЛУЗІ J8	224

МУЗИЧНИЙ ТЕАТР В КОНТЕКСТІ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ковальська Ірина Володимирівна

доцент кафедри сольного співу
Одеська національна музична академія
імені А.В. Нежданової,
Одеса, Україна

У сьогоденні музикознавчої наукової думки відбиті усі напрями і тенденції сучасного наукового знання в загальному, самому широкому розумінні, а саме: провідною тенденцією сучасної науки є не тільки розширення і проблемне розгалуження кола досліджень, а й поглиблення, занурення у мовби висвітлені, вивчені проблеми з іншого боку, з інших позицій, з новими поглядами на усталені явища та використанням новітніх інструментів дослідження.

Стосовно досліджень музичного театру України та його жанрової еволюції та стильового розмаїття, то слід акцентувати нову актуальну тенденцію – системність підходу до вивчення та аналізу еволюційних процесів, які сформували сучасне обличчя музичного театру України, з історичними, національними, стильовими та іншими аспектами розгляду. Так, з'явилася певна кількість авторів, які звернули увагу на так званий «легкий жанр» у музичному театрі, доля якого була «розчинена» у загальному мистецькому процесі або ж, в окремих випадках, вивчалася з акцентом на певній індивідуальності.

Ці напрацювання дозволяють усвідомити специфіку музично-театральної компоненти мистецтва України другої половини ХХ-початку ХХІ століття.

Так, наприклад, у наукових роботах Ю. Щукіної представлено загальний емоційно-фактологічний портрет трьох провідних музичних театрів України: Харківського академічного театру музичної комедії, Київського національного академічного театру оперети та Одеського академічного театру музичної комедії імені М. Водяного, як фокусів поєднання постановочних та виконавських шкіл, але й як відображення концептуального суперництва репертуарних напрямів у рамках розмаїття культурного розвитку регіонів [5].

Проблеми інтерпретації та виконавського стилю розглянуто та вивчено у багатьох наукових дослідженнях, але погляд на інтерпретацію з точки зору послідовного вивчення документальних свідчень творчого життя у критичній періодиці, на наш погляд, виступає вельми новаторським підходом.

Такий підхід демонструє певну дуальність: матеріал періодики не можна у повній мірі оцінити як документальний, таким він виступає тільки з точки зору датування та послідовності підбору та викладення. Отже, періодика є суб'єктивним віддзеркаленням явища, таким собі емоційно-оцінюючим фактором загального контексту життя: відображенням особистісного погляду критиків, знавців мистецтва та просто пересічної публіки.

Але ж навіть величезний об'єм біографічної інформації, критичні статті, навіть архівні надбання, не завжди є рівноцінними за своїм змістом та значенням. Вони не завжди виступають правдивим підґрунтям для оцінки культурно-мистецького життя й потенціалу жанрового розмаїття як сольо-виконавського мистецтва, так й «колективних» театральних-музичних жанрів, не тільки з точки зору «високого» критичного бомонду, але й з точки зору уподобань та смаків демократичної публіки.

А з іншого боку, саме газетні статті, мемуарні праці, наукові напрацювання у зазначеній галузі є не тільки відображенням думки їхніх авторів, але й емоційним портретом епохи, її глибинної мистецької сутності, якій у процесі оцінки загальних суспільних тенденцій традиційно не приділялося достатньо уваги [1].

Отже, сконцентрованість дослідників та критиків на специфіці музичного виконавства, зокрема – музично-театральних жанрів, опосередковано надає змогу узагальнити успіхи та недоліки музичних театрів у теперішніх ускладнених умовах існування професійного мистецтва взагалі.

Серед важливих аспектів наукового поля мистецтвознавства слід окремо наголосити на «популярності» у дослідників не тільки постановочних та особисто-виконавських надбань окремих музикантів або музичних театрів, але увагу до такого значного аспекту «життя мистецтва» як представництво та наступність поколінь, через висвітлення різних виконавських пріоритетів та характерні риси конкретного мистецького продукту.

Також слід акцентувати збільшення уваги у дослідницькому полі до таких суб'єктів творчої діяльності, традиційно маловідомих широкій публіці «батьків» вистави як сценографи, хореографи, аранжувальники тощо [2].

Окремою галуззю сучасного музикознавства стає увага до особливостей творчого процесу виконавця, з оглядом на жанрові пріоритети. Взагалі, таке собі «препарування» алгоритмів творчості у певних музичних та музично-сценічних жанрах зараз є у фокусі уваги наукової спільноти.

Сучасна мистецтвознавча думка демонструє не тільки розвинення бібліографічної складової осмислення творчої еволюції жанрів, стилів, відгалужень тощо, але у науковому полі чітко проступає та завойовує собі місце увага до психологічної індивідуальної складової творчості [3], навіть глибинних архетипних витоків людського сприйняття творів мистецтва [4].

Такі підходи до мистецтвознавства роблять його, у певному розумінні, прикладним інструментом для подальшого вивчення, розвитку, структурування та методологічного осмислення феномену творчості, певних творчих явищ, складових творчої особистості, алгоритмів творчого процесу тощо. А це, у свою чергу відкриває можливості реалізації державної освітньої політики у галузі культури та мистецтв – формування напрямів та «шкіл» задля виховання кадрового потенціалу творчої інтелігенції країни.

Список літератури:

1. Дьомін С. М. Тутковський // Український музичний архів. Вип. 3. Київ : Центрмузінформ, 2003. С. 144–152.

2. Коваленко Ю. П. Роль сценографії у розвитку театру музичної комедії другої половини ХХ ст. // Мистецтво і шляхи його осмислення в дослідженнях молодих науковців України : матеріали VIII Всеукр. наук.-творч. конф. студ. та аспірантів. Харків. держ. ун-т мистецтв ім. І. П. Котляревського. Харків, 2008. С. 12–15.
3. Оганезова-Григоренко О. Феноменологія творчого процесу артиста мюзиклу. Одеса : Астропринт. 2017. 288 с.
4. Северинова М.Ю. Архетипи в культурі у проекції на творчість сучасних українських композиторів : дис. ... д-ра мистецтвозн. : 26.00.01 / НМАУ ім. П.І. Чайковського. Київ, 2013. 415 с.
5. Щукіна Ю. Історіографія театру музичної комедії України в контексті досліджень зарубіжного театру оперети і мюзиклу// Зап. Наук. т-ва імені Шевченка. Т. 273 : Праці театрознавчої комісії. Львів, 2020. С. 29–43.

КАМЕРНИЙ ВИМІР РОМАНТИЗМУ: ФЕНОМЕН МУЗИЧНОЇ МІНІАТЮРИ

Новосадова Світлана Артемівна

Старший викладач кафедри мистецької освіти
Житомирський державний університет
імені Івана Франка

В музиці композиторів-романтиків особливої популярності набув жанр мініатюри. Він був своєрідним “дзеркалом” художніх тенденцій мистецьких ідеалів свого часу, відображав емоційність, виразність та індивідуальний стиль композиторів. Митці прагнули до індивідуального самовираження та ліризму. Композитори відмовлялись від великих симфонічних форм на користь коротких, інтимних творів. Саме тоді коротка форма стала засобом вираження індивідуальних почуттів, інтимних переживань, миттєвих вражень. [1,6]

Музична мініатюра стала одним із провідних жанрів романтичної музики. У період, коли мистецтво дедалі більше зверталось до внутрішнього світу людини, її переживань та індивідуальних емоцій, саме малі форми виявилися найбільш придатними для відтворення інтимної, ліричної сфери. Мініатюра стала своєрідною художньою лабораторією романтиків, де музиканти могли вільно експериментувати зі стилем, гармонією, ритмікою, фактурою. [3]

Розвиток музичної мініатюри у добу романтизму зумовлений кількома важливими чинниками. Насамперед — зростання ролі фортепіано та домашнього музикування. Фортепіано стало «інструментом століття», доступним у багатьох домівках, що породило попит на компактні твори камерного масштабу. Інший чинник — загальна зміна художнього світогляду: романтизм проголошує пріоритет особистих почуттів, індивідуальності, суб’єктивності, що сприяє формуванню інтимних жанрів. Також слід зазначити вплив поезії, яка стала важливим джерелом програмності та образності в музиці.

У добу романтизму музична мініатюра проявилася в різних видах:

- фортепіанні мініатюри (прелюдії, етюди, ноктюрни, експромти, мрії, балади, рондо, рапсодії);
- вокальні мініатюри (лідери, романси), часто об’єднані в цикли;
- камерно-інструментальні мініатюри (п’єси для скрипки, віолончелі з фортепіано);
- оркестрові мініатюри (характерні п’єси, фантазії). [1]

Музичні твори малої форми Фридеріка Шопена, Роберта Шумана, Ференца Ліста, Едварда Гріга увійшли до скарбниці світової фортепіанної творчості. Їх мініатюри відбивали один настрій або певний психологічний стан. Композитори створювали музичні замальовки, що відображали миттєві душевні стани. Їхні прелюдії, ноктюрни, експромти, “альбомні листки”, стали еталонами мініатюрного жанру. [5]

Фридерік Шопен — майстер фортепіанної мініатюри. Композитор майже не писав великих форм (симфоній, опер), натомість зосередився на коротких фортепіанних п'єсах — прелюдях, етюдах, мазурках, вальсах, експромтах. Він підніс мініатюру до рівня глибокої художньої філософії, надав їй унікальної інтенсивності емоцій, створив у малому форматі повноцінні драматичні світи, збагатив гармонію, фактуру, піаністичну техніку. Для Шопена мініатюра — це не просто мала форма, а поезія, де кожен такт має змістове навантаження. [4, 6]

Прелюдії Шопена — це окремий мікросвіт, крайній емоційний спектр: від медитативності до трагічних вибухів. Його ноктюрни — це поетична лірика, де переплітаються співуча мелодика, тонка орнаментика, глибокі внутрішні переживання. Етюди, хоч і мають навчальну функцію, Шопен перетворив на віртуозно-поетичні мініатюри. Їх особливість полягає у тому, що технічна задача розв'язується в межах образної драматургії, висока емоційність та стислість, яка не зменшує глибин. Найбільш камерний і національно забарвлений жанр у творчості Шопена становлять мазурки. Усього композитор написав 57 мазурок — кожна з них є маленькою психологічною драмою. Вони невеликі за обсягом, наповнені польськими інтонаціями, поєднують танцювальність із філософським підтекстом, створюють світ національної пам'яті. [4]

Фридерік Шопен став творцем особливої моделі мініатюри — лірико-драматичної, філософської, емоційно-концентрованої. Його короткі п'єси — це не просто твори малого формату, а цілісний художній світ, де в межах кількох хвилин композитор відкриває найглибші сфери людської душі.

Роберт Шуман — автор нової моделі циклічної мініатюри. Окремі п'єси поєднані спільною драматургією та ідейним задумом. «Карнавал» ор.9 — галерея психологічних образів, де кожна мініатюра є музичним портретом. «Дитячі сцени» ор.15 — інтимний ліричний цикл, що відтворює не дитинство як таке, а спогади про нього. «Крейслеріана» ор.16 — фрагментарні контрастні мініатюри, що передають внутрішню роздвоєність особистості. Мініатюри Шумана відзначаються глибоким психологізмом, контрастністю настроїв, частим зверненням до внутрішнього монологу. Композитор використовує власні «альтер-его» — Флорестана (імпульсивність) і Евсебія (зосереджена лірика), що надає мініатюрам додаткового філософського виміру. Мініатюра у творчості Шумана перестає бути лише «малою формою» й набуває рис філософсько-поетичного висловлювання. Вона стає засобом осмислення людської душі, її суперечностей і мрій, що істотно вплинуло на подальший розвиток романтичної фортепіанної музики.

Ференц Ліст — новатор у сфері віртуозних і поетичних мініатюр, розширив віртуозно-поетичні можливості мініатюри. У невеликих за формою творах композитор досягає надзвичайної художньої концентрації, поєднуючи лаконізм із глибоким образним змістом. Вони характеризуються поетичністю та програмністю (часто пов'язані з літературними, пейзажними або філософськими образами). Їх вирізняє віртуозна фактура, яка, однак, служить виразності, а не демонстрації техніки, афористичність висловлювання, що проявляється у здатності передати складний емоційний стан у короткому часі. Мініатюра у

творчості Ференца Ліста — це не другорядний жанр, а важливий простір художніх експериментів, де у стислій формі втілено романтичну ідею синтезу поезії, філософії та музики.

Едвард Гріг — один із найяскравіших представників музичного романтизму та творець неповторного стилю, який поєднав ліризм, національні інтонації та камерність звучання. Попри наявність великих за формою творів, саме мініатюра стала найбільш природним виразником його творчої індивідуальності. Мініатюра в творчості Гріга камерна, надзвичайно мелодична, інтимно-лірична, сповнена образів природи й норвезького фольклору. Норвезький фольклор був для Гріга джерелом натхнення. Мініатюри спираються на ладові структури (лідійський, міксолідійський), характерні ритми народних танців (галлінг, спрінгдаанс), інтонації народних пісень та пасторальні награвання. Гріг не копіює фольклор, а перетворює його у власну поетичну систему.[2]

Таким чином, жанр мініатюри є яскравим прикладом історичної динаміки, в якій взаємодіють традиція і новаторство, форма і зміст, класичне мислення. Мініатюра залишається відкритою формою для експерименту, глибокого інтелектуального осмислення й естетичного впливу, що підтверджує її унікальну роль у розвитку музичної культури.

Список літератури

1. Андросова Д. Мала форма в європейській фортепіанній музиці XIX століття. Одеса: ОДМА, 2016
2. Григорова І. Мініатюра в творчості Е.Гріга: образність і стиль. НМАУ, 2014
3. Дяченко М. О. Романтизм в європейській фортепіанній музиці: стиль, мова, інтерпретація / М. О. Дяченко. — Харків : ХДАК, 2015. 198 с.
4. Кушнір М. Сильові доміанти фортепіанної мініатюри Шопена. Наукові записки НМАУ
5. Корній Л. І. Музична форма: історичні трансформації та естетичні парадигми / Л. І. Корній. Київ : Музична Україна, 2018. 256 с.
6. Мацієвський І. В. Історія зарубіжної музики. Частина 2. Класика, романтизм, модерн / І. В. Мацієвський. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. 384 с.

ДИХАЛЬНА ОПОРА ВОКАЛІСТА: ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ ДІАФРАГМИ

Павлюк Дмитро Іванович

Викладач кафедри сольного співу
Одеська національна музична академія
імені А.В. Нежданової,
Одеса, Україна

Проблема формування оптимального «вокального» дихання залишається центральною в постановці голосу як для початківців, так і для професійних співаків. Незважаючи на сучасні технологічні можливості дослідження вокалу, розуміння ролі діафрагми часто залишається поверхневим у співацькому середовищі. Поширені формулювання «співати на діафрагмі» або «опора» без чіткого розуміння фізіологічного механізму призводять до педагогічних помилок та закріплення шкідливих м'язевих напрацювань. Актуальність дослідження полягає у систематизації наукових даних про фізіологію діафрагмального дихання та їх адаптації до практики вокальної педагогіки з метою формування ефективної та безпечної техніки співу.

Нашою метою є комплексно дослідити роль діафрагми в академічному співі, розкриваючи її фізіологічну функцію; зрозуміти її практичне застосування в техніці опорного звуку та, як наслідок, зазначити типові труднощі формування навички співу на опорі.

Діафрагма – це головний інспіраторний (вдиховий) м'яз, що має форму купола і розділяє грудну та черевну порожнини. При вдиху діафрагма активно скорочується, сплющується і опускається вниз, створюючи негативний тиск у легенях і розширюючи нижні ребра. Це призводить до закономірного розширення нижньої частини черева та боків (підребер'я). Важливо усвідомити, що діафрагма – м'яз невольовий, її роботу безпосередньо відчутти неможливо. А контролюється вона опосередковано через дихальний рух. Під час видиху при співі діафрагма повільно розслабляється і піднімається, керуючи повітряним потоком [2]. Іншими словами, саме контрольоване, уповільнене підняття діафрагми є фізіологічною основою дихальної опори.

Опора (*appoggio*) – це не статична напруга, а динамічний процес врівноваженого протистояння м'язів вдиху (діафрагма, яка прагне піднятися) та м'язів видиху (черевні та міжреберні м'язи, які плавно підштовхують її вгору). Цей контрольований «конфлікт» створює підтримуваний підзв'язковий тиск, що є енергетичною основою для стабільного, об'ємного звучання голосу без затисків у гортані [4]. Таким чином, діафрагма виступає як регулятор і стабілізатор повітряного струменя. Ключовим є відчуття не напруги в череві, а еластичного, мов би пружинного, опору в області діафрагми та нижніх ребр.

Діафрагмою можна керувати лише ОПОСЕРЕДКОВАНО, через керування диханням і роботу інших м'язів. Безпосередньо «напружити діафрагму» за

командою мозку неможливо – вона працює РЕФЛЕКТОРНО. Але ми можемо створювати для неї ідеальні умови та впливати на швидкість і характер її руху за допомогою конкретних м'язових груп та механізмів [1].

М'язи вдиху (інспіратори) активуються, щоб зробити повний, ефективний вдих, який оптимально налаштовує діафрагму для подальшої роботи, а саме:

- зовнішні міжреберні м'язи: піднімають ребра, розширюючи грудну клітину вшир і вперед. Це дозволяє діафрагмі вільно опуститися донизу;
- м'язи, що піднімають ребра та грудину (леватори): допомагають розкрити верхню частину грудної клітини;
- додаткові м'язи, що використовуються при глибокому вдиху: грудинно-ключично-соскоподібні, трапецієподібні тощо [3].

Отже, активуючи зовнішні міжреберні м'язи та зберігаючи свободу верхніх дихальних шляхів, ми забезпечуємо повне опускання діафрагми та еластичний розтяг дихальної мускулатури, що створює потенційну енергію для видиху.

М'язи видиху (експіратори) керують швидкістю підйому діафрагми, а саме:

- внутрішні міжреберні м'язи: розташовані глибше зовнішніх і працюють на видих; їхня плавна, тонічна робота дозволяє контролювати опускання ребр, а отже, й швидкість підйому діафрагми;
- косі та прямі м'язи черева: активно включаються при потужному форте, високих нотах або при співі на динамічних наростаннях (крещендо). Важливо зазначити, що їхнє занадто передчасне або різке скорочення блокує діафрагму, виштовхуючи повітря занадто швидко;
- поперековий м'яз черева діє як природний корсет, підтримуючи внутрішній тиск. Це найважливіший м'яз для створення стабільної, еластичної опори, яка забезпечує кантилену та майстерне володіння голосом; найглибший з трьох шарів м'язів черева. На спині він кріпиться до хребта, знизу – до тазового днища, зверху – до нижніх ребр, а попереду переходить у широку сухожильну пластину. Фактично, він формує глибину черева з усіх боків. Але це не м'яз для руху, це м'яз-стабілізатор. Його основна функція – підтримувати внутрішні органи і збільшувати внутрішньочеревний тиск, стабілізуючи хребет та таз;
- м'язи тазового днища разом з поперечним м'язом черева формують так званий «циліндр опори», створюючи еластичну внутрішньочеревну підтримку, на яку «спирається» діафрагма, повільно піднімаючись [3].

М'язи вдиху та видиху є головними керманичами для діафрагми під час співу. Їхня плавна, дозована робота сповільнює підйом діафрагми, що і створює опору. Але на практиці співаку не потрібно замислюватися як керувати діафрагмою. Знаючи, які м'язи безпосередньо діють на роботу і характер діафрагми, можна рекомендувати наступні дії:

- на вдиху: розширити ребра в сторони (активуємо зовнішні міжреберні м'язи для глибокого вдиху);
- на співі (видиху): підтримувати розширення ребр якомога довше (активуємо внутрішні міжреберні) і відчувати еластичну підтримку в глибині черева, нижче пупка (активуємо поперечний м'яз);

- як контрольний образ: уявити, що діафрагма – це повітряна подушка або поршень, на який співак зверху тисне повільно і плавно (за допомогою м'язів видиху), регулюючи тиск, що йде звідти вгору, до гортані.

Отже, спираючись на вищевикладене, пропонуємо висновки:

1. Діафрагма є центральним, але не безпосередньо керованим м'язом, що виступає регулятором тиску у системі дихальної опори. Її функція реалізується через взаємодію з м'язами черева та грудної клітини.

2. Феномен опори (*appoggio*) є динамічним станом врівноваженої боротьби м'язів вдиху та видиху, що забезпечує стабільний повітряний потік та звільняє гортань від надмірного навантаження.

3. Головною педагогічною задачею є не механічна «накачка» м'язів, а вироблення точного сенсорного контролю та м'язової координації, що дозволяє керувати швидкістю підйому діафрагми.

4. Подолання поширених міфів («співати черевом») та сенсорних помилок потребує від педагога чіткого наукового розуміння фізіології та використання образних, але анатомічно коректних вказівок.

Таким чином, діафрагмою керують внутрішні міжреберні м'язи та глибокі м'язи черева (особливо поперековий), які працюють у протидії з силою еластичного повернення в початковий стан легень і діафрагми. Вироблення їхньої тонкої координації – це і є сутність постановки дихальної опори.

Список літератури:

1. Микиша М. Практичні основи вокального мистецтва. «МУЗИЧНА УКРАЇНА», Київ. 1971. 92 с.
2. Husson R. Physiologie de la Phonation. Paris, 1962. 590 p.
3. Husson R. La voix chantée: commande cérébrale des cordes vocales. Paris, 1960. 207 p.
4. Miller R. The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique. – Schirmer Books, 1986. 372 p.

РІЗНОМАНІТТЯ ГРИБІВ ТА ГРИБОПОДІБНИХ ОРГАНІЗМІВ НА ТЕРИТОРІЇ КНПП «ЦУМАНСЬКА ПУЩА»

Безсмертна Олеся Олексіївна

кандидат біологічних наук,
асистент кафедри ботаніки та екології
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка
старший науковий співробітник
Ківерцівський національний природний парк
«Цуманська пуща»

Герасименко Галина Василівна

старший науковий співробітник
Ківерцівський національний природний парк
«Цуманська пуща»

Мерленко Ніна Омелянівна

молодший науковий співробітник
Ківерцівський національний природний парк
«Цуманська пуща»

Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуща» (КНППЦП) – велика і важлива природоохоронна територія, створена 22 лютого 2010 указом Президента України. На сьогодні територія Парку представляє збірну мозаїку фрагментів різних розмірів (до його складу увійшли 383 ділянки без вилучення у землекористувачів та 63 ділянки, що вилучені у землекористувачів у землекористування) у Луцькому районі Волинської області на територіях ДП «Ківерцівське ЛГ», ДП «Цуманське ЛГ» і ДП «Волинський військовий лісгосп», загальною площею 34467,89 га. За фізико-географічним районуванням це південна смуга області Волинського Полісся зони мішаних лісів, а кілька незначних фрагментів Парку розташовані в межах Волинської височини зони широколистяних лісів. Парк створено на базі найбільш цінних лісових масивів Волинської області.

Флористичне та мікологічне різноманіття парку вивчається уже впродовж більш ніж двадцяти років (Андрієнко та ін., 2004; Андрієнко та ін., 2009; Коніщук, 2010). Перші відомості щодо мікобіоти території були опубліковані також ще у 2004 році (Андрієнко та ін., 2004). Однак ці відомості були надто фрагментарними. Упродовж тривалого часу дослідження грибів на грибоподібних організмів взагалі не проводилися. Перші спеціальні експедиційні виїзди для збору матеріалу й проведення спостережень були здійснені в 2004-

2008 роках Висоцькою О. (Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного) (Висоцька, 2010). Також упродовж 2018-2021 років було проведено низку досліджень на території КНПП «Цуманська пуща», як працівниками парку, так і співробітниками інших установ (наприклад, Волинського національного університету імені Лесі Українки, Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного року, Карпатського біосферного заповідника та ін.) (Сухомлин та ін., 2018; Hleb et al., 2022).

Відповідно до доповнених та розширених відомостей за результатами комплексних досліджень з урахуванням попередніх досліджень (Hleb et al., 2022) видовий склад мікобіоти КНПП «Цуманська пуща» становив 203 види грибів та грибоподібних організмів. Однак упродовж наступних років дослідження території продовжувалися та розширювалися відомості щодо мікобіоти парку.

Відповідно до доповнених відомостей мікобіота парку нараховує 229 видів із 129 родів, 71 родин, 21 порядок, 9 класів, 3 відділів. Розподіл видів за таксонами вищих рангів подано відповідно до новітньої системи грибів, нещодавно запропонованої великим міжнародним колективом мікологів (Wijayawardene et al., 2022).

З огляду на описану ситуацію територія Ківерцівського національного парку «Цуманська пуща» потребує детальних подальших досліджень.

Список літератури:

1. Андрієнко Т.Л. Біорізноманіття Цуманської пуші та питання його збереження. / Андрієнко Т. Л., М. Л. Клєстов, М. В. Химин, О. І. Прядко, В.А. Онищенко, А.С. Кот, С.О. Григоренко (під заг. ред. Т.Л.Андрієнко та М.Л.Клєстова). – Київ: Фітосоціологічний центр, 2004. – 136 с.
2. Андрієнко Т.Л. Рідкісні види судинних рослин Волинської області. / Андрієнко Т. Л., Коніщук В. В., Прядко О. І. // Заповідна справа в Україні. – 2009. – т.15, вип.2. – С.20-26.
3. Висоцька О.П. Макроміцети Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуща». // О.П. Висоцька. // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (21-25 вересня 2010 р., м. Ялта). – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2010. – С. 47.
4. Коніщук В.В. Аутфітосологічний аналіз судинних рослин флори Західного Полісся – В.В. Коніщук. // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали міжнародної конференції (11-15 жовтня 2010 р., м. Київ). – Київ: Альтерпрес, 2010. – 320 с.
5. Сухомлин М.М., Цвид Н.В., Зінченко М.О. Гриби Ківерцівського національного природного парку «Цуманська Пуща». 1. Серпневі знахідки 2018 р. Природа Західного Полісся та прилеглих територій, 2018, 15: 129–135.
6. Hleb Ruslan, Heluta Vasyly, Vysotska Oksana, Bezsmertna Olesya, Merlenko Nina, Gerasymchuk Galyna, Derkach Volodymyr, Babytskiy Andriy Fungi and fungus-like organisms of the Kivertsi National Nature Park “Tsumanska Pushcha” // Plant Introduction, 97/98, 3–17 (2023).

7. Wijayawardene, N., Hyde, K., Dai, D., Sánchez-García, M., Goto, B., Saxena, R., Erdoğdu, M., Selçuk, F., Rajeshkumar, K.C., Aptroot, A., Błaszowski, J., Boonyuen, N., da Silva, G.A., de Souza, F.A., Dong, W... Thines, M. (2022). Outline of fungi and fungus-like taxa – 2021. *Mycosphere*, 13(1), 53–453. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/13/1/2>

ДЕКОРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЕНДРОЕКЗОТІВ ШОДУАРІВСЬКОГО ПАРКУ (М. ЖИТОМИР)

Константиненко Людмила,

кандидат біологічних наук, доцент,
завідувачка кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Астахова Лариса,

кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Васильчук Вікторія,

здобувачка освіти Наукового ліцею
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Шодуарівський парк є одним із найцінніших історичних паркових об'єктів Полісся України, у структурі якого важливе місце займають інтродуковані деревні рослини [1]. Дендроекзоти не лише збагачують видовий склад насаджень, а й формують художню виразність ландшафту, забезпечують сезонну мінливість декоративного ефекту та підвищують естетичну привабливість рекреаційного простору [2]. В умовах урбанізованого середовища їх значення зростає у зв'язку з необхідністю поєднання декоративних, екологічних та адаптаційних властивостей рослин.

Актуальність дослідження зумовлена потребою комплексної оцінки декоративності дендроекзотів з урахуванням їх біологічних особливостей і ступеня пристосованості до місцевих природно-кліматичних умов. Такий підхід дозволяє не лише об'єктивно оцінити естетичний потенціал насаджень, а й обґрунтувати доцільність подальшого використання окремих видів у паркових і міських ландшафтах.

Мета дослідження полягала в оцінці декоративного потенціалу дендроекзотів Шодуарівського парку та аналізі їх ролі у формуванні художньо-просторової структури насаджень.

Дослідження проводили упродовж 2025 р. Таксономічний склад дендроекзотів Шодуарівського парку вивчали методом маршрутних обстежень. Ідентифікацію видів здійснювали з використанням атласів-визначників деревних рослин і довідкової літератури [3-7], а також мобільних застосунків – Google Lens й PlantNet, за допомогою яких рослини визначали за фотографіями. Латинські назви таксонів видового рівня та їх систематичне положення узгоджували відповідно до сучасних класифікаційних систем: для голонасінних – за Christenhusz et al. [8], для покритонасінних – за Chase et al. [9]. Оцінку

декоративності досліджуваних рослин проводили за 10 ознаками відповідно до прийнятої шкали (1–5 балів) з урахуванням коефіцієнтів значущості [10, 11]. Розподіл дендроекзотів Шодуарівського парку за групами декоративності здійснено на основі інтегральної оцінки сукупності морфологічних і біологічних ознак. Основними критеріями оцінювання були архітектоніка крони, декоративність листків (форма, забарвлення, сезонна мінливість), привабливість квіток і плодів у покритонасінних, а у голонасінних – мегастробілів, загальний габітус рослини, а також тривалість збереження декоративного ефекту протягом вегетаційного періоду.

У ході проведеного дослідження встановлено, що деревні екзоти Шодуарівського парку представлені 51 видом, з яких 8 належать до голонасінних, а 43 – до покритонасінних рослин. Таксономічна структура дендроекзотів загалом охоплює 20 родин, що об'єднують 41 рід і 51 вид. При цьому голонасінні представлені 3 родинами, 6 родами та 8 видами, тоді як покритонасінні – 17 родинами, 35 родами і 43 видами.

За результатами оцінювання декоративності досліджені дендроекзоти були об'єднано у чотири групи. До групи дуже високої декоративності (І група, 4,6–5,0 бала) віднесено один вид – ялину колочу (*Picea pungens*), яка характеризується стабільно вираженими декоративними ознаками протягом усього року. Її конусоподібна форма крони, сизо-сріблясто-блакитне забарвлення хвої та висока композиційна виразність зумовлюють значну роль виду у створенні візуальних домінант паркового ландшафту.

Групу високої декоративності (ІІ група, 3,6–4,5 бала) формують види з яскраво вираженими декоративними властивостями, які зберігають привабливий вигляд упродовж більшої частини вегетаційного періоду. До цієї групи належать *Ginkgo biloba*, що вирізняється унікальною віялоподібною формою листків і насиченим золотистим забарвленням восени; *Larix decidua* з ажурною кроною, ніжною текстурою хвої та декоративними шишками, які зберігаються взимку; *Catalpa bignonioides*, що характеризується великими серцеподібними листками, ефектним цвітінням і довгими стручкоподібними плодами; *Berberis thunbergii* з компактною формою куща, яскравим забарвленням листків і плодів; *Mahonia aquifolium*, декоративна завдяки блискучому листю, весняному цвітінню та темно-синім плодам; *Quercus borealis*, який восени набуває інтенсивних червоних і багряних відтінків; *Parthenocissus quinquefolia* з виразним осіннім забарвленням і високою цінністю для вертикального озеленення; *Rhus typhina*, що має екзотичний вигляд завдяки ажурній кроні та яскравим супліддям; *Platanus occidentalis*, декоративний розлогою кроною та орнаментальною корою; *Prunus serrulata* (сакура), відома надзвичайно пишним весняним цвітінням; а також плакуча форма *Morus rubra*, яка вирізняється виразною архітектурою крони. Зазначені види відіграють провідну роль у формуванні художньої структури парку, виконуючи функції солітерів, композиційних акцентів і домінант.

Найчисельнішою є група середньої декоративності (ІІІ група, 2,6–3,5 бала), до якої належать 32 види (62,7 %). Представники цієї групи є універсальними для

масового озеленення, однак їх естетична виразність обмежена або зменшується внаслідок вікових змін, часткових пошкоджень чи невідповідності окремих екологічних чинників. Їх декоративність здебільшого пов'язана із загальним габітусом, формою крони або нетривалим періодом цвітіння.

До групи з низькою декоративністю (IV група, 1,0–2,5 бала) віднесено 7 видів, декоративні ознаки яких є слабо вираженими або нестабільними в умовах парку. Зниження декоративності зумовлене невідповідністю екологічним вимогам, старінням насаджень або недостатнім рівнем догляду. До цієї групи належать *Fraxinus lanceolata*, *Spiraea salicifolia*, *Acer negundo*, *Prunus armeniaca*, *Aesculus hippocastanum*, *Amorpha fruticosa*, *Lonicera tatarica*. Слід зазначити, що гіркокаштан звичайний потенційно є високодекоративним видом, однак його естетична цінність суттєво знижується внаслідок ураження каштановою мінуючою міллю, що призводить до передчасного всихання та опадання листків.

Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать, що дендроекзоти Шодуарівського парку характеризуються значним видовим і таксономічним різноманіттям та відіграють важливу роль у формуванні декоративного образу паркового ландшафту. Комплексна оцінка декоративності дозволила виокремити групи видів із різним рівнем естетичної виразності та визначити найбільш цінні з них для створення композиційних акцентів і домінант. Встановлено, що переважна більшість дендроекзотів належить до групи середньої та високої декоративності, що свідчить про їх перспективність для використання в парковому й міському озелененні. Отримані результати можуть бути використані для оптимізації асортименту декоративних насаджень, обґрунтування заходів з догляду та збереження цінних інтродукованих видів, а також для подальших досліджень декоративних і адаптаційних властивостей дендроекзотів в умовах Полісся України.

Список літератури:

1. Орлов О. О. Цінний осередок заповідної дендрофлори м. Житомир. *Заповідна справа в Україні*. 2011. Т.17. Вип. 1–2. С. 18–21.
2. Білоус В. І. Садово-паркове мистецтво : Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. К.: Науковий світ, 2001. 299 с.
3. Атлас деревних та чагарникових порід. /упорядники О. А. Ковбенко, Ю.М. Ковбенко. Харків, 2015. 84 с.
4. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні: довідник / М. А. Кохно, Л. І. Пархоменко, А. У. Зарубенко та ін.; за ред. М. А. Кохна. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. Ч. 1. 448 с.
5. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні: довідник / Кохно М. А. та ін.; за ред. М. А. Кохна, Н. М. Трофименко. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. Ч. 2. 716 с.
6. Кохно М. А. Каталог дендрофлори України. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 72 с.
7. Кохно М. А., Гордієнко В. І., Захаренко Г. С., Колесниченко О. В., Кузнєцов С. І. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник. Київ: Вища школа, 2001. 207 с.

8. Christenhusz M.J.M., Reveal J.L., Farjon A. et.al. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa*. Magnolia Press, 2011. V. 19. P. 55-70. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.19.1>
9. Chase M.W., Christenhusz M.J.M., Fay M.F. et al. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2016. V. 181. P 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
10. Методичні розробки до лабораторних занять та питання модульно-рейтингового контролю з навчальної дисципліни «Декоративна дендрологія» для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» / уклад. В. Баданіна, О. Вашека. К. : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2023. 50 с.
11. Кохановський В. М., Мельник Т. І., Коваленко І. М., Мельник А. В. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. Частина . Суми: "Коллаж-Принт", 2020. 263 с.

PHYSICOCHEMICAL STUDY OF Zn-Eu-S SYSTEMS

Kazim Aliyev

Phd, Associate Professor.
Baku State University.

Mammadova Saadat

Scientific Researcher
Baku State University.

Ahmad Ahmadov

Scientific Researcher
Baku State University.

Introduction. Chalcogenide materials containing rare-earth elements have attracted considerable attention due to their unique electrical, optical, and magnetic properties [1–3]. Sulfide-based compounds are particularly important because of their wide band gap, high chemical stability, and potential applications in optoelectronic and photonic devices [4]. Zinc sulfide (ZnS) is a classical II–VI semiconductor extensively used in phosphors, infrared optics, and display technologies owing to its favorable electronic and optical characteristics [5].

Rare-earth elements, especially europium (Eu), are widely used as activators in luminescent materials. Europium is distinguished by its ability to exist in both Eu^{2+} and Eu^{3+} oxidation states, which enables strong luminescence and energy transfer processes [6,7]. The incorporation of Eu into ZnS matrices leads to significant modifications in crystal structure, defect chemistry, and electronic properties [8,9].

Although the properties of ZnS and europium sulfides have been studied individually, systematic investigations of the Zn–Eu–S ternary system remain limited [10,11]. In particular, phase equilibria, thermal stability, and microstructural features of this system have not been sufficiently explored. Understanding these physico-chemical aspects is essential for the development of advanced functional materials.

The aim of the present work is to perform a comprehensive physico-chemical study of the Zn–Eu–S system, focusing on synthesis, phase formation, structural characteristics, thermal behavior, and microstructural properties.

Materials and Synthesis. High-purity elemental zinc (99.99%), europium (99.9%), and sulfur (99.99%) were used as starting materials. All sample preparations involving europium were carried out in an inert atmosphere to prevent oxidation [12]. Stoichiometric amounts of the elements were weighed according to selected compositions within the Zn–Eu–S system and thoroughly homogenized.

The mixtures were sealed in evacuated quartz ampoules under a residual pressure of approximately 10^{-3} Pa. The synthesis was performed in a programmable resistance furnace. The temperature was increased stepwise to 800–1100 K depending on

composition, followed by isothermal annealing for 72–120 hours to ensure phase equilibrium [13]. After annealing, the samples were slowly cooled to room temperature.

Characterization Methods. Phase composition and crystal structure were analyzed by X-ray diffraction (XRD) using Cu K α radiation. Diffraction patterns were recorded in the 2θ range of 10–80°. Lattice parameters were calculated using least-squares refinement [5].

Thermal properties and phase transformations were studied using differential thermal analysis (DTA) in the temperature range of 300–1200 K under an inert atmosphere [14].

Microstructural characteristics were examined using scanning electron microscopy (SEM), while elemental composition and homogeneity were determined by energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS).

Phase Composition and Crystal Structure. XRD analysis confirmed the formation of crystalline sulfide phases in the Zn–Eu–S system. For Zn-rich compositions, diffraction peaks corresponding to the cubic zinc blende structure of ZnS were dominant, indicating the formation of ZnS-based solid solutions [5,9]. With increasing europium content, additional diffraction peaks associated with europium sulfide phases appeared [11].

No reflections corresponding to unreacted elemental components were observed, confirming the completeness of the synthesis. A slight increase in the lattice parameter of ZnS was detected with europium incorporation, which can be attributed to the larger ionic radius of Eu compared to Zn, resulting in lattice distortion and defect formation [6,15].

Thermal Properties. DTA curves revealed several thermal effects related to phase transformations and melting processes. Endothermic peaks at higher temperatures correspond to the melting of sulfide phases, while lower-temperature effects are associated with solid-state transformations [14].

An increase in europium concentration led to enhanced thermal stability of the system. This behavior is explained by stronger Eu–S bonding and increased lattice cohesion, which suppresses structural instability at elevated temperatures [10,11].

Microstructural Analysis. SEM images showed dense and homogeneous microstructures with well-defined grains. Grain size was found to depend on both annealing temperature and europium concentration. Higher Eu content resulted in finer grain structures, which may be attributed to the inhibition of grain growth by rare-earth elements [15].

EDS analysis confirmed that the elemental compositions of the samples were in good agreement with the nominal stoichiometry, indicating uniform distribution of europium throughout the ZnS matrix.

Physico-Chemical Implications. The results demonstrate that europium incorporation significantly influences the physico-chemical behavior of ZnS-based materials. Structural distortion, defect formation, and changes in bonding nature play a crucial role in modifying thermal and potentially optical properties [6–9]. These

features make the Zn–Eu–S system promising for luminescent and optoelectronic applications.

Conclusion. A comprehensive physico-chemical study of the Zn–Eu–S system has been carried out using XRD, DTA, SEM, and EDS techniques. The formation of stable ZnS-based solid solutions and europium-containing sulfide phases was confirmed.

Thermal analysis showed that europium enhances the thermal stability of the system, while microstructural investigations revealed good compositional homogeneity. The obtained results provide valuable insight into the phase behavior and structural characteristics of Zn–Eu–S systems.

This work forms a solid scientific basis for further investigations of the optical, electrical, and magnetic properties of rare-earth-doped sulfide materials and their potential technological applications.

References

1. Sze, S. M.; Ng, K. K. *Physics of Semiconductor Devices*, 3rd ed.; Wiley: New York, USA, 2007. <https://doi.org/10.1002/9780470068328>
2. Madelung, O. *Semiconductors: Data Handbook*; Springer: Berlin, Germany, 2004. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-18865-7>
3. Blasse, G.; Grabmaier, B. C. *Luminescent Materials*; Springer: Berlin, Germany, 1994. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-79017-1>
4. Dorenbos, P. Energy of the first 4f–5d transition of Eu²⁺ in inorganic compounds. *Journal of Luminescence* 2003, 104, 239–260. [https://doi.org/10.1016/S0022-2313\(03\)00090-0](https://doi.org/10.1016/S0022-2313(03)00090-0)
5. Karazhanov, S. Z.; Ravindran, P.; Kjekshus, A. Electronic structure and optical properties of ZnS. *Physical Review B* 2007, 75, 155104. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.75.155104>
6. Wang, Z.; Liu, Y.; Chen, X. Structural and optical properties of Eu-doped ZnS phosphors. *Journal of Alloys and Compounds* 2010, 492, 256–260. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2009.11.028>
7. Van Uitert, L. G. Characterization of Eu²⁺ activated phosphors. *Journal of the Electrochemical Society* 1967, 114, 1048–1053. <https://doi.org/10.1149/1.2426503>
8. Ronda, C. R. *Luminescence: From Theory to Applications*; Wiley-VCH, 2008. <https://doi.org/10.1002/9783527621881>
9. Nakamura, T.; Adachi, S. Optical properties of ZnS-based materials. *Journal of Applied Physics* 2003, 94, 7185–7192. <https://doi.org/10.1063/1.1626795>
10. Hulliger, F. Rare-earth chalcogenides: structure and properties. *Journal of Alloys and Compounds* 1995, 225, 20–27. [https://doi.org/10.1016/0925-8388\(94\)01471-7](https://doi.org/10.1016/0925-8388(94)01471-7)
11. Chen, D.; Wang, Y. Luminescence and energy transfer in rare-earth doped sulfides. *Optical Materials* 2012, 34, 1481–1486. <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2012.02.020>

12. Rao, C. N. R.; Raveau, B. *Transition Metal Oxides and Sulfides*; Wiley-VCH, 1998. <https://doi.org/10.1002/9783527618195>
13. Nitsche, R. Crystal growth and properties of II–VI compounds. *Journal of Crystal Growth* 1969, 5, 14–18. [https://doi.org/10.1016/0022-0248\(69\)90005-7](https://doi.org/10.1016/0022-0248(69)90005-7)
14. Bletskan, D. I. Phase equilibria in metal–sulfur systems. *Inorganic Materials* 2002, 38, 1103–1110. <https://doi.org/10.1023/A:1020920924203>
15. Popov, A. I.; Kotomin, E. A. Defect-related phenomena in wide band-gap sulfides. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 2004, 218, 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.nimb.2003.12.021>

РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО РІШЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТЕРАЦІЙНОГО УКРУПНЕННЯ ФАЗОВОГО ПРОСТОРУ СТАНІВ БАГАТОРОЗМІРНИХ МОДЕЛЕЙ

Іванчихін Юрій Володимирович,

К.т.н.. доцент

Харків Національний технічний університет “ХПІ”

Михальченко Марія Русланівна,

студентка

Харків Національний технічний університет “ХПІ”

Оцінка прогнозованої пропускної здатності та якості обслуговування є найважливішим етапом проектування телекомунікаційних систем і мереж. Тут аналітичні розрахунки базуються на математичному описі реакції системи на зовнішні впливи. Аналіз та моделювання надійності телекомунікаційних систем і мереж, або ширше — систем передавання та розподілу інформації (СПРІ) [1], суттєво відрізняються в режимі звичайного функціонування (і навіть при пікових навантаженнях) та в надзвичайних режимах (наприклад, у режимі надзвичайного або воєнного часу).

Основними аспектами моделювання надійності СПРІ є побудова стохастичних моделей для оцінювання ключових показників, таких як безвідмовність (здатність працювати без перебоїв), ремонтоздатність, збережуваність та довговічність, а також аналіз механізмів виникнення збоїв у різних компонентах (обладнання, канали зв'язку, програмне забезпечення). Стохастичними моделями є різні моделі систем масового обслуговування [1, 2].

Розмірність марківських та напівмарківських моделей масового обслуговування при аналізі структури та реальних параметрів складних систем СПРІ з урахуванням надійності істотно зростає. При практичній побудові таких моделей принципово є проблема "великої розмірності". Число можливих станів при цьому настільки велико, що це істотно утрудняє одержання досить адекватних характеристик якості функціонування систем, а в багатьох випадках взагалі виключає можливість їх безпосереднього кінцевого аналізу.

У роботі розглянуто побудову програмної системи для дослідження ефективності ітераційних алгоритмів агрегування фазових просторів станів марківських процесів як кінцевого застосунку та їх використання при аналізі надійності СПРІ. Досліджувані алгоритми агрегування є ітераційними [2]. Простір станів вихідної моделі A розбивається на значно меншу кількість m класів: $E_1 = \{i_{11}, i_{12}, \dots, i_{1n_1}\}, \dots, E_\ell = \{i_{\ell 1}, i_{\ell 2}, \dots, i_{\ell n_\ell}\}, \dots, E_m = \{i_{m1}, i_{m2}, \dots, i_{mn_m}\}$. На черговій k -й ітерації здійснюється виділення поточного класу l , стани кожної з інших підмножин укрупнюються та інтерпретуються як єдині класи моделі B . Група укрупнених

станів (клас) разом зі станами виділеної підмножини утворюють систему станів, що обробляється на цій ітерації. Далі виділяються стани чергової підмножини $l+1$ як поточний клас, а стани кожної з інших підмножин укрупнюються; група укрупнених станів обробляється на k -й ітерації, і так далі. У результаті одержується чергове k -те наближення системи $B^{(k)}$ [3].

Проведено дослідження сучасних готових програмних засобів для агрегування станів, проаналізовано функціональне призначення основних мов програмування (Java, C++ та інших), у результаті чого обрано мову програмування Python 3.7 [5]. Розроблено програмне забезпечення як кінцевий застосунок користувача мовою Python 3.7. Програмне рішення являє собою настільний додаток (desktop application) для введення параметрів даних (з огляду на велику кількість станів формування стохастичних матриць реалізовано в автоматизованому режимі), задання варіантів розподілу на класи, налаштування параметрів алгоритмів агрегування станів, проведення розрахунків показників ефективності багаторозмірних моделей СПРІ з використанням алгоритмів укрупнення станів, а також формування результатів для подальших досліджень.

Архітектура програмного рішення базується на подійно-орієнтованому програмуванні з використанням об'єктно-орієнтованого підходу для інкапсуляції логіки окремих сторінок інтерфейсу. Під час розробки програмного забезпечення на основі Qt for Python для реалізації алгоритмів агрегування було застосовано монолітну архітектуру з багаторівневим поділом компонентів за шаблоном «Шари» (Layers) [4] та використано стандартні бібліотеки, зокрема: math, random, os, а також NumPy [5].

Для розроблення графічного інтерфейсу користувача (GUI) та інкапсуляції результатів у зовнішні програмно-аналітичні середовища з метою подальших досліджень СПРІ використано Qt Style Sheets (QSS) [6]. Відповідно до концепції монолітної архітектури [4] застосовано графічний фреймворк PyQt6 [6] — набір біндінгів мови Python для кросплатформного фреймворку Qt, а також модулі PyQt6.QtWidgets (модуль, що містить набір класів компонентів інтерфейсу — віджетів для створення класичних настільних додатків) [5, 6], PyQt6.QtCore (модуль, що забезпечує функціональність, не пов'язану безпосередньо з графічним інтерфейсом, зокрема систему подій і типи даних), та Qt (модуль, що містить стани клавіш, різноманітні ідентифікатори та прапорці вирівнювання).

Було проведено комплексне тестування розробленого програмного рішення. З використанням розробленого програмного рішення експериментально підтверджено збіжність алгоритмів укрупнення станів для марківських моделей. З використанням розробленого програмного рішення досліджено окремі показники ефективності алгоритмів агрегування. Проведено дослідження залежності швидкості збіжності алгоритмів від структурних параметрів та варіантів розбиття простору станів на класи. Використано характеристику W , що визначає оцінку способу розбиття фазового простору на класи та ступінь упорядкованості структури системи: $W = \min\{G_k G_l / R_{kl}\}$, де R_{kl} — ступінь тісноти зв'язку між класами E_k та E_l , G_k — ступінь компактності класу. Мінімальному значенню параметра W відповідає ситуація, за якої переважають переходи з

одного класу в інший із малим часом перебування в кожному з них; максимальному ж значенню W відповідає ситуація, коли структура простору станів така, що перебування в кожному з класів є достатньо стійким на тлі рідкісних переходів між класами. Отримано залежності $K = f(W)$. Встановлено, що зі зростанням значення параметра W істотно зменшується кількість ітерацій K алгоритму.

Таким чином, за характером залежностей $K = f(W)$ можна сформулювати практичні рекомендації щодо доцільності використання методики агрегування простору станів багатовимірних марківських та напівмарківських моделей СПРІ з урахуванням надійності в конкретних умовах надзвичайних ситуацій.

Розроблене програмне рішення реалізує введення та перевірку параметрів СПРІ в автоматизованому режимі, налаштування параметрів алгоритмів агрегування, практичне виконання обчислень розподілу ймовірностей станів багатовимірних моделей, а також відображення результатів із можливістю подальшої обробки та використання як фахівцями у сфері надійності телекомунікаційних систем, так і для застосування у інженерно-технічних та наукових розрахунках для марківських моделей систем великої розмірності.

Список літератури:

1. Ложковський А.Г. Теорія масового обслуговування в телекомунікаціях. – Одеса: ОНАЗ, 2010. – 112 с.
2. Раскін Л.Г. Аналіз марківських ланцюгів із використанням фазового укрупнення станів. // Інформаційні технології: Наука, техніка, освіта, здоров'я. -Харків: НТУ "ХПІ", 1997. С.280-284.
3. Meleshko Y, Raskin L, Semenov S, Sira O. Methodology of probabilistic analysis of state dynamics of multidimensional semimarkov dynamic systems // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2019. – Vol. 6, Issue 4. – P. 6-13.
4. Горошко А.В. Архітектура інформаційних систем. –Харків: ХНУРЕ, 2020 – 210с.
5. Python Software Foundation – <https://docs.python.org/3.7/py-modindex.html>
6. Qt for Python – official documentation - <https://doc.qt.io/qtforpython-6/>

КОНЦЕПТУАЛЬНА ТА ПРАКТИЧНА ОСНОВА ДЛЯ РЕАГУВАННЯ НА ІНЦИДЕНТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Загорулько Єгор Костянтинович

здобувач вищої освіти факультету комп'ютерних та інформаційних технологій
Луцький національний технічний університет, Україна

Багнюк Наталія Володимирівна

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та безпеки
Луцький національний технічний університет, Україна

Сучасне управління кіберінцидентами перевантажене великою кількістю сповіщень, фрагментованою телеметрією та суворими вимогами щодо часу на локалізацію, тоді як зломисники все частіше використовують автоматизацію та генеративний ШІ для прискорення розвідки, фішингу та прийняття операційних рішень. Ця комбінація створює «розрив у швидкості», коли HR-аналітики борються з тим, щоб достатньо швидко здійснювати оцінку контексту та реагування, особливо коли інциденти охоплюють хмарні сервіси, ідентичності, кінцеві точки та сторонні сервіси.

Рекомендації NIST щодо реагування на інциденти для управління кібербезпекою та ризиками [1] наголошують на готовності організації в цілому, інтеграції виявлення та реагування, а також на постійному покращенні, тоді як операційні бази знань, такі як MITRE ATT&CK, підтримують послідовне зіставлення спостережуваної поведінки з техніками супротивника. Останні дослідження та практичний досвід показують, що великі мовні моделі можуть допомагати фахівцям з реагування на інциденти, особливо у зведенні інформації, підтримці розслідувань та доступі до знань, але водночас, також спричиняють нові види помилок (галюцинації, витік даних, ін'єкції команд), які слід контролювати, а не ігнорувати.

Обробку інцидентів із використанням штучного інтелекту можна розглядати як шар доповнення на всьому життєвому циклі інциденту (рис. 1).

На практиці LLMs найефективніше працюють з структурованими вхідними даними (випадки, журнали, виявлення, інвентаризація) та формують результати, які можна перевірити, наприклад, посилання на докази, явні припущення та індикатори впевненості замість «free-form» висновків.

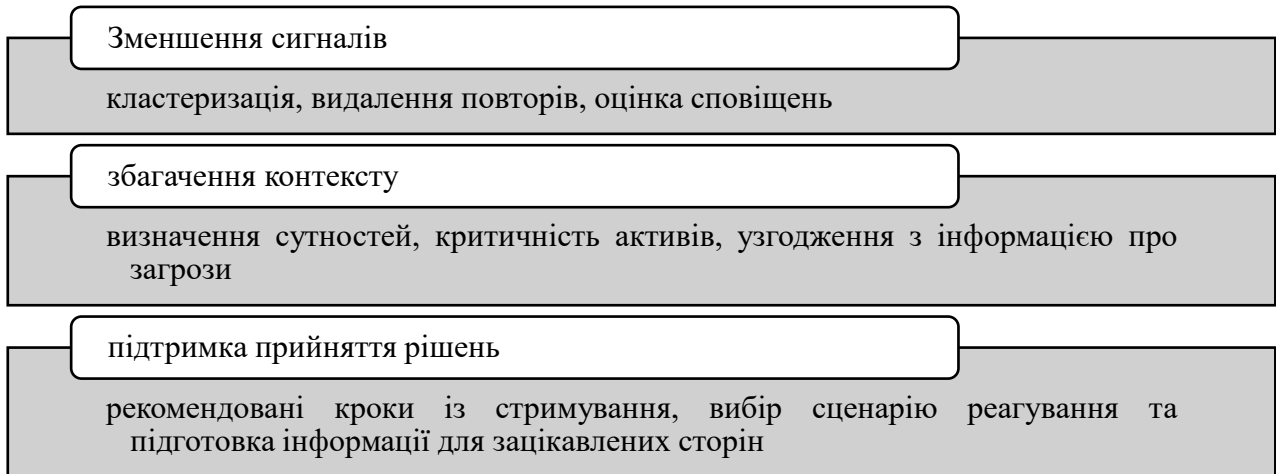


Рис. 1. Основні напрями підтримки обробки інцидентів із використанням ШІ [2]

Практичним шаблоном процесів реагування є «тріаж на основі АТТ&СК» [3]. Система перетворює сирі спостереження (лінію процесів, командні рядки, аномалії автентифікації, події аудиту в хмарі) на потенційні техніки АТТ&СК, а потім пропонує питання для розслідування та оптимальні наступні дії, узгоджені з відомими детекціями та заходами пом'якшення. Це покращує узгодженість рішень аналітиків, прискорює перевірку гіпотез і спрощує передачу справ між змінами та командами, оскільки наратив інциденту базується на спільній таксономії, а не на випадковій термінології.

ШІ також може покращити «останній етап» («last mile») реагування на інциденти шляхом формування підсумків інцидентів для керівників, аудиторів та юридичних учасників, генерування хронології та складання звіту після інцидентів. Дослідження показують, що робочі процеси з підтримкою LLM-моделей можуть підвищити якість і ефективність документування інцидентів, особливо, коли аналітики залишаються задіяними для перевірки тверджень на основі доказів та внутрішньої політики організації [4].

Впровадження ШІ у робочі процеси реагування на інциденти вимагає контролю ризиків, співмірного з вимогами до будь-яких високовпливових інформаційних систем: мінімізація даних, обмеження доступу, журнали аудиту, шаблони запитів із безпекою за замовчуванням та явна обробка помилок моделі. Рамкові структури управління, наприклад, NIST AI RMF та галузеві рекомендації, наприклад, методичні посібники CISA/JCDC для співпраці у сфері кібербезпеки, пов'язаної з ШІ, підтримують інтеграцію цих контролів у робочі процеси, щоб ШІ покращував реагування, не створюючи нову вразливість чи відповідальність за дотримання вимог.

Раціональним рішенням є впровадження конвеєра обробки інцидентів із підтримкою ШІ відповідно до визнаних рекомендацій з реагування на інциденти, а саме, залишати людей відповідальними за прийняття рішень, використовувати ШІ для сортування, збагачення та звітності, базувати результати на відповідностях АТТ&СК та посиленнях на докази, а також постійно оцінювати результати (MTTD/MTTR, зменшення кількості хибнопозитивних сповіщень,

успішність локалізації, повноту звітності). Це дозволить ліквідувати розрив у швидкості шляхом автоматизації повторюваної роботи зі «сміслового аналізу», зберігаючи при цьому перевірюваність, простежуваність та контроль з боку організації.

Обробка інцидентів з використанням ШІ є найбільш цінною, коли її розглядають як доповнення, а не автономію. ШІ прискорює кореляцію, пошук знань та складання звітів, тоді як аналітики забезпечують оцінку, верифікацію та відповідальність за ризики. Оскільки противники використовують ШІ для масштабування своїх операцій, захисникам потрібні аналогічно масштабовані, але контрольовані можливості, щоб підтримувати стійкість в умовах реальних навантажень.

Саме тому, майбутня ефективність залежить від ретельного інженерного підходу та управління – відбірних даних, вимірюваних цільових показників продуктивності, безпечної інтеграції з SOC-інструментами та безперервного червоного тестування AI-шару (наприклад, ін'єкцій підказок, шляхів витоку даних та режимів помилок моделі). Виходячи з такого підходу, ШІ виступає мультиплікатором зрілості процесів реагування на інциденти, а не крихким скороченням шляху, що підвищує вразливість і залежність від помилкових рішень.

Список використаних джерел:

1. Nelson A., Rekhi S., Souppaya M., Scarfone K. Incident Response Recommendations and Considerations for Cybersecurity Risk Management: A CSF 2.0 Community Profile : NIST Special Publication 800-61r3. Gaithersburg, MD : National Institute of Standards and Technology, 2025. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-61r3.pdf> (дата звернення: 20.12.2025).
2. Jaffal N. O., Alkhanafseh M., Mohaisen D. Large Language Models in Cybersecurity: A Survey of Applications, Vulnerabilities, and Defense Techniques. *AI*. Vol. 6(9). 2025. URL: <https://www.mdpi.com/2673-2688/6/9/216> (дата звернення: 24.12.2025).
3. ATT&CK. *The MITRE Corporation*. URL: <https://attack.mitre.org/> (дата звернення: 27.12.2025).
4. Kramer D., Rosique L., Narotam A., Bursztein E., Kelley P. G., Thomas K., Woodruff A. Integrating Large Language Models into Security Incident Response. *Proceedings of the Twenty-First Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS 2025)* (August 11-12, 2025). Seattle, WA, USA, 2025. URL: <https://www.usenix.org/system/files/soups2025-kramer.pdf> (дата звернення: 04.01.2026).

THE IMPACT OF THE SECURITIES MARKET ON NATIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT

Mallabayev Jobir Bakhtiyorovich

Scientific Research Center “Scientific Foundations and Problems of the Development of the Economy of Uzbekistan” under the Tashkent State University of Economics

Abstract: This article analyzes the impact of the securities market on the economic development of a country. Based on the experience of developed countries, the study scientifically substantiates the importance of the capital market in ensuring sustainable economic growth, attracting investments, redistributing financial resources, and increasing economic efficiency. The article examines the formation of the securities market in Uzbekistan, institutional reforms in its regulation, factors driving capitalization and trading activity, existing challenges, and ways to address them. Furthermore, the paper evaluates the influence of financial market liberalization, the introduction of digital financial infrastructure, and reforms implemented under the “People’s IPO” program on economic development. The results of the study show that the development of the securities market is a key factor in ensuring sustainable economic growth in Uzbekistan, strengthening its integration into the global financial system, and improving the investment climate.

Keywords: securities market, stock market, capital market, investments, capitalization, liquidity, corporate governance, financial market liberalization, “People’s IPO”, economic growth, sustainable development.

Introduction

The experience of developed countries shows that the securities market and the use of its financial instruments play a crucial role in many areas of the economic system. In particular, the securities market has great significance in mortgage lending, the development of knowledge-intensive sectors, the production of innovative products, venture financing, as well as insurance and pension systems.

At the same time, numerous studies conducted by representatives of classical and modern economic schools, economists, and specialists have analyzed various theoretical and methodological aspects of investments, loan capital, and the securities market, including their nature, distinctive features, role in the economy, and existing challenges, from different conceptual perspectives.

As a key component of the securities market, the stock market serves not only as an important element of economic policy, but also as a strategic system that integrates various directions of the economy under market conditions. In every national economy, governments actively utilize the stock market and investments through the banking and financial system to ensure macroeconomic stability, sustainable development, and economic growth. Therefore, the stock market and investments act as essential factors in creating favorable conditions for achieving the priority economic objectives of the state.

Literature Review

Although a number of scientifically grounded ideas have been put forward regarding the importance of securities in the economy, their role in economic growth, and their functions, academic debates concerning their essence and conceptual interpretation are still ongoing. The securities market, while serving as an important factor of economic growth, also performs the function of transferring property and other types of rights as well as obligations. Therefore, an integrated approach that combines both economic and legal aspects is required to fully understand its economic nature.

According to R. Khojimatov, in order to ensure economic stability and increase the liquidity of the banking system in our country, it is necessary to develop stock markets, particularly by enhancing the integration of highly liquid traditional bonds of commercial banks into international financial markets. Furthermore, strengthening the independence of the Central Bank, improving the effectiveness of transmission channels, and transitioning toward an inflation-targeting regime are considered crucial factors in achieving macroeconomic stability [1].

Ch. Qulmatov and N. To'ychiyev, who studied modern trends in the development of the securities market at the international level, emphasize that the global capital market, as a product of financial globalization, has significantly increased the economic efficiency of industrialized countries on a global scale. However, this process has shown relatively more negative effects on developing countries. The primary reason for this is the strong dependence of developing economies on the economies of industrialized nations [2].

Many economists have conducted scientific research on the economic essence, necessity, classification of the capital market, and its role in ensuring national economic growth. According to prominent scholar U. Azizov, the capital market plays an important role in channeling idle household savings into various sectors of the economy and increasing the inflow of foreign direct investment. Meanwhile, the stock market, as a component of the financial market, creates a certain level of competitive environment with the credit market, which ultimately contributes to economic activity and improves public welfare [3].

Modern economists describe the capital market as an integral part of the general market of production factors, emphasizing the need to first clarify the essence of the "capital" category. According to them, capital includes monetary resources, wage payments, and investments directed toward the development of production [4].

According to A. Shomirov, while in earlier periods real assets were considered the primary source of income, today the concept of capital is mainly interpreted in relation to corporate financial resources and securities. Therefore, the capital market may conditionally be described as an "economic space where transactions involving money and securities are carried out" [5].

For the effective functioning of all segments of the capital market in a national economy, appropriate institutional and legal conditions must be established. The largest segment of the capital market is the foreign exchange market, which services foreign trade operations and carries a high level of speculative activity aimed at gaining

profit from exchange rate fluctuations. The second major segment is the insurance market, where most income is generated from insurance premiums and where large transnational companies primarily operate, serving both the production sector and households.

Another important segment of the financial market is the securities market, which is considered one of the main sources of financing the economy and is often referred to as the “barometer of the economy.” Various types of securities, as well as derivative instruments such as futures and options, are traded in this market. This segment encourages more active investment behavior among savers, expands opportunities for reallocating financial resources, and provides additional financial capital for real sector enterprises. Moreover, by utilizing investment portfolios, investors are able to manage risks and returns over different time horizons.

In the economic literature, researchers emphasize different aspects of the impact of the securities market on economic growth. Therefore, it is considered appropriate to first study how this issue has been reflected in the scientific works of economists who have conducted research in different periods and directions.

Analysis and Results

It is well known that a market economy is a complex system consisting of various types of markets. Within this system, the financial market occupies a special place, acting as an intermediary in the allocation of monetary resources among participants in economic relations. Through the financial market, available free financial resources are mobilized and directed toward entities capable of utilizing them most efficiently.

The financial market ensures the free movement of financial resources necessary for expanding production volumes, developing the service sector, and supporting economic growth. One of the most important segments of this market is the securities market, or the stock market. The securities market is a system of economic relations that arises among market participants during the issuance and circulation of securities. As an integral part of the financial market, it facilitates the redistribution of financial resources through various financial instruments.

A distinctive feature of attracting financial resources through securities is that idle monetary funds can freely circulate in the market and acquire specific value. As a result, investors who direct their capital to certain production projects by purchasing securities can later fully or partially withdraw their investments by selling them. Importantly, this process does not negatively affect production activities, since the funds are not directly withdrawn from the production cycle. The ability to freely buy and sell securities also allows investors to flexibly determine the timing of their investments.

The securities market generally performs two main functions:
a) **the primary market (new issue market)** — where capital required to meet investment and other economic needs is formed through the issuance of new shares, bonds, and other securities;

b) **the secondary market** — where previously issued securities are traded. The secondary market ensures the free and efficient transfer of securities from sellers to buyers, thereby increasing market liquidity.

The capital market plays an important role in the national financial system, serving as a mechanism for transforming household savings into investments and converting investments into securities portfolios. The Tashkent Stock Exchange, which has been operating in Uzbekistan since 1994, conducts securities trading and currently organizes the participation of market players through more than 200 brokerage institutions.

Issues related to the use of the securities market and its financial instruments in the economy are widely applied across various sectors, including mortgage lending, high-technology industries, venture financing, insurance, pension systems, and other fields. Meanwhile, the essence, characteristics, role, and existing problems of investments, loan capital, and securities and stock markets have been widely studied by many economists and interpreted differently within various economic schools.

As a structural component of the securities market, the stock market is not only an important element of economic policy, but also a strategic system that integrates various sectors of the economy under market conditions. In every country, governments actively utilize the stock market and investments through the banking and financial system to maintain macroeconomic balance, ensure sustainable development, and achieve economic growth. Thus, the stock market and investments serve as key instruments in achieving the state's priority economic objectives.

Data analysis shows that the development of the securities market has led to sustainable growth in capitalization and trading activity. The main factors influencing this growth include the intensification of state-owned enterprise privatization, liberalization of the financial system, development of digital platforms for investors, and improvement of market infrastructure.

Despite the positive trends, Uzbekistan's securities market is still facing a number of systemic challenges:

1. low liquidity and limited trading volumes resulting from the small number of active market participants;
2. insufficient financial literacy among the population;
3. a low level of transparency in corporate governance of issuing companies;
4. underdevelopment of institutional investors such as pension funds, investment funds, and insurance funds;
5. the need to further improve the regulatory and legal framework.

In order to ensure sustainable development in the future, it is necessary to deepen reforms, create a favorable investment environment, and modernize market infrastructure. For this purpose, the Government of Uzbekistan is implementing a number of measures aimed at developing the securities market. In particular:

- the adoption of the new version of the “Law on the Securities Market” contributes to enhancing investor protection and increasing market transparency;
- electronic trading systems are being developed and digital bonds are being introduced;
- the “People's IPO” program has been launched to offer shares of major state-owned enterprises to the public;
- cooperation with international financial institutions (IFC, ADB, USAID, and others)

is being expanded. In 2023–2024, the successful placement of shares of major companies such as “UzAuto Motors,” “Hududgazta’minot,” and “Aloqabank” has contributed to strengthening investor confidence and consolidating market mechanisms.

The development prospects of Uzbekistan’s stock market are directly linked to the liberalization of the national economy and its integration into the global financial system. Priority areas of development include:

- further development of the secondary market and enhancing the liquidity of shares;
- establishing institutional investors such as pension, insurance, and investment funds;
- expanding the issuance of government and corporate bonds;
- improving financial literacy and fostering an investment culture among the population;
- introducing “green” financing instruments and Islamic financial products.

According to World Bank experts, if the current pace of reforms is maintained, the capitalization of Uzbekistan’s securities market may reach 15–18 percent of GDP by 2030.

Conclusion.

In accordance with Presidential Decree No. PQ–5073 of April 13, 2021, “On Measures to Further Improve the System of Regulation of the Capital Market,” the Capital Market Development Agency was abolished, and its powers to regulate the securities market were transferred to the Ministry of Finance[6]. At the same time, the Capital Market Development Department was established within the central apparatus of the Ministry. These institutional changes are assessed by some experts as a factor that may negatively affect the effectiveness of securities market regulation to a certain extent.

The experience of developed countries shows that in economies with a mature stock market, specialized and independent state regulatory authorities operate in the field of securities market regulation. From this perspective, establishing an independent and stable institution specializing in the regulation of the securities market in Uzbekistan is considered appropriate in order to ensure the sustainable development of the sector, eliminate existing problems, increase investor confidence, and improve market infrastructure.

Currently, Uzbekistan’s securities market is in an active stage of development, with the regulatory framework being formed, digital technologies being introduced, and the number of issuers steadily expanding. However, in order to further strengthen the capital market and turn it into an effective mechanism for attracting investment, it is necessary to ensure market transparency, strengthen the legal protection of investors, increase their confidence, and encourage greater participation of the private sector.

Therefore, the consistent development of the securities market represents one of the key factors in ensuring sustainable economic growth in Uzbekistan, diversifying capital flows, enhancing the competitiveness of the economy, and deepening the country’s integration into the global financial system.

References:

1. Xojimatov R.X. Fond bozorini rivojlantirish xususiyatlari va istiqbolli bank vositalari. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali. № 2, mart-aprel, 2019-yil.
2. Qulmatov Ch., To'ychiyev N. Xalqaro kapital bozori rivojlanishining tendentsiyalari. Экономика. Научно-аналитический электронный журнал. Выпуск № 2. Июль 2022 года. e-journal.uz
3. Azizov U.O'. "Kapital bozori: Iqtisodiy o'sishni ta'minlovchi drayver" <https://finance.uz/index.php/uz/fuz-menu-biznes-uz/6939-kapital-bozori-i-tisodij-sishni-ta-minlovchi-drajver>
4. Liu, Q., Wang, C., Zhang, P., Zheng, K. Detecting stock market manipulation via machine learning: Evidence from China Securities Regulatory Commission punishment cases International Review of Financial Analysis, Volume 78, November 2021.
5. Shomirov A. Kapital bozorini ekstensiv rivojlantirish istiqbollari. "Xalqaro moliya va hisob" ilmiy jurnali. №1, fevral, 2022 yil. ISSN: 2181-1016
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057521921002143#!>
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 13.04.2021 yildagi PQ-5073-son "Kapital bozorini tartibga solish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
<https://lex.uz/ru/docs/-5370971?ONDATE2=04.09.2023&action=compare>

ЕВОЛЮЦІЯ ПРОГНОСТИЧНОЇ ЗДАТНОСТІ КЛАСИЧНОЇ МОДЕЛІ ЕКСПОРТООРІЄНТОВАНОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ: ЕМПІРИЧНИЙ АНАЛІЗ В УМОВАХ BANI-СЕРЕДОВИЩА

Іщенко Світлана Вікторівна

Здобувачка PhD ступеня з економіки

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Ткач Віталій Петрович

Здобувач PhD ступеня з економіки

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Парадигма VUCA-світу, яка тривалий час слугувала основою інтерпретації глобальних трансформацій та описувала розвиток соціально-економічних систем, стрімко втрачає актуальність в останнє десятиріччя. В її основі лежало припущення, що попри мінливість, невизначеність, складність та неоднозначність параметрів зовнішнього середовища і процесів, що в ньому відбуваються, економічні системи зберігали певну функціональну стійкість, що за умови підвищення якості аналітичного супроводу, прогнозування, своєчасного корегування та координації дозволяло зменшувати негативний вплив зовнішніх шоків і підтримувати достатній ступінь керованості розвитку.

Однак події останніх років свідчать, що реальна динаміка глобальних процесів, як в економічній, так і в політичній площині, все частіше виходить за межі логіки контрольованої невизначеності, яка поступається нелінійності та непрозорості причинно-наслідкових зв'язків, характерних для світу BANI.

За умов, коли зростає роль позаекономічних факторів, локальні шоки можуть породжувати глобальні ефекти, а реакції набувають асиметричного та непередбачуваного характеру, традиційні інструменти прогнозування втрачають спроможність адекватно передбачати масштаби і наслідки подій та процесів.

З огляду на події останніх років можна говорити не просто про підвищення рівня мінливості середовища, ускладнення економічних взаємозв'язків та геополітичних процесів, а про суттєву якісну трансформацію самого характеру глобальної нестабільності, що проявляється у крихкості геополітичних, економічних, інституційних систем, набуття ними схильності до раптових зламів та асиметричних реакцій, що призводить до втрати прогнозованості навіть при наявності значних аналітичних ресурсів та можливостей. Реакції економічних систем на зовнішні збурення в умовах BANI-світу стають нелінійними, а причинно-наслідкові зв'язки - фрагментованими та важко інтерпретованими.

Підвищена тривожність, структурна крихкість та системна непрогнозованість як визначальні характеристики середовища BANI стають ключовими характеристиками поточного етапу глобального розвитку, що потребує переосмислення класичних теоретичних і прикладних аналітичних

моделей в економіці.

Класичні макроекономічні моделі, сформовані в умовах VUCA-світу, ґрунтувалися на концепції відносної стабільності та інваріантності економічних залежностей в часі, але в умовах сьогодення вони дедалі частіше демонструють недостатність для адекватного опису реальних економічних процес.

Так, емпіричне дослідження класичної моделі експортоорієнтованого зростання національної економіки, відповідно до якої експорт виступає в якості основного детермінанта зростання ВВП, показало, що модель залежності ВВП на душу населення від обсягу експорту на душу населення України, побудована на сукупності спостережень за період з 1995 по 2024 рр. (рис. 1), підтверджує наявність тісного та статистично значущого зв'язку між зазначеними показниками.

Однак в той же час застосування порівняльного аналізу кореляційних полів і регресійних моделей залежності між обраними макроекономічними показниками для періодів 1995-2012 рр. та 2007-2024 рр. (рис. 2) дозволило виявити суттєві відмінності у характері розсіювання спостережень, що свідчить про те, що висока пояснювальна здатність моделі, побудованої за всією сукупністю спостережень за 1995-2024 рр., є результатом усереднення різних фаз економічного розвитку і приховує втрату стабільності досліджуваної залежності в умовах посилення турбулентності зовнішнього середовища.

На основі виявленої відмінності можна припустити, що зі зростанням рівня турбулентності зовнішнього середовища, характерного для BANI-світу, класична модель експортоорієнтованого зростання втрачає структурну стійкість та прогностичну здатність, що проявляється у зростанні розсіювання спостережень на кореляційному полі, зменшенні коефіцієнта детермінації, зростанні нестабільності параметрів регресійної моделі.

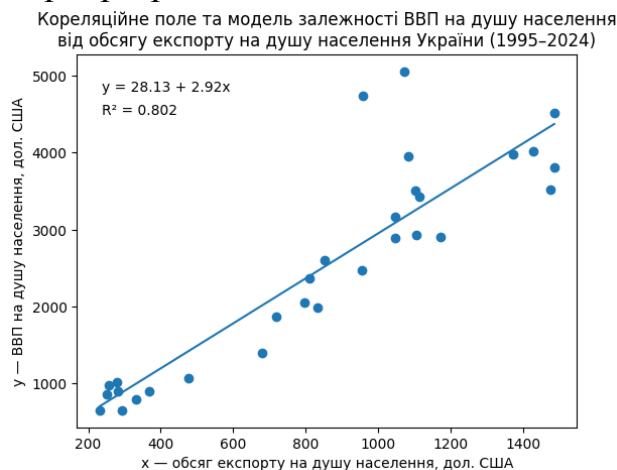


Рис. 1 Кореляційне поле та модель залежності ВВП на душу населення від обсягу експорту на душу населення України [Власна розробка автора на основі даних [1]]

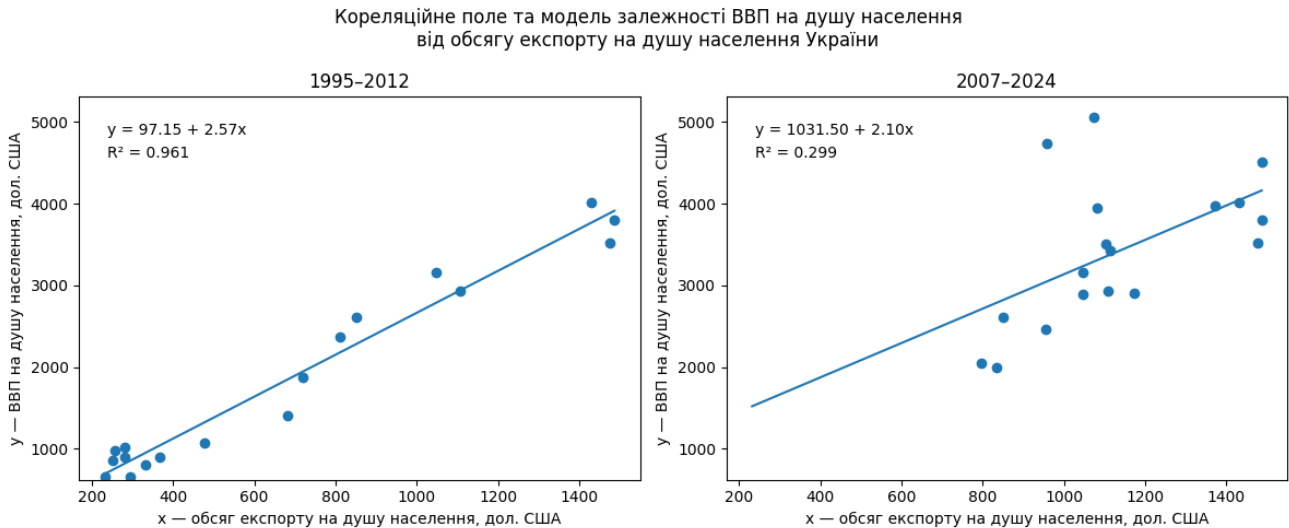


Рис. 2 Порівняльний аналіз кореляційних полів і регресійних моделей залежності між ВВП на душу населення та обсягом експорту на душу населення України для періодів 1995-2012 рр. та 2007-2024 рр. [Власна розробка автора на основі даних [1]]

Перевірка гіпотези про контекстну залежність стійкості зв'язів між макроекономічними показниками від рівня зовнішньої турбулентності була проведена з використанням методики ковзних регресій, застосування якої дозволило простежити еволюцію параметрів моделі залежності між ВВП та експортом на душу населення України у часі та ідентифікувати періоди втрати її прогностичної здатності.

Сутність зазначеної методики полягає у послідовному оцінюванні параметрів регресійної моделі на часових підвибірках фіксованої тривалості (в нашому випадку - 18 років), які поступово зміщуються в рамках досліджуваного періоду. Для кожного ковзного вікна визначається рівняння регресії, а отримані значення коефіцієнтів регресії, коефіцієнтів детермінації та показників статистичної значущості дозволяють простежити зміну сили, вектору та стабільності впливу експортої активності та економічне зростання.

За нашої гіпотезою, при зростанні рівня турбулентності, модель залежності ВВП від обсягу експорту на душу населення частіше даватиме помітні збої, тобто зростає ймовірність суттєвих відхилень прогнозних значень від фактичних, що позначається на збільшенні стандартних похибок оцінок коефіцієнтів у регресійній моделі. Це, в свою чергу, позначається на падінні t-статистики та зменшенні статистичної значущості оцінюваного зв'язку.

Результати аналізу параметрів регресії залежності між ВВП та обсягом експорту на душу населення для ковзних вікон розміром 18 років наведені в таблиці 1 та проілюстровані на рис. 3.

Таблиця 1

Результати аналізу параметрів регресії залежності між ВВП та обсягом експорту на душу населення для ковзних вікон розміром 18 років

Ковзне вікно	Порядковий номер ковзного вікна	Рівняння регресії	R ²	F _{розрах} F _{кр,5%} = 4,494	t _{розрах} t _{кр,5%} = 2,120	Δt
1995-2012	1	$y = 97,146 + 2,566 \cdot x$	0,961	391,716	19,792	-
1996-2013	2	$y = 38,872 + 2,654 \cdot x$	0,964	422,895	20,564	0,772
1997-2014	3	$y = 25,817 + 2,645 \cdot x$	0,961	394,393	19,859	-0,705
1998-2015	4	$y = -36,595 + 2,687 \cdot x$	0,960	385,227	19,627	-0,232
1999-2016	5	$y = -92,471 + 2,734 \cdot x$	0,959	378,560	19,457	-0,17
2000-2017	6	$y = -127,169 + 2,762 \cdot x$	0,955	337,687	18,376	-1,081
2001-2018	7	$y = -115,163 + 2,759 \cdot x$	0,947	283,163	16,827	-1,549
2002-2019	8	$y = -122,087 + 2,792 \cdot x$	0,925	197,764	14,063	-2,764
2003-2020	9	$y = -119,517 + 2,820 \cdot x$	0,888	126,369	11,241	-2,822
2004-2021	10	$y = -159,112 + 2,886 \cdot x$	0,871	108,052	10,395	-0,846
2005-2022	11	$y = 111,059 + 2,566 \cdot x$	0,785	58,382	7,641	-2,754
2006-2023	12	$y = 688,218 + 2,305 \cdot x$	0,470	14,173	3,765	-3,876
2007-2024	13	$y = 1031,494 + 2,105 \cdot x$	0,299	6,840	2,615	-1,15

Результати проведених досліджень свідчать, що за показником Δt, що відображає напрям та інтенсивність зміни t-статистики між двома суміжними ковзними вікнами і характеризує динаміку статистичної стійкості параметрів регресійної моделі, 18-річні ковзні вікна можна розділити на 3 групи:

1. Початкові ковзні вікна (з першого по шосте), що охоплюють вибірки вихідних даних, які припадають на домінування VUCA-світу, коли середовище було волатильним, але керованим. В цьому аналітичному інтервалі значення t-статистики перебувають в діапазоні 18-21, що є свідченням надзвичайно високої статистичної значущості впливу експорту на показник економічного зростання.

2. Ковзні вікна перехідної фази (з сьомого по десяте), що охоплюють вибірки даних, сформованих за періоди посилення турбулентності середовища, та включають умовну точку зламу – 2020-2021 роки, коли такі властивості глобальних систем як крихкість і нелінійність набули системного характеру. В цьому аналітичному інтервалі t-статистика демонструє монотонне зниження від 16,8 до 10,4, що свідчить про зниження надійності оцінок регресійних моделей на тлі зростаючої турбулентності.

3. Пізні ковзні вікна (з одинадцятого до тринадцятого), що охоплюють вихідні статистичні дані періоду, коли характеристики BANI-світу набули домінантного характеру з подальшою ескалацією геополітичної та геоекономічної нестабільності. В цьому аналітичному діапазоні показник t-статистики демонструє різке зменшення та наближення до критичного значення, що свідчить про наближення до повної втрати надійності оцінок регресійних моделей під впливом глобальної турбулентності.

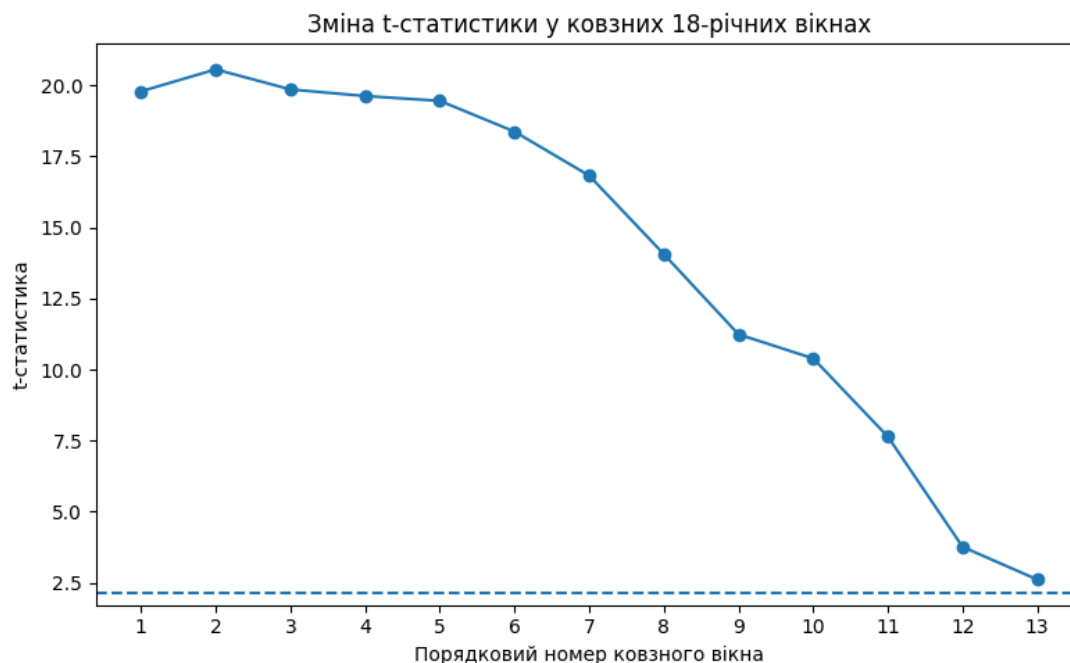


Рис. 3 Динаміка показника t-статистики у ковзних 18-річних вікнах [Власна розробка автора]

Проведене дослідження дозволяє підтвердити, що парадигма VUCA-світу, на яку тривалий час спиралась інтерпретація динаміки соціально-економічних процесів на глобальному та локальному рівнях, втрачає свою пояснювальну спроможність в умовах сьогодення.

У середовищі, де глобальна нестабільність переходить до якісно нового стану, в якому реакції стають нелінійними, а причинно-наслідкові зв'язки занадто складними для швидкої інтерпретації, економічні системи стають все менш прогнозованими навіть за умов наявності значних інформаційних та аналітичних ресурсів.

В умовах BANI-світу класична регресійна модель експортоорієнтованого економічного зростання втрачає прогностичну здатність, що зумовлює необхідність переходу від статичних прогнозних моделей до адаптивного аналітичного інструментарію, здатного враховувати високий ступінь мінливості зовнішнього середовища, крихкість зв'язків, нелінійність реакцій та зростання ролі позаекономічних детермінант розвитку.

Список літератури:

1. UN Trade and Development. UNCTADstat Data Centre. [URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/>] (дата звернення: 11.12.2025)

ЕКСПЕРТИЗА В МІЖНАРОДНІЙ ТОРГІВЛІ БІРЖОВИМИ ТОВАРАМИ

Авраменко Наталія Леонідівна,

к.т.н., доцент,
доцент кафедри митної справи та товарознавства
Державного податкового університету

На національному товарному ринку в обігу перебуває величезна кількість товарних позицій, однак лише незначна їх частка може бути допущена до біржової торгівлі. Це зумовлено тим, що товарні біржі працюють виключно з товарами, які мають простий, чітко стандартизований асортимент і стабільні якісні характеристики [1].

У процесі становлення та розвитку біржової торгівлі сформувалася система жорстких вимог до так званого біржового товару. Під біржовим товаром розуміють актив, допущений до біржових торгів на товарній біржі згідно з правилами такої товарної біржі, а саме продукція та інші речі, визначені родовими ознаками, а також деривативні контракти, які не є фінансовими інструментами [2].

Біржовий товар повинен відповідати сукупності базових вимог, зокрема:

- характеризуватися уніфікованістю параметрів та відповідністю встановленим стандартам якості, передбаченим чинним законодавством і нормативно-технічною документацією;
- мати властивість взаємозамінності в межах відповідної товарної групи без порушення функціонального призначення;
- бути придатним до транспортування і зберігання без втрати якісних характеристик;
- вироблятися та споживатися у значних масштабах за участю широкого кола виробників і споживачів;
- відзначатися стабільністю якісних показників, незалежних від індивідуальних потреб або вимог окремих контрагентів;
- характеризуватися варіативністю цінових показників під впливом сезонних, природно-кліматичних і ринково-кон'юнктурних факторів

Отже, біржові товари характеризуються масовістю обігу, однорідністю та чітко визначеними кількісно-якісними параметрами, що забезпечує їх знеособлений характер і можливість реалізації великими партіями. Сукупність цих ознак формує підґрунтя для встановлення об'єктивного рівня ринкової ціни в межах біржової торгівлі.

Біржові контракти укладаються на стандартизовані обсяги товару визначеного гатунку, типу або марки, що оформлюються у вигляді лота чи біржової одиниці та, як правило, корелюють із типовими параметрами перевезення або усталеними нормами ваги й обсягу. Умови договору також містять чітко визначені строки та порядок поставки продукції.

Об'єктами біржової торгівлі переважно виступають сировинні ресурси та напівфабрикати, що пройшли лише початкові стадії технологічної обробки. Натомість готова продукція, споживчі товари та складні машинно-технічні вироби зазвичай не допускаються до біржових операцій через неоднорідність асортименту, швидку зміну технічних параметрів і високий рівень концентрації виробництва та збуту [3].

Товари, що є предметом біржових операцій, об'єднують у п'ять основних груп, які включають понад 70 найменувань на біржах реального товару та близько 150 – на ф'ючерсних біржах. Значна частка світового біржового товарообороту припадає на сільськогосподарську продукцію, продовольчі товари та лісоматеріали. У структурі цих груп домінують зернові культури, насіння олійних культур і продукти їх переробки [4].

У торгівлі промисловою сировиною провідне місце посідають паливно-енергетичні ресурси, на які припадає понад половину обороту. Значну частку також становлять дорогоцінні та кольорові метали [5].

Якість біржового товару визначається сукупністю його фізичних, хімічних і біологічних властивостей, що проявляються в процесі виробництва та використання продукції. Вимоги до якості закріплюються в стандартах, технічних умовах та інших нормативно-технічних документах і стосуються функціональної придатності, надійності, безпеки та економічної ефективності товару [6].

Міжнародна торгівля біржовими товарами характеризується високим рівнем стандартизації, значними обсягами операцій та підвищеними ризиками, пов'язаними з невідповідністю кількісних і якісних параметрів товару умовам контракту. У цих умовах експертиза набуває особливого значення як інструмент забезпечення прозорості біржових операцій, дотримання контрактних зобов'язань і мінімізації комерційних ризиків.

Експертиза в міжнародній торгівлі біржовими товарами являє собою систему незалежних оцінювальних процедур, спрямованих на визначення відповідності товару встановленим стандартам, технічним умовам і контрактним вимогам. Її проведення є необхідною умовою функціонування сучасного світового товарного ринку, де угоди укладаються без фізичної присутності товару, а основою довіри між контрагентами виступають стандарти та результати експертних перевірок [7].

Об'єктами експертизи в міжнародній біржовій торгівлі виступають переважно сировинні ресурси та напівфабрикати, зокрема зернові та олійні культури, продукти їх переробки, енергоносії, метали та лісоматеріали. Саме ці товари мають чітко визначені якісні параметри, що робить можливим застосування уніфікованих методів експертної оцінки [7].

Суб'єктами експертної діяльності в міжнародній торгівлі є спеціалізовані незалежні інспекційні та сертифікаційні організації, біржові експертні служби, а також акредитовані лабораторії. У світовій практиці особливої ваги набули міжнародні інспекційні компанії, експертні висновки яких визнаються

учасниками глобального ринку та використовуються під час митного оформлення, страхування вантажів і врегулювання спорів [8].

Залежно від мети та етапу руху товару в міжнародній біржовій торгівлі розрізняють кілька основних видів експертизи. Найпоширенішою є якісна експертиза, що передбачає визначення відповідності товару стандартам, сортності, класу або специфікаціям контракту. Кількісна експертиза спрямована на встановлення фактичної маси або об'єму товару, а також виявлення можливих втрат під час транспортування. Важливу роль відіграє також експертиза безпеки та походження, яка включає фітосанітарні, ветеринарні та екологічні перевірки, обов'язкові для доступу товарів на міжнародні ринки [9].

Нормативно-правове забезпечення експертизи в міжнародній торгівлі біржовими товарами ґрунтується на поєднанні національного законодавства та міжнародних стандартів. В Україні правові засади діяльності товарних бірж і допуску товарів до біржової торгівлі визначаються Законом України «Про товарні біржі» [2]. На міжнародному рівні ключову роль відіграють стандарти Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), зокрема вимоги до систем управління якістю та компетентності випробувальних лабораторій, що забезпечують уніфікований підхід до оцінювання товарів у різних країнах [10].

Особливе місце в системі експертизи біржових товарів посідають галузеві правила міжнародних торговельних асоціацій, зокрема GAFTA та FOSFA, які регламентують процедури інспекції, відбору проб і визначення якості зернових та олійних культур. Ці правила широко застосовуються під час укладання та виконання міжнародних контрактів і визнаються арбітражними органами як нормативна база для вирішення торговельних спорів [11].

Експертний висновок у міжнародній біржовій торгівлі виконує не лише інформаційну, а й доказову функцію. У разі виникнення розбіжностей між продавцем і покупцем саме результати експертизи використовуються як основний доказ у міжнародному комерційному арбітражі. Це зумовлює підвищені вимоги до незалежності, об'єктивності та методичної обґрунтованості експертних досліджень [12].

Сучасний етап розвитку міжнародної торгівлі характеризується активним впровадженням цифрових технологій у сферу експертизи біржових товарів. Використання електронних сертифікатів, дистанційного контролю якості та цифрових платформ для фіксації результатів інспекцій сприяє підвищенню прозорості операцій і зниженню транзакційних витрат. Водночас зростає роль екологічних та соціальних критеріїв оцінювання, що відповідає глобальним тенденціям сталого розвитку світового товарного ринку [13].

Отже, експертиза в міжнародній торгівлі біржовими товарами є невід'ємним елементом інфраструктури світового ринку, який забезпечує дотримання стандартів якості, захист інтересів учасників торгів і стабільність функціонування біржових механізмів ціноутворення.

Список літератури

1. Мочерний С. В. Економічна теорія: підручник. Київ : Академія, 2019. 640 с.
2. Про товарні біржі: Закон України від 10.12.1991 № 1956-XII (зі змін. і допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1956-12#Text> (дата звернення: 21.01.2026).
3. Дроздова Г. М. Товарознавство біржових товарів: навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2017. 256 с.
4. UNCTAD. *Handbook of Statistics 2022*. Geneva : United Nations, 2022. URL: <https://unctad.org/publication/handbook-statistics-2022> (дата звернення: 17.01.2026).
5. World Bank. *Commodity Markets Outlook*. Washington, DC: World Bank Group, 2023.
6. ISO 9000:2015. *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*. Geneva: International Organization for Standardization, 2015.
7. UNCTAD. *Commodities and Development Report*. Geneva : United Nations, 2021. URL: <https://unctad.org/topic/commodities> (дата звернення: 18.01.2026).
8. Bureau Veritas. *Inspection and Commodity Services*. URL: <https://www.bureauveritas.com/industries/commodities> (дата звернення: 18.01.2026).
9. World Bank. *Commodity Markets Outlook*. Washington, DC : World Bank Group, 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets> (дата звернення: 21.01.2026).
10. International Organization for Standardization. *ISO and quality management*. URL: <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html> (дата звернення: 19.01.2026).
11. GAFTA. *GAFTA Rules and Contracts*. URL: <https://www.gafta.com/trade-rules> (дата звернення: 20.01.2026).
12. FOSFA. *Arbitration and Dispute Resolution*. URL: <https://www.fosfa.org/arbitration> (дата звернення: 21.01.2026).
13. OECD. *Digitalisation and Commodity Trade*. Paris : OECD Publishing, 2020. URL: <https://www.oecd.org/trade/topics/digital-trade/> (дата звернення: 21.01.2026).

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Бондаренко Наталія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку, аудиту, аналізу і оподаткування

Мєзіна Вікторія Олександрівна

студентка фінансового факультету
Університет митної справи та фінансів
Україна

В сучасних умовах господарювання основні засоби відіграють визначальну роль у забезпеченні безперервності діяльності підприємств, формуванні їх виробничого потенціалу та досягненні стратегічних цілей розвитку. Саме вони становлять матеріально-технічну основу функціонування суб'єктів господарювання, забезпечують можливість тривалого використання ресурсів і створення економічних вигід у майбутніх періодах. Значна частка основних засобів у структурі активів зумовлює їх істотний вплив на фінансовий стан підприємства, рівень рентабельності, собівартість продукції, інвестиційну привабливість та конкурентоспроможність.

У цьому контексті бухгалтерський облік основних засобів виступає не лише інструментом фіксації господарських операцій, а й важливою складовою системи управління підприємством. Від повноти, достовірності та послідовності облікової інформації залежить якість управлінських рішень, ефективність використання активів та обґрунтованість фінансового планування. Тому організація і методика обліку основних засобів потребують системного підходу, що базується на чітко сформованій обліковій політиці та сучасних методах ведення обліку.

Основні засоби є довгостроковими матеріальними активами, які використовуються підприємством у процесі виробництва продукції, виконання робіт або надання послуг, а також для управлінських і соціально-культурних потреб. Їх характерною ознакою є багаторазова участь у господарській діяльності зі збереженням натурально-речової форми та поступове перенесення вартості на вартість створеної продукції шляхом нарахування амортизації.

Економічна сутність основних засобів полягає в їх здатності генерувати майбутні економічні вигоди протягом тривалого періоду. Саме ця властивість зумовлює особливості їх обліку, оцінки та контролю. Для цілей обліку та управління важливим є групування основних засобів за різними ознаками: за функціональним призначенням, галузевою належністю, характером використання, формою власності та ступенем участі у виробничому процесі. Така класифікація забезпечує більш глибокий аналіз структури активів і сприяє підвищенню ефективності їх використання.

Організація обліку основних засобів в Україні здійснюється на основі національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку, серед яких ключове місце посідає НП(С)БО 7 «Основні засоби» [1]. Методичні підходи до практичного ведення обліку деталізуються у Методичних рекомендаціях щодо бухгалтерського обліку основних засобів, а також у Методичних рекомендаціях щодо облікової політики підприємства [2, 3].

Податковий кодекс України регламентує окремі аспекти податкового обліку основних засобів, зокрема питання амортизації та формування податкових різниць [4]. Для підприємств, що застосовують міжнародні стандарти фінансової звітності, методологічною основою є МСБО 16 «Основні засоби» [5]. Узгодження національних і міжнародних підходів є важливим чинником забезпечення порівнянності фінансової інформації та адаптації підприємств до глобального економічного середовища.

Облікова політика підприємства є ключовим елементом організації бухгалтерського обліку та визначає єдині принципи, методи і процедури відображення господарських операцій. У частині основних засобів вона виступає методичним фундаментом, на якому ґрунтується вся система їх обліку – від оцінки до вибуття.

Облікова політика щодо основних засобів формується з урахуванням вимог нормативно-методичного забезпечення, специфіки діяльності підприємства, технологічних особливостей виробництва та умов експлуатації активів. У ній доцільно чітко визначати критерії визнання об'єктів основними засобами, підходи до їх оцінки, порядок документального оформлення операцій, методи амортизації, правила обліку ремонтів, модернізації, переоцінки та вибуття [3].

На практиці відсутність чітко сформульованих положень облікової політики або її формальний характер призводять до непослідовності облікових рішень, помилок у фінансовій звітності та ускладнюють контроль за використанням активів. Тому системне оновлення облікової політики та її адаптація до змін умов господарювання є важливою умовою ефективної організації обліку.

Питання оцінки основних засобів є вихідним етапом організації їх обліку, оскільки саме оцінка визначає вартісну базу для подальшого відображення операцій, нарахування амортизації та формування фінансових результатів. Первісна вартість основних засобів формується залежно від способу їх надходження і включає витрати, безпосередньо пов'язані з доведенням об'єкта до стану, придатного для використання.

Коректне формування первісної вартості має принципове значення, адже будь-які помилки на цьому етапі впливають на всі подальші облікові розрахунки. На практиці підприємства часто стикаються з труднощами щодо розмежування витрат, які підлягають капіталізації, і витрат звітного періоду, що потребує чітких методичних рішень, закріплених в обліковій політиці.

Після визначення підходів до оцінки основних засобів здійснюється організація первинного обліку, який є початковою ланкою облікового процесу. Первинні документи фіксують факти надходження, введення в експлуатацію,

внутрішнього переміщення, ремонту, модернізації та вибуття основних засобів і забезпечують юридичну силу облікових записів.

Раціональна організація первинного обліку передбачає застосування уніфікованих або самостійно розроблених форм документів, затверджених наказом про облікову політику. Недотримання вимог до первинного документування на практиці призводить до втрати облікової інформації, ускладнює контроль і може стати джерелом спірних ситуацій.

Аналітичний облік основних засобів здійснюється на основі даних первинних документів і забезпечує деталізоване відображення інформації за кожним інвентарним об'єктом. Його організація передбачає присвоєння інвентарних номерів, ведення інвентарних карток, фіксацію місця експлуатації, відповідальних осіб, технічних характеристик та показників зносу.

Належним чином побудований аналітичний облік є інструментом внутрішнього контролю та управління активами. Водночас на практиці поширеними проблемами є формальний підхід до аналітичного обліку, відсутність актуальної інформації про стан об'єктів і недостатній контроль за їх рухом. Шляхами вирішення цих проблем є автоматизація облікових процесів та чітке регламентування аналітичного обліку в обліковій політиці.

Нарахування амортизації є обов'язковим етапом обліку основних засобів і відображає систематичний розподіл їх вартості протягом строку корисного використання. Вибір методу амортизації здійснюється підприємством самостійно з урахуванням характеру використання активу та очікуваного способу отримання економічних вигід. Найпоширенішими є прямолінійний, виробничий, кумулятивний методи та метод зменшення залишкової вартості.

Метод амортизації безпосередньо впливає на фінансові результати та податкові показники підприємства, що зумовлює необхідність його економічного обґрунтування і послідовного застосування.

Важливим аспектом обліку є правильне розмежування витрат на поточний ремонт і витрат на поліпшення основних засобів. Поточні ремонти визнаються витратами періоду, тоді як модернізація, реконструкція або дообладнання, що підвищують майбутні економічні вигоди, підлягають капіталізації.

Переоцінка основних засобів дозволяє відобразити їх справедливую вартість і підвищити достовірність фінансової звітності, однак потребує системного підходу та професійного судження.

Суттєвий вплив на організацію обліку основних засобів має сучасний розвиток інформаційних технологій. Використання автоматизованих облікових систем, електронних первинних документів і інтегрованих баз даних підвищує точність обліку, забезпечує оперативний контроль і зменшує ризик помилок. Цифровізація сприяє переходу від формального обліку до аналітично орієнтованої системи управління активами, що відповідає сучасним потребам бізнесу.

На практиці підприємства стикаються з проблемами, пов'язаними з нечіткістю облікової політики, недосконалістю первинного та аналітичного обліку, складністю оцінки та амортизації активів. Вирішення цих проблем

потребує системного перегляду облікових процедур, підвищення кваліфікації персоналу та впровадження сучасних інформаційних технологій.

Отже, організація та методика обліку основних засобів є комплексною системою, що поєднує нормативно-правові, методичні та інформаційні аспекти. Центральне місце в організації цієї системи посідає облікова політика підприємства, яка забезпечує послідовність і методичну єдність облікових рішень. Раціонально сформована облікова політика, належна організація аналітичного обліку та використання сучасних цифрових інструментів створюють умови для достовірного відображення основних засобів у фінансовій звітності, підвищення ефективності управління активами та забезпечення фінансової стабільності підприємства.

Список літератури

1. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби»: Наказ Міністерства фінансів України від 27.04.2000 р. № 92. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00#Text>.
2. Про затвердження Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів: Наказ Міністерства фінансів України від 30.09.2003 р. № 561. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0561201-03#Text>
3. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо облікової політики підприємства та внесення змін до деяких наказів Міністерства фінансів України: наказ Міністерства фінансів України від 27.06.2013 р. № 635. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0635201-13#Text>
4. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>
5. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 16 (МСБО 16) «Основні засоби». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_014/card7?dark=1

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДЕПОЗИТАРНОЇ ПОЛІТИКИ БАНКІВ В УКРАЇНІ

Добровінський А. В.

кандидат юридичних наук,
доцент кафедри правового забезпечення підприємницької діяльності та
фінансової безпеки,
Харківський національний університет внутрішніх справ,
м. Харків, Україна

Коняхін Дмитро Андреевич

слухач магістратури групи ННІ 5-ФБСзб-24-1м
Спеціальність – D2 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок
кафедра правового забезпечення підприємницької діяльності та фінансової
безпеки,
ННІ № 5 Харківського національного університету внутрішніх справ

В умовах війни в Україні та подальшому фінансуванню розвитку економіки вирішальне значення мають фінансові ресурси, які акумулюються у суб'єктах господарювання. З цих позицій банківська діяльність, що спроможна залучити кошти для інноваційного розвитку, повинна спиратися на виважену депозитарну політику. Загальними вимогами до депозитної політики банків є оптимальне поєднання ліквідності, доходності і мінімізації ризиків комерційних банків. Комерційні банки включають у механізм банківського менеджменту необхідність розробки і реалізації депозитної політики. Депозитна політика комерційного банку - це комплекс заходів з формування депозитного портфеля, а також багатоманітні форми та методи щодо реалізації на ринку депозитних вкладів.

Розрізняють два типи депозитної політики на макрорівні. Перший - консервативна політика, або політика сильного державного регулювання депозитних установ, що здійснюється за сильної інфляції або стагфляції, коли зростання рівня сукупних цін супроводжується значним спадом обсягів сукупного виробництва. Основна її мета - це посилення депозитної дисципліни. Другий тип депозитної політики — ліберальна, що передбачає значне збільшення грошово кредитних установ, які мають право відкривати поточні рахунки. Ліберальна політика ефективна за незначного рівня інфляції. За високого рівня інфляції вона нераціональна, оскільки додатково підвищує її.

Кожен комерційний банк як суб'єкт депозитного ринку реалізує свої інтереси, базуючись на конкретних умовах діяльності депозитного ринку. Депозитна політика комерційного банку спрямована на оптимізацію витрат по залученню коштів на депозитному ринку за умови їх ефективного використання. Такий механізм реалізації інтересів всіх суб'єктів депозитного ринку формує ціну на депозитні кошти. Безпосередній вплив на процентні витрати мають середні залишки по оплачуваних депозитах, середня процентна ставка по них.

Депозитні операції банку — це комплекс дій, пов'язаних із залученням тимчасово вільних коштів клієнтів (фізичних та юридичних осіб) на рахунки банку з метою їх подальшого використання у кредитних та інвестиційних операціях. У сучасній банківській діяльності належать наступні депозити: строкові, ощадні, до запитання та депозитні сертифікати[1, с.23-27]

Саном на січень 2026 року депозитні операції банків України алишаються ключовим джерелом формування ресурсної бази: середні ставки по гривневих депозитах для фізичних осіб коливаються від 7% до 15,5% річних залежно від строку та банку, а державні банки пропонують більш стабільні умови, тоді як приватні - бонуси та онлайн-продукти [2].

Депозитарна політика в Україні в умовах сьогоденної війни повинна будуватися враховуючи наступні важливі обставини. По перше, для банківської діяльності депозитні операції є джерелом формування ресурсів, збільшення кредитування та ліквідності банку. По друге, клієнти банку отримують доходи у вигляді відсотків, а також мають можливість зберегти кошти. По третє, для розвитку економіки країни — це можливість спрямування коштів для інвестиційної діяльності.

На думку аналітиків типовими аспектами для проведення ефективної депозитарної політики в сучасних умовах є наступні:

- інфляція та девальвація гривні - банки пропонують індексовані депозити або вищі ставки для компенсації ризиків;
- військові та кризові умови — підвищена увага до гарантій повернення коштів, роль Фонду гарантування вкладів фізичних осіб;
- доларизація депозитів — зростає попит на валютні депозити, але НБУ стимулює розвиток гривневих інструментів;
- гнучкість строків — популярні короткострокові депозити (1–6 місяців) через невизначеність економіки;
- розповсюдження дистанційне відкриття — цифрові сервіси та мобільні додатки стають стандартом для клієнтів банків, але потребують додаткових коштів для їх обслуговування в банках;
- дострокове зняття — клієнти очікують можливість часткового або повного зняття без втрати всієї відсоткової винагороди, що впливає на стабільність депозитних операцій;
- впровадження програм лояльності — бонуси, кешбек, підвищені ставки для постійних клієнтів, що зручно для клієнтів, але вимагає від банків додаткових сервісів [3].

Висновок. Сучасна депозитарна політика банків в Україні формується під впливом макроекономічної нестабільності, вимог НБУ та потреб клієнтів: ключовими є прозорість умов, гнучкість строків, захист від інфляційних ризиків та цифровізація процесів.

Список літератури

1. Епіфанов А.О., Маслак Н.Г., Сало І.В. Операції комерційних банків: навч. посіб. Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. 523 с.

2. Основні показники діяльності банків. Офіційний сайт Національного банку України. URL:
https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=34661442&cat_id=34798593
(дата звернення 11.01.2026 р.).

3. Депозити в банках України в гривнях 2026. Сайт Bank.UA URL:
<https://banki.ua/deposit>

КАДРОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЯК ЧИННИК СТІЙКОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Козік Мирослав Олегович

Аспірант

Державний торговельно-економічний університет

Повномасштабна війна в Україні кардинально змінила умови функціонування аграрного сектору, стратегічної галузі економіки, ключовим джерелом валютних надходжень та основою продовольчої безпеки [1]. Руйнування виробничої інфраструктури, міграція населення, мобілізація працівників, дефіцит електроенергії, логістичні обмеження, зростання податкового та фіскального навантаження формують безпрецедентне середовище ризиків для аграрних підприємств [2]. За цих умов вирішальним чинником стійкості стає не лише доступ до ресурсів чи технологій, а якість і адаптивність кадрового потенціалу.

Кадровий потенціал у системі забезпечення стійкості аграрних підприємств.

Кадровий потенціал аграрного підприємства слід розглядати як сукупність професійних, управлінських, цифрових та адаптивних компетенцій персоналу, здатного забезпечити безперервність виробничих процесів у нестабільному середовищі. В умовах війни його значення зростає з кількох причин [3].

- Фізична втрата або тимчасова недоступність матеріально-технічних ресурсів робить людський капітал основним носієм відновлювального потенціалу.
- Аграрне виробництво дедалі більше залежить від цифрових технологій, автоматизації та дистанційного управління, що потребує нової якості трудових ресурсів.
- Високий рівень податкового тиску та регуляторної складності (Україна стабільно перебуває серед країн із найвищим рівнем податкового навантаження та адміністративної складності ведення бізнесу, що часто характеризується як *tax hell*) посилює вимоги до фінансової, податкової та управлінської грамотності персоналу [4].

Воєнні виклики та трансформація кадрових стратегій

Воєнний стан спричинив глибоку трансформацію кадрових стратегій аграрних підприємств. Ключовими викликами стали:

- дефіцит кваліфікованих працівників через мобілізацію та міграцію;
- зростання навантаження на управлінський персонал;
- необхідність швидкої перекваліфікації кадрів;
- психологічне вигорання та зниження мотивації працівників.

У відповідь аграрні підприємства вимушено переходять до гнучких моделей управління персоналом, які включають багатофункціональність працівників, скорочення ієрархій, делегування повноважень та розвиток внутрішнього навчання. Особливої актуальності набуває формування **кадрової стійкості**, що означає здатність персоналу працювати в умовах невизначеності, швидко приймати рішення та адаптуватися до змін.

Технологічна складова та інновації як інструмент компенсації кадрових втрат

Одним із ключових механізмів збереження виробничої стійкості в умовах дефіциту кадрів є впровадження сучасних аграрних технологій. Зокрема, активно використовуються:

- системи точного землеробства;
- GPS-моніторинг техніки;
- автоматизовані системи управління виробничими процесами;
- хмарні ERP-системи;
- дистанційний контроль агротехнологічних операцій.

В умовах регулярних відключень електроенергії критичного значення набувають енергонезалежні рішення: дизельні та газові генератори, сонячні електростанції, системи накопичення енергії. Їх ефективне використання напряду залежить від рівня технічної підготовки персоналу, що знову ж таки підкреслює роль кадрового потенціалу [5].

Інновації в управлінні персоналом, зокрема використання цифрових HR-платформ, онлайн-навчання, дистанційного менеджменту, дозволяють частково компенсувати фізичну відсутність працівників та забезпечити безперервність управлінських функцій.

Економічна нестабільність і податкове навантаження як фактори кадрових ризиків

Економічна нестабільність, інфляційні процеси та високе податкове навантаження формують додаткові ризики для кадрової безпеки аграрних підприємств. В умовах, коли Україна перебуває серед країн із найбільш складними та обтяжливими податковими системами (tax hell), підприємства змушені оптимізувати витрати, зокрема й на персонал [6].

У цих умовах особливої цінності набувають:

- кадри з фінансово-економічною компетентністю;
- фахівці з податкового планування та комплаєнсу;
- управлінці, здатні працювати в умовах фіскального тиску.

Таким чином, кадровий потенціал виступає не лише виробничим, а й антикризовим ресурсом, що забезпечує фінансову стійкість підприємства.

В умовах воєнного стану кадровий потенціал стає ключовим чинником стійкості аграрних підприємств України. Саме людський капітал забезпечує адаптацію до енергетичних, економічних та інституційних викликів, виступає носієм інновацій та основою відновлення галузі [7].

Подальший розвиток аграрного сектору потребує:

- інвестицій у розвиток кадрового потенціалу;
- інтеграції технологічних та управлінських інновацій;
- формування кадрової політики, орієнтованої на стійкість та адаптивність.

За відсутності системного підходу до управління кадровим потенціалом навіть найсучасніші технології не здатні забезпечити довгострокову стійкість аграрних підприємств.

Список літератури

1. FAO 2024. *Impact of the War in Ukraine on Agriculture and Food Security*. <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1743890>
2. World Bank 2022-2024. *Ukraine Agricultural Sector Review*. <https://documents.worldbank.org/pt/publication/documents-reports/documentdetail/333581468765282827>
3. OECD 2023. *Building Agricultural Resilience in Times of Crisis*. <https://www.oecd.org/en/topics/agriculture-and-fisheries.html>
4. European Commission 2022. *Digitalisation and Innovation in Agriculture*. https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/digitalisation_en#:~:text=Agriculture%20and%20digitalisation,-Digitalisation%20is%20one&text=The%20EU's%20digital%20strategy%20will,sector%20and%20for%20rural%20areas
5. KPMG 2023. *Energy Security and Business Resilience in Emerging Markets*. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/xx/pdf/2025/08/idas-energy-transformation-solutions.pdf.coredownload.inline.pdf>
6. PwC 2023. *Paying Taxes Report*. PwC & World Bank Group. https://www.pwc.com/ua/en/press-room/2025/investments-in-ukraine-top-priorities-for-reconstruction.html?utm_source=chatgpt.com
7. Deloitte. *Global Human Capital Trends 2024*. <https://www.deloitte.com/ua/uk/about/press-room/human-capital-trends.html>

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ НА ФОРМУВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Колмакова Валентина Миколаївна,

к.е.н., с.н.с.,

провідний науковий співробітник відділу

природних ресурсів та екологічної безпеки,

Інститут демографії та досліджень якості життя імені

Михайла Птухи НАН України,

м. Київ, Україна

Природні ресурси України перебувають під постійним впливом загроз різного походження: глобального, національного та локального масштабів. Групування загроз за напрямками (природні, техногенні, комбіновані, військові) дозволяє, з одного боку, поєднати екологічні, економічні, безпекові та гуманітарні аспекти, а з іншого – виявити взаємозв'язки між процесами деградації середовища та зниженням продуктивності екосистемних послуг і, відповідно, рівнем якості життя населення [1].

У цьому контексті особливої актуальності набувають дослідження впливу військових загроз на формування екосистемних послуг земельних ресурсів. Зокрема, у звіті Європейської комісії «Стан ґрунтів Європи» за 2024 рік вперше було представлено звіт про стан ґрунтів України, де серед переліку основних драйверів змін стану ґрунтів визнано їх деградацію внаслідок військових дій [2]. Відтак однією з ключових загроз впливу військової агресії на формування екосистемних послуг земельних ресурсів є знищення родючого шару ґрунтів. На думку фахівців, темпи відновлення саме ґрунтових ресурсів є дуже повільними і потребують тривалого часу, тоді як військові дії можуть за декілька днів чи тижнів на окремих ділянках знищувати те, що формувалося тисячоліттями [3].

Загальновідомо, що екосистемні послуги земельних ресурсів формуються на місцевому рівні. Їх оцінювання проводиться згідно класифікації CICES (постачання, регулювання та підтримка, культурно-рекреаційні послуги).

Ідентифікація втрачених екосистемних послуг земельних ресурсів може відповідати наступному алгоритму: назва втраченої екосистемної послуги → джерело екосистемної послуги → забезпечення екосистемної послуги → втрата вигід від послуги → оцінка вартості втраченої екосистемної послуги → ризики для екосистем від втрати екосистемної послуги (Василюк, Ільмінська, 2020) [4].

Зважаючи на вище зазначене, доцільно також враховувати взаємозв'язок впливу можливих військових загроз на формування екосистемних послуг земельних ресурсів для визначення прояву їх негативних наслідків на якість життя населення, зокрема для територіальної громади, який запропоновано в табл.1.

Таблиця 1

**Взаємозв'язок впливу військових загроз на формування
екосистемних послуг земельних ресурсів на місцевому рівні**

	Військові загрози	Екосистемні послуги	Наслідки від втрати екосистемних послуг для територіальної громади
1.	Знищення родючого шару ґрунту через ерозію та забруднення	Регулювальна Забезпечувальна	Руйнування структури ґрунту вибухами; забруднення важкими металами та хімікатами; зменшення врожайності та зниження аграрного потенціалу земель
2.	Погіршення якості продуктів рослинництва і тваринництва	Забезпечувальна	Зниження якості виробленої сільськогосподарської продукції через забруднення ґрунтів
3.	Руйнування біорізноманіття	Підтримувальна	Знищення рослинності, лісів, луків, водно-болотних угідь та середовищ існування для диких тварин; порушення природних екосистем, що забезпечують регулювання клімату, водного балансу, запилення тощо
4	Порушення функції утримання води	Регулювальна Підтримувальна	Зменшення здатності земель утримувати вологу через порушення водного балансу ґрунтових екосистем проявляється негативними кліматичними змінами (повеннями, посухами, ерозією ґрунтів)
5	Втрата продуктивності с/г угідь	Забезпечувальна	Зменшення продуктивних площ с/г угідь через мінування чи забруднення земель; зниження обсягів виробництва продуктів харчування, що відбивається фінансовими та матеріальними збитками для громади
6	Втрата послуг запилення	Регулювальна	Загибель комах-запилювачів через хімічне або фізичне забруднення земель; зниження врожайності культур, залежних від запилення
7	Порушення функції природного захисту земель від вітрової та водної ерозії	Регулювальна	Посилення ерозії, замулення водойм, зниження якості ґрунтів через пожежі, вибухи, вирубку лісів тощо
8	Порушення функції самовідновлення екосистеми земель через знищення ґрунтової мікробіоти (вибухами, пожежами, забрудненням)	Регулювальна	Втрата здатності екосистеми природно фільтрувати воду, повітря та ґрунт; зростання рівня забруднення без можливості природного очищення
9	Втрата можливості доступу до природних територій для туризму,	Культурна	Знищення природних територій для туризму, відпочинку, традиційного землекористування через мінування, забруднення, зміни рельєфу від вибухів

	відпочинку, традиційного землекористування		тощо; психологічні та культурні втрати для громад
10	Порушення природної резилієнтності земельних ресурсів до змін клімату	Підтримувальна	Ослаблені військовими діями земельні екосистеми стають вразливими до екстремальних кліматичних змін
11	Зменшення рекреаційної та естетичної цінності природних територій	Культурна	Руйнування ландшафтів, мінування знижує привабливість громад для туризму, відпочинку, психоемоційного здоров'я

*Джерело: розроблено автором

Зазначимо, що врахування взаємозв'язків впливу можливих військових загроз на формування екосистемних послуг земельних ресурсів із метою виявлення прояву їх негативних наслідків на якість життя населення може охоплювати різні територіальні рівні: від держави в цілому, до рівнів регіонів і окремих територіальних громад. Отже, в методологічному плані, оцінювання проблем стану екосистемних послуг земельних ресурсів внаслідок військової агресії і шляхів їх вирішення має проводитися у відповідності до досягнення поставлених цільових орієнтирів та відповідних територіальних рівнів: *ідентифікація → оцінка й рейтингування → шляхи вирішення*. Відтак врахування цих особливостей потребує дослідження та застосування спеціальних адаптивних управлінських підходів із метою розробки та обґрунтування майбутніх шляхів повоєнного відродження українських земель та підвищення якості життя населення.

Список літератури:

1. Колмакова В.М. Соціо-екологічні загрози резилієнтності якості життя населення в сфері земельних та лісових ресурсів. *Бізнес-навігатор*. 2025. № 6(83). С. 197-201. <https://doi.org/10.32782/business-navigator.83-33>. URL: https://business-navigator.ks.ua/journals/2025/83_2025/2.pdf
2. Akca E., Aldrian U., Alewell C. et al. The state of soils in Europe. Publications Office of the European Union. Luxembourg. 2024. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137600> (дата звернення: 20.01.2026).
3. Як війна знищує українські ґрунти, що формувалися тисячі років. URL: https://ecoaction.org.ua/iak-vijna-znyshchuie-ukrainski-grunty.html?gad_source=1&gad_campaignid=15336029226&gbraid=0AAAAACVR_NSpMnGaJghzJGOKVbDR7vIMS&gclid=CjwKCAjwo4rCBhAbEiwA (дата звернення: 20.01.2026).
4. Василюк О., Ільмінська Л. Екосистемні послуги. Огляд. 2020. 86 с.

НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДЕРЖАВНОЇ ДОПОМОГИ СУБ'ЄКТАМ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Осіпова Алла Анастасіївна,
к.е.н., доцент, зав.кафедри економіки

Костюк Ярослав Юрійович,
аспірант кафедри економіки,
Уманський національний університет

Державне регулювання економіки та його найважливіший інструмент – державна допомога суб'єктам господарювання, в умовах ринку не заперечуються, а на практиці здійснюються в більших чи менших обсягах у всіх країнах світу, оскільки вдосконалюють функціонування національної економічної системи, сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності національної економіки. І в Україні вплив держави на економіку залишається значним. Хоча частка державного сектору у валовій доданій вартості дещо зменшилася до 21% у 2024 році, вона залишається значно вищою за довоєнний рівень у 6%. Державні підприємства, включаючи державні банки, продовжують відігравати важливу роль в економіці, забезпечуючи роботою близько 568 000 осіб (4% від загальної зайнятості), володіючи 14% національних бізнес-активів та генеруючи чистий дохід, еквівалентний 15% ВВП.

Функціонуюча ринкова економіка України, попри сповільнення своїх темпів відновлення, продовжує демонструвати стійкість, що підкріплюється потужною міжнародною підтримкою та адаптивністю приватного сектору. Для стимулювання перспективного розвитку пріоритетних галузей, окремих суб'єктів господарювання державна підтримка здійснюється із застосуванням широко відомих інструментів, таких як державні гарантії за рахунок бюджетних коштів, податкові пільги, списання податкового боргу, дотації окремим держкомпаніям та інші.

Головна вимога щодо підтримки державою суб'єктів господарювання у формі допомоги – вона не повинна спотворювати економічну конкуренцію у відповідних сферах, забезпечуючи раціональний баланс між державним втручанням в економічні процеси і саморегуляцією внутрішнього ринку.

Важливо розуміти, що державна допомога може як підтримати національного товаровиробника та сприяти зростанню національної економіки, так і виступати гальмом прогресивного розвитку, спотворюючи конкуренцію, бути джерелом корупції через необґрунтовані видатки державних та місцевих бюджетних коштів, безпідставні податкові пільги.

Інтеграція України в сучасну міжнародну економічну систему та насамперед рух до Європейського Союзу вимагають чіткої та прозорої системи державного контролю за наданням державної допомоги суб'єктам господарювання.

Проте, слід зазначити, що за своєю природою та тими загальними правилами, які склалися в Європейському Союзі, державна допомога заборонена та недопустима для конкуренції. Контроль за державною допомогою є необхідною умовою та гарантією функціонування Європейського Союзу як спільного ринку, на якому для забезпечення вільної торгівлі повинна зберігатися ефективна конкуренція. У країнах-членах ЄС здійснюється попередній контроль в сфері державної допомоги, реалізація програм державної допомоги можлива лише після затвердження Європейською комісією (принцип «standstill»). Крім цього, для зменшення обсягу допомоги, що спотворює конкуренцію та збільшення контрольованих проєктів, важливим є досвід ЄС розглядати кожен окремий випадок індивідуальної допомоги (*ad hoc*) та допомоги за схемами (*case-by-case control*).

Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони[1], вимагає від України забезпечити приведення законодавства про захист конкуренції та створення повністю функціонуючої системи контролю державної допомоги у відповідність до вимог ЄС, часткового відновлення контролю за державною допомогою. Правила ЄС діють на основі захисту свободи конкуренції через встановлення системи контролю за державною допомогою. Уряди країн-членів можуть надавати державну допомогу лише при дотриманні обмежувальних умов, щоб уникнути порушень свободи конкуренції. Це вимагає постійного моніторингу державної допомоги та контролю за її допустимістю для конкуренції. Моніторинг державної допомоги - збір і проведення аналізу інформації про державну допомогу з метою здійснення контролю за дотриманням вимог Закону України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» [2] та рішень Уповноваженого органу з питань державної допомоги, а також підготовка та подання звітності про державну допомогу. Уповноваженим органом, що здійснює такий моніторинг, контроль та прийняття рішень щодо допустимості державної допомоги, відповідно до Закону, є Антимонопольний комітет України.

Незважаючи на складні умови війни, продовжується скасування надзвичайних заходів, введених на початку російської агресії. Це стосується і відновлення дії Закону України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» у повному обсязі. На необхідність відновлення дії Закону вказано у Звіті Європейської комісії про прогрес України в рамках Пакета розширення Європейського Союзу 2025 року[3]. Вказано, що рекомендації Комісії від минулого року були частково виконані та залишаються чинними. У наступному, 2026 році Україні, зокрема, необхідно:

- відповідно до Плану України внести зміни до Закону про державну допомогу з метою подальшого наближення його до *acquis* ЄС та скасувати

призупинення застосування контролю за державною допомогою з боку Антимонопольного комітету (АМКУ);

- досягти подальшого прогресу в остаточному формуванні надійного та вичерпного переліку існуючих заходів державної допомоги;

- вжити подальших заходів для приведення законодавства у відповідність до *acquis* ЄС щодо послуг, що становлять загальний економічний інтерес.

Закон про державну допомогу потребує внесення змін з низки питань, щоб забезпечити його відповідність правилам ЄС щодо державної допомоги, як в частині матеріально-правових, так і процесуальних норм. Тому Україна внесе зміни та працює над введенням в дію оновленого законодавства про державну допомогу, включаючи правила щодо послуг загального економічного значення, а також скасування процедури призупинення застосування контролю державної допомоги. Україна затвердила додаткові імплементаційні положення щодо критеріїв оцінки сумісності державної допомоги для підприємств.

Важливу роль у відновленні та зміцненні економічної конкурентоспроможності України через приведення у відповідність українського законодавства до законодавства ЄС у сфері конкуренції та державної допомоги, що відповідає вимогам процесу вступу України до ЄС, відіграє Проект «Узгодження правил і практик конкуренції та державної допомоги із законодавством ЄС» (Проект ЄС «COMPASA» [4] .

У статті 267 Угоди про асоціацію визначено конкретні зобов'язання щодо створення повного реєстру чинних програм державної допомоги. Угода про асоціацію також зобов'язує Україну привести всі чинні програми допомоги у відповідність з правилами ЄС щодо державної допомоги. У Звіті Європейської комісії про прогрес України в рамках Пакета розширення Європейського Союзу 2023 року було зазначено, що Україна у 2024 році повинна підготувати достовірну та повну інвентаризацію схем державної допомоги, запроваджених до створення органу, відповідального за контроль за державною допомогою в Україні. Деякий прогрес у складанні реєстру державної допомоги намітився, але все ще необхідно підготувати та подати повну та вичерпну інформацію про реєстр існуючих заходів державної допомоги. Наказом Голови Комітету від 20.05.2024 № 46-ОД було затверджено План проведення інвентаризації програм підтримки суб'єктів господарювання за рахунок ресурсів держави чи місцевих ресурсів, які існували на день набрання чинності Законом, на 2024 рік, який, зокрема, передбачає, здійснення таких заходів:

- формування та наповнення внутрішнього переліку заходів, що можуть містити ознаки програм підтримки;
- аналіз заходів щодо наявності ознак програм підтримки;
- проведення відповідних заходів (наради, консультації тощо) із надавачами державної допомоги для збору додаткової інформації про програми підтримки, консультації з експертами проекту ЄС «COMPASA»;
- формування внутрішнього переліку програм підтримки;
- отримання експертних висновків від проекту ЄС «COMPASA» щодо сформованого переліку програм підтримки;

- підготовка та подання на розгляд Комітету звіту щодо інвентаризації програм підтримки;

- підготовка та внесення пропозицій Кабінету Міністрів України щодо проведення інвентаризації програм підтримки з метою інформування надавачів такої підтримки суб'єктам господарювання

Невирішеними залишаються конкретні аспекти, такі як прозорість фінансових відносин з державними підприємствами, а також фінансова прозорість у межах певних підприємств та розділення рахунків у підприємствах з метою уникнення перехресного субсидування економічної діяльності з зобов'язань щодо надання публічних послуг та діяльності, пов'язаної з послугами загального економічного інтересу, у межах підприємств.

Імплементация законодавства ЄС про конкуренцію та державну допомогу є однією із ключових умов вступу України до ЄС, тому державна допомога може бути дозволена в нашій країні у випадках, передбачених оновленим законодавством, після відповідного дослідження та оцінки Антимонопольним комітетом України.

Закон України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» під час дії воєнного стану застосовується не повністю, дії окремих його статей призупинені, надавачі допомоги звільняються від обов'язку повідомляти АМКУ про нову державну допомогу, відкладено проведення моніторингу державної допомоги суб'єктам господарювання. Тому постало питання про оновлення законодавства про державну допомогу, у тому числі щодо послуг загального економічного інтересу, удосконалення моніторингу державної допомоги суб'єктам господарювання з повним відновленням контролю за допустимістю такої допомоги для конкуренції з боку Антимонопольного комітету.

Такий законопроект згідно Плану України (Ukraine Facility) підготовлений і передбачає зміни в оновленому законодавстві про державну допомогу. З урахуванням збройної агресії російської федерації проти України законопроект містить положення щодо здійснення контролю за спричинених надзвичайними ситуаціями. Така допомога є допустимою, якщо виявлений причинно-наслідковий зв'язок між надзвичайною ситуацією та завданою нею збитками і максимальний розмір такої допомоги не перевищує всього розміру збитків, не відшкодованих за рахунок інших джерел. Також передбачені зміни щодо реєстру державної допомоги, які стосуються незначної допомоги. Комітет встановлюватиме:

- порядок визначення обсягу окремих форм державної допомоги;
- умови, за яких заходи з підтримки суб'єктів господарювання не належатимуть до державної допомоги та не потребуватимуть подання повідомлення про нову державну допомогу до Уповноваженого органу;
- умови віднесення підтримки за рахунок ресурсів держави чи місцевих ресурсів до незначної допомоги [5].

Що стосується імплементации, контроль за державною допомогою залишається призупиненим під час дії воєнного стану, а також відсутній обов'язок повідомляти Антимонопольний комітет України про нові або змінені

заходи державної допомоги. Україна готує законодавчі зміни для скасування призупинення контролю за державною допомогою, які мають бути прийняті разом з необхідними адміністративними заходами для їхнього впровадження. Контроль за державною допомогою вже частково відновлено в частині допомоги, що надається через Фонд розвитку підприємництва, починаючи з листопада 2024 року.

В 2025 році Антимонопольний комітет України розробив проєкт Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» щодо відновлення дії його окремих норм, особливостей їх застосування під час дії правового режиму воєнного стану та удосконалення проведення моніторингу державної допомоги суб'єктам господарювання», який був схвалений рішенням АМКУ від 25 вересня 2025 року[6].

17 грудня 2025 року цей проєкт Закону було схвалено Урядом. І 30 грудня 2025 року проєкт Закону зареєстровано у Верховній Раді України за № 14345.

Проектом Закону пропонуються, зокрема, такі основні зміни:

- відновлення дії Закону України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» у повному обсязі, за винятком територій, на яких ведуться активні бойові дії або тимчасово окупованих Російською Федерацією та для яких не визначені дати завершення бойових дій або тимчасової окупації, а також протягом року з дати завершення бойових дій або тимчасової окупації;

- встановлені нові пороги «незначної допомоги» у таких розмірах: еквівалентної 300 тисячам євро на провадження будь-якої діяльності, крім надання послуг, що становлять загальний економічний інтерес; еквівалентної 750 тисячам євро на надання послуг, що становлять загальний економічний інтерес;

- під час дії правового режиму воєнного стану не подаватимуться повідомлення про державну допомогу, яка надається на відшкодування збитків, спричинених надзвичайними ситуаціями, якщо наявний причинно-наслідковий зв'язок між такими ситуаціями та завданими збитками і максимальний розмір державної допомоги не перевищує всього розміру збитків, спричинених такими ситуаціями;

- норми цього Закону не будуть застосовуватися до збільшення статутного капіталу системно важливих банків, які здійснюють фінансування оборонно-промислового комплексу;

- Уповноважений орган (АМКУ) визначить умови, за яких заходи з підтримки суб'єктів господарювання не потребують подання повідомлення про нову державну допомогу;

- удосконалення норм щодо надання послуг, що становлять загальний економічний інтерес, зокрема, передбачено, що такі послуги будуть визначатися органами державної влади або органами місцевого самоврядування;

- створення цифрового реєстру державної допомоги (інформація до реєстру, зокрема, щодо незначної допомоги, подаватиметься з урахуванням вимог acquis ЄС) [7].

В цілому, законопроект спрямований на гармонізацію законодавства України з *acquis* ЄС з урахуванням особливостей, спричинених збройною агресією російської федерації проти України.

Прийняття цього закону сприятиме посиленню контролю за державною допомогою, підвищенню ефективності використання державних та місцевих ресурсів, спрямуваних на заходи підтримки господарюючих суб'єктів, що в цілому посилить захист конкуренції. Необхідне подальше приведення законодавства у відповідність до *acquis* ЄС з питань державної допомоги та, за необхідності, внесення змін до законодавства, а також зосередження уваги на забезпеченні його виконання.

Список літератури:

1. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text
2. Закону України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1555-18#Text>
3. Робочий документ персоналу Комісії. Звіт щодо України - 2025 https://fileview.ukr.net/?url=https%3A%2F%2Fmail.ukr.net%2Fapi%2Fpublic%2Ffile_view%2Flist%3Ftoken%3DiQInqr3b1ovUVh0_8BezWhSzVHmVUBE3EBp8AL7coMnnoKEKc_cG3m3nIr7M7pxotyAE5HDcMEM
4. Проєкт ЄС COMPASA: «Узгодження правил і практик конкуренції та державної допомоги із законодавством ЄС». <https://compasa.org.ua/about-project/>
5. АМКУ схвалив законопроект щодо відновлення окремих положень Закону про державну допомогу. <https://amcu.gov.ua/news/amku-skhvalyv-zakonoproiekt-shchodo-vidnovlennia-okremykh-polozen-zakonu-pro-derzhavnu-dopomohu>
6. Інформація про рішення АМКУ 25.09.2025. <https://amcu.gov.ua/news/informatsiia-pro-rishennia-amku-25092025>
7. Проєкт Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про державну допомогу суб'єктам господарювання» щодо відновлення дії його окремих норм, особливостей їх застосування під час дії правового режиму воєнного стану та удосконалення проведення моніторингу державної допомоги суб'єктам господарювання». <blob:https://itd.rada.gov.ua/b04b07f0-08c8-41a9-a68b-236be981d59f>

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Редько Наталія Олександрівна

старший викладач кафедри економіки
Національний транспортний університет

Амеліна Наталія Костянтинівна

к.е.н., доцент кафедри економіки
Національний транспортний університет

Левіщенко Олена Степанівна

к.е.н., доцент кафедри економіки
Національний транспортний університет

У сучасних умовах господарювання, що характеризуються динамічними змінами в зовнішньому середовищі, зростанням конкуренції, технологічною трансформацією і геополітичною нестабільністю, питання ефективності діяльності підприємств набуває особливої актуальності [1]. Це повною мірою стосується й транспортно-логістичної галузі, яка виконує ключову роль у забезпеченні мобільності економіки, функціонуванні ланцюгів постачання та інтеграції України у світові торговельні процеси [6].

Ефективність у сфері транспорту та логістики формується під впливом широкого кола факторів – від макроекономічної політики та регуляторного середовища до рівня внутрішньої організації підприємства та технічного стану транспортних засобів. Після 2022 року актуальність цього питання значно зросла у зв'язку зі зміною логістичних маршрутів, пошкодженням інфраструктури, зростанням витрат на перевезення, а також необхідністю адаптації до нових вимог міжнародного ринку.

Ефективність функціонування підприємства в транспортно-логістичній галузі залежить від комплексу факторів, які умовно поділяються на зовнішні, ті, що не підконтрольні підприємству та внутрішні, які залежать від рішень та дій самого підприємства [1].

Зовнішні фактори впливу формуються поза межами підприємства, але мають безпосередній або опосередкований вплив на його діяльність [2]. Вони охоплюють економічне, політичне, правове, технологічне та соціальне середовище. До основних зовнішніх факторів впливу відносять:

- макроекономічна ситуація в країні (рівень ВВП, інфляція, валютний курс, ділова активність);
- політична стабільність і безпекова ситуація, зокрема вплив воєнних дій на логістику, блокування маршрутів, втрати інфраструктури;

- державне регулювання та законодавча база (податкове навантаження, митні процедури, тарифи на перевезення, стандарти транспортних засобів);
- рівень розвитку транспортної інфраструктури (стан доріг, наявність логістичних центрів, пропускна здатність пунктів перетину кордону);
- ринок пального та енергоресурсів (ціни, імпортозалежність, нестабільність постачання);
- конкурентне середовище (наявність великих перевізників, агресивна політика демпінгу);
- зовнішньоекономічні зв'язки, санкції, логістичні бар'єри в торгівлі;
- цифрова трансформація ринку логістики (вимоги до електронного документообігу, інтеграція в міжнародні платформи).

Внутрішні фактори впливу – це фактори, на які підприємство має прямий управлінський вплив. Саме через ефективне управління цими елементами можливо досягти оптимального рівня операційної ефективності [5]. До основних внутрішніх факторів впливу на діяльність транспортно-логістичного підприємства відносять:

- технічний стан рухомого складу, його вантажомісткість, паливна економічність, частота поломок;
- організація логістичних процесів: планування маршрутів, облік і диспетчеризація, мінімізація холостих пробігів;
- продуктивність праці персоналу, рівень мотивації, кваліфікація водіїв, менеджерів, логістів;
- система управління витратами: контроль витрат на ПММ, ремонти, заробітну плату, обслуговування;
- використання цифрових технологій (TMS, CRM, GPS, електронні накладні);
- маркетингова стратегія і взаємодія з клієнтами: якість обслуговування, гнучкість цінової політики, наявність зворотного зв'язку;
- фінансова стійкість: доступ до кредитних ресурсів, диверсифікація доходів, стабільний грошовий потік;
- інноваційна активність: впровадження нових сервісів (наприклад, мультимодальні перевезення, діджитал-інтеграція з клієнтами).

Зовнішні фактори формують загальне середовище, в якому функціонує підприємство, і мають непрямий, але визначальний вплив на рівень його операційної ефективності. У сучасних економічних умовах, особливо в Україні після 2022 року, ці фактори часто виступають обмеженням або каталізатором розвитку транспортно-логістичних компаній.

Стан національної економіки впливає на платоспроможність замовників, обсяги внутрішньої та зовнішньої торгівлі, рівень попиту на перевезення. У періоди економічного зростання зростають обсяги транспортування, а в умовах кризи підприємства стикаються зі скороченням замовлень, зростанням дебіторської заборгованості, уповільненням оборотності коштів [3].

Найбільш критичним фактором для українських логістичних компаній сьогодні є вплив воєнних дій. Блокування портів, пошкодження інфраструктури, зміна маршрутів перевезень та ризики збереження вантажів – усе це суттєво знижує операційну ефективність. Додаткові витрати на безпеку, страхування та логістичну адаптацію також підвищують собівартість послуг.

Податкова політика, правила обліку ПДВ, ліцензування перевізників, вимоги до тахографів, екологічні обмеження – все це прямо впливає на фінансову та операційну діяльність підприємств. Зміни у митному законодавстві та процедурах транзиту також впливають на швидкість доставки, витрати часу на кордоні та конкурентоспроможність українських перевізників на європейському ринку.

Стан автодоріг, наявність сучасних логістичних терміналів, якість прикордонних пунктів пропуску – всі ці елементи впливають на швидкість, надійність і вартість перевезень. Ціни на пальне є однією з ключових статей витрат у логістиці. Їх коливання напряду впливають на собівартість перевезень. У 2022-2024 роках спостерігалася висока нестабільність у постачанні пального, що вимагало від підприємств створення резервів, зміни маршрутів або навіть тимчасового призупинення діяльності [4].

Насиченість ринку транспортних послуг та наявність великих міжнародних гравців посилюють тиск на ціноутворення. У таких умовах підприємства змушені або зменшувати маржу, або підвищувати якість послуг (що також потребує витрат). Конкуренція змушує компанії інвестувати в оновлення техніки, цифрові інструменти, сервіс.

Відкритість ринків, торговельні бар'єри, санкційна політика, логістичні обмеження (наприклад, дозволи на міжнародні перевезення) прямо впливають на обсяги експортно-імпортних перевезень. Рух вантажів через кордони може уповільнюватись або бути заблокованим унаслідок політичних чи воєнних подій. З одного боку, цифрова трансформація логістики відкриває нові можливості для підвищення ефективності. З іншого – вимагає додаткових інвестицій, підвищення цифрової грамотності персоналу та інтеграції з IT-інфраструктурою клієнтів і партнерів.

Успішне управління ефективністю в таких умовах потребує високої адаптивності, стратегічного планування та проактивного реагування на виклики зовнішнього середовища. Економічна ефективність є багатогранною категорією, що поєднує фінансову, операційну, технічну, соціальну та інноваційну складові. Вона виступає ключовим критерієм результативності використання ресурсів та конкурентоспроможності підприємства.

Список літератури:

1. Алексеев І.В. Економічна ефективність господарської діяльності підприємств: теорія, методологія, практика. К.: Центр учбової літератури. 2021. 284 с.
2. Ващенко Т.О. Економіка підприємства: Підручник. К.: Центр учбової літератури. 2022. 356 с.

3. Грицай Н.В. Фінансово-економічна стійкість підприємства: теоретико-методологічні підходи. К.: КНЕУ. 2021. 228 с.
4. Савчук В.С. Управління фінансовою стійкістю підприємства. Чернівці: Рута. 2022. 224 с.
5. Малюта Л.Я. Визначення внутрішніх резервів підвищення ефективності підприємства. Бізнес Інформ. 2022. №1. С. 112-119.
6. Пархоменко С.І. Управління ефективністю підприємств логістичної сфери. Логістика: теорія і практика. 2023. №2. С. 65-71.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ЯК ФАКТОР ЗРОСТАННЯ РИНКОВОЇ ВАРТОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Смирна Ольга Володимирівна

к.е.н, доцент кафедри фінансів і бухгалтерського обліку
Державний університет економіки і технологій, м. Кривий Ріг, Україна

Конограй Владислав Ігорович

Магістрант
Державний університет економіки і технологій, м. Кривий Ріг, Україна

У сучасній економіці ринкова вартість компанії часто значно перевищує вартість її фізичних активів завдяки брендам та технологіям. Для України це особливо актуально, оскільки відволікання уваги та ресурсів на виживання в умовах війни суттєво гальмує новітні процеси, що йдуть у світі в цьому розрізі.

Світова тенденція показує, що інтелектуальний капітал стає ключовим активом, який включає інтелектуальну власність, знання, навички (людський капітал) та відносини. Вартість такого капіталу стає все більш залежною від невикористаних технологій, зокрема штучного інтелекту, що формує «AI+» моделі та інтелект-карти оцінювання для синергетичного ефекту та створення додаткової вартості в цифровій економіці.

Аргументи за капіталізацію інтелектуального капіталу сьогодні наступні.

По-перше, швидкість змін. Технології оновлюються швидше, ніж зношуються верстати. Навчання персоналу — єдиний спосіб не залишитися позаду.

По-друге, інноваційні прориви. Тільки через розвиток інтелекту створюються унікальні продукти, які неможливо просто скопіювати. Сьогодні частота та темпи таких процесів зашкалюють.

По-третє, ефект масштабування. Інформацію та знання можна використовувати нескінченно багатьом людям одночасно, на відміну від фізичної сировини.

Інтелектуальний капітал можна визначити як сукупність знань, навичок, досвіду працівників та інтелектуальних активів (патентів, брендів, баз даних), які підприємство використовує для створення вартості.

Методи та моделі управління, що застосовуються до звичних та давно зрозумілих складових капіталу підприємств суттєво відрізняються за своїми характеристиками від тих, що потрібно впроваджувати для інтелектуальної складової [1]. Це диктується властивостями (табл. 1):

Таблиця 1

Порівняння інтелектуального та фізичного капіталу підприємств

Характеристика	Фізичний капітал	Інтелектуальний капітал
Знос	Фізично зношується з часом	Морально застаріває, але може розвиватися
Копіювання	Легко купити аналогічне	Важко відтворити (унікальність досвіду)
Дохідність	Спадаюча віддача	Зростаюча віддача за рахунок інновацій

Для того, щоб керувати зазначеними процесами, слід розбити дії та заходи на кілька напрямків в залежності від видів та типів інтелектуального капіталу, які виокремлюються за власними особливими характеристиками. На сьогодні виділяють наступні складові структури:

- людський капітал: знання, креативність та здоров'я співробітників.
- структурний (організаційний) капітал: корпоративна культура, системи управління, ПЗ та патенти
- реляційний (споживчий) капітал: відносини з клієнтами, репутація бренду, лояльність партнерів.

Відповідно, слід обрати та виокремити заходи за напрямками.

Розвиток людського капіталу має включати інвестиції в навчання персоналу як фактор зростання гудвілу компанії.

Капіталізація брендів та патентів розпочинається з офіційної оцінки та постановки на баланс торгових марок, що підвищує чисту вартість активів.

Впровадження інновацій - чи не найнедооцінена складова, що реалізується дуже часто лише формально документально, але сьогодні потребує відповідального та чіткого впровадження рекомендацій щодо цифровізації процесів (ERP-системи, ШІ), це зробить бізнес привабливішим для інвесторів кратно.

Процес є циклічним та безперервним, адже розробка, набуття права власності, комерціалізація та трансфер об'єктів інтелектуальної власності є тривалим і складним процесом і вимагає врахування життєвого циклу результатів науково-технічної творчості та обмеження технологій з боку технічних, ринкових та соціальних факторів.

В якості критеріїв оцінки ефективності оперативного управління інтелектуальною власністю пропонуються наступні:

- кількість чинних об'єктів права інтелектуальної власності;
- відсоток результатів науково-технічної творчості, що використовуються у господарській діяльності підприємства;
- відсоток продажу нових або вдосконалених продуктів у загальному обсязі продажу;
- частка заощаджень внаслідок використання нових або вдосконалених процесів і технологій у загальних витратах на науково-дослідні роботи, роботу з управління вартістю кінцевого результату як саме інтелектуального капіталу, а

також підвищення його вартості та підтримання високої ефективності функціонування в екосистемі суб'єкта господарювання [2].

Маємо чіткий і зрозумілий порядок кроків із визначення об'єкта інтелектуальної власності, порядку його фіксації, оцінювання, фінансування, вбудовування в систему функціонування, відстеження роботи та коригування як роботи, так і переоцінки, підвищення вартості тощо.

На даний час визначають наступні основні стратегії управління інтелектуальною власністю:

- стратегія створення інтелектуальної власності – активний розвиток та створення нових інтелектуальних активів, таких як патенти, авторські права, та товарні знаки, вона дозволяє суб'єктам господарювання посилити свої позиції на ринку та розширити портфель інноваційних продуктів;

- стратегія захисту інтелектуальної власності – захист існуючих інтелектуальних активів від порушення з боку інших суб'єктів (робота з підготовки, перевірки та подання документів на патенти, ліцензії, інші будь-які права тощо);

- стратегія ліцензування інтелектуальної власності – дозволяє іншим організаціям використовувати інтелектуальні активи підприємства в обмін на винагороду;

- стратегія управління портфелем інтелектуальної власності – оцінка всього портфеля інтелектуальних активів підприємства та прийняття рішень щодо того які з них варто зберігати, розвивати, ліцензувати, або ж експлуатацію яких варто припинити (така стратегія спрямована на оптимізацію вартості портфеля інтелектуальної власності);

- стратегія партнерства та співробітництва – суб'єкти господарювання можуть укласти партнерські угоди з іншими організаціями для спільного використання інтелектуальних активів або ж для спільного розвитку нових продуктів та технологій [3].

Значення цих стратегій полягає в можливості досягнення низки цілей. Вони допомагають суб'єктам господарювання захищати свою інтелектуальну власність від порушень, стимулюють подальший розвиток інновацій та нових продуктів, а також підвищують вартість підприємства шляхом укладання вигідних ліцензійних угод та оптимізації використання інтелектуальних активів для досягнення стратегічних бізнес цілей.

Отже, на сьогодні дана складова капіталу стає вкрай важливою для кожного бізнесу і в подальшому набуватиме все більшої ваги. Формула вартості підприємства сьогодні диктується умовами розвитку технологій: Ринкова ціна компанії = Матеріальні активи + Інтелектуальний капітал.

Тому терміново потрібні різнобічні заходи щодо оцінки, юридичного оформлення, закріплення прав власності тощо. І повсякчас тепер потрібно буде зміцнювати та підвищувати у вартісній оцінці цей вид капіталу.

Список літератури

1. Бутнік-Сіверський О. Б. Інтелектуальний капітал: теоретико-методологічний аспект. *Економіка України*. 2022. № 4. С. 15–28.

2. Коритько Т.Ю., Бриль І.В. Інтелектуальний капітал підприємства та його оцінка в умовах цифровізації. *Економіка промисловості*. 2021. № 1 (93). С. 92–110.
3. Друкер П. Ф. Епоха розриву: орієнтири для нашого суспільства, що змінюється. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2019. 340 с.

THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL ANALYTICAL DASHBOARDS IN MANAGING THE PEDAGOGICAL PROCESS

Azamov Olim Rizayevich

Researcher at Samarkand State University,
Samarkand, Uzbekistan

Abstract: The article highlights the importance of using digital analytical dashboards in managing the pedagogical process. Dashboards are considered an effective tool for monitoring the educational process, assessing student performance, optimizing teachers' work, and making prompt management decisions. The study compares the experience of higher education institutions in Uzbekistan with international practice and examines the role of dashboards in improving education quality, as well as the challenges and solutions in their implementation.

Keywords: pedagogical skills, digital analytical dashboards, effective tools, management decisions.

Introduction. The rapid digital transformation of education has significantly reshaped the ways pedagogical processes are planned, monitored, and evaluated. In contemporary educational institutions, data-driven decision-making has become an essential component of effective management. Among the most promising tools facilitating this transformation are digital analytical dashboards, which provide real-time visualization of key educational indicators and support evidence-based pedagogical strategies.

Digital analytical dashboards integrate data from various sources, including student performance metrics, attendance records, assessment results, and engagement analytics. By presenting complex datasets in a structured and visually accessible format, these systems enable administrators and teachers to monitor learning dynamics, identify academic risks, and adjust instructional approaches in a timely manner. As a result, dashboards enhance transparency, accountability, and strategic planning within the educational environment.

In recent years, the process of digital transformation in the education system has been accelerating globally. The use of modern digital tools to increase management efficiency has become a pressing issue for higher education institutions and pedagogical organizations. One of such tools is digital analytical dashboards, which enable monitoring of the educational process, assessment of student performance, optimization of teachers' work, and rapid decision-making. By presenting data in a visual form, dashboards support evidence-based pedagogical management and data-driven decision making [1].

Theoretical Foundations:

Digital pedagogy is the theory of applying digital technologies in the educational process, which enables the individualization of learning, increases interactivity, and ensures quality control.

Analytical dashboards are tools that provide data visualization, statistical analysis, and forecasting capabilities. They play an important role in quickly processing large volumes of data and scientifically justifying pedagogical decisions.

Management effectiveness is determined by the speed and accuracy of decision-making and its impact on education quality. Analytical dashboards act as a key mechanism for increasing management effectiveness.

Methodology

The research object is the process of using dashboards in higher education institutions of Uzbekistan.

Methods: survey, observation, statistical analysis, comparison, and content analysis.

Data sources: international educational platforms such as Moodle, Google Classroom, and Microsoft Teams, as well as digital management tools being implemented in the education system of Uzbekistan.

Research aim: to determine the effectiveness of dashboards in managing the pedagogical process and to improve them based on international experience [2].

Main Results

Monitoring effectiveness: Using dashboards, students' academic performance is monitored in real time, expanding opportunities for an individualized approach.

Optimization of teachers' activity: Teachers can quickly identify which topics cause difficulties and adapt their methodological approaches accordingly.

Student motivation: Visual presentation of personal results and rankings increases competition and motivation among students[3].

Management decisions: Deans and department heads can effectively manage the educational process, allocate resources, and ensure quality control through dashboards.

USA and Europe: Learning Analytics systems are widely used and play an important role in improving education quality. Universities regularly monitor student activity, teacher workload, and the effectiveness of educational programs using dashboards.

Asian Countries: In Korea and Singapore, the practice of individualizing the educational process through digital dashboards has been widely implemented. This contributes to improving students' academic achievement.

Uzbekistan: The possibilities of using dashboards are expanding during the implementation of digital education platforms[4]. Currently, analytical dashboards are being used on a pilot basis in some higher education institutions.

Problems and Solutions

Lack of technical infrastructure: Many educational institutions do not have sufficient modern servers and internet speed.

Solution: Implement cloud technologies and train teachers in digital competencies.

Data security: Ensuring the confidentiality and protection of data collected in dashboards is a critical issue.

Solution: Apply special security protocols, encryption technologies, and security systems that comply with international standards(Fig-1).

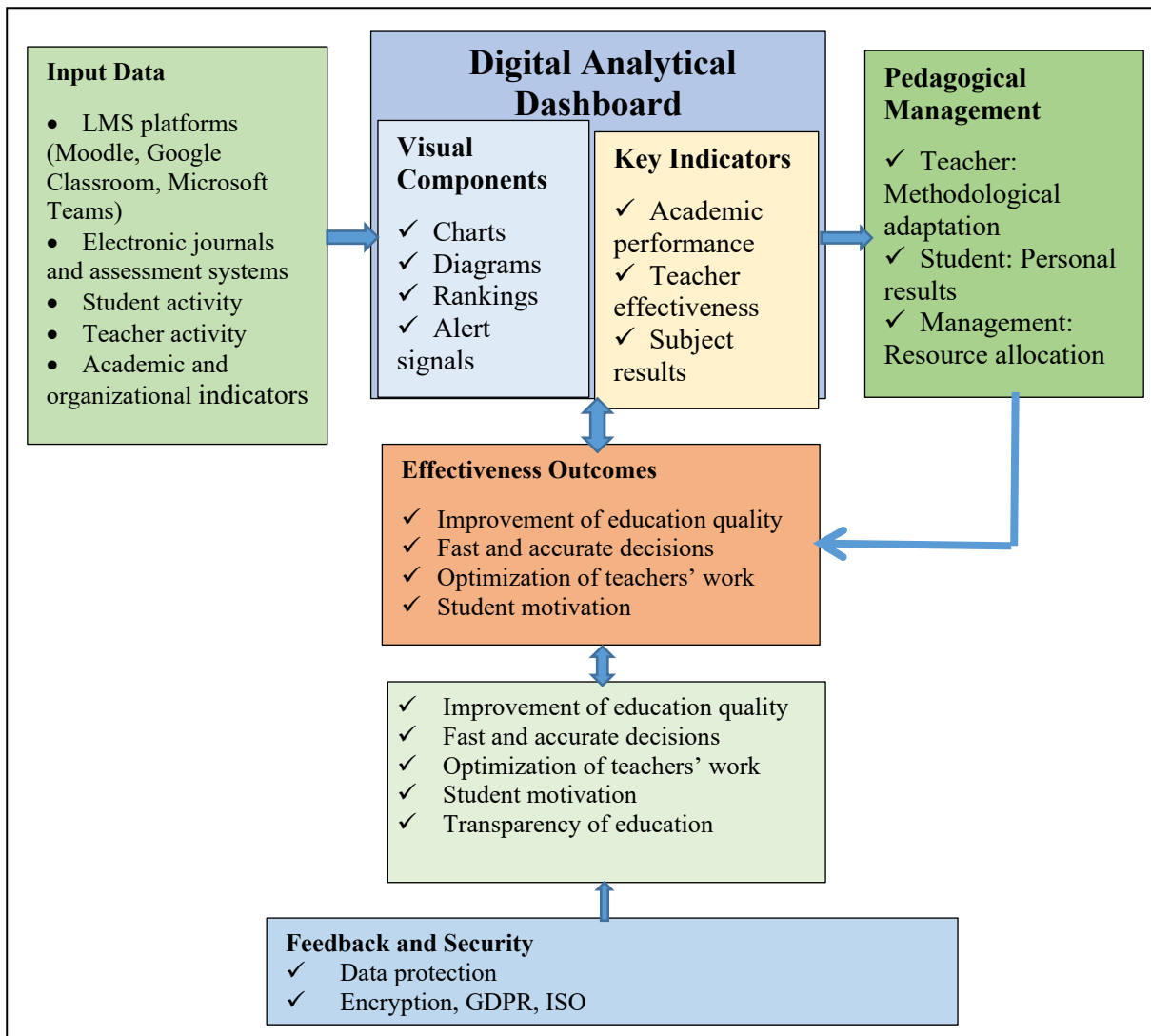


Figure 1. Effectiveness Model of Digital Analytical Dashboards in Managing the Pedagogical Process

Source: Author's drawing

Scientific significance of the model: This modular-graphic model ensures data-driven management of the pedagogical process; systematically demonstrates the role of dashboards in monitoring, analysis, and decision-making; and integrates international (USA, Europe, Asia) and national experience.

Conclusion

Digital analytical dashboards are an important tool for increasing effectiveness in managing the pedagogical process. They enable quality control of education, optimization of teacher and student activity, and rapid management decision-making. International experience shows that the use of dashboards is a key factor in modernizing the education system.

Recommendations:

- Widely implement analytical dashboards in higher education institutions.
- Provide regular training for teachers in digital competencies.
- Apply modern technologies to ensure data security.

- Study international experience and adapt it to local conditions.

References:

1. Siemens, G. (2013). *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline*. American Behavioral Scientist, 57(10), 1380–1400.
2. Long, P., & Siemens, G. (2011). *Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education*. EDUCAUSE Review, 46(5), 31–40.
3. Quljonov, N.J. (2022). *Raqamlashtirish sharoitida pedagog kadrlar tayyorlashda dasturiy-didaktik vositalarning samaradorligi*. Ekonomika va sotsium jurnali, №5, 112–118.
4. Sirojiddinov, O.I., Narzullayev, D.A. (2023). *Raqamli ta'lim platformalarining sifati va samaradorligi*. Namangan davlat pedagogika instituti ilmiy anjumani materiallari, 45–52.

INTERDISCIPLINARY STRATEGIES FOR TEACHING A PROFESSION-SPECIFIC FOREIGN LANGUAGE IN TOURISM: CLASSICS AND INNOVATIONS FOR THE SOCIETY OF THE FUTURE

Kopchak Liliia Vasylivna,

Senior Lecturer of the Department of Foreign Languages and Country Studies,
Vasyl Stefanyk Carpathian National University

Chorna Sofiia Ihorivna

Student of the Bachelor's degree program in Tourism,
Vasyl Stefanyk Carpathian National University,
Ukraine

Relevance of the topic. In the modern educational environment, in conditions of change and transformation, a profession-specific foreign language (PSFL) for the tourism sector serves as a key communication tool among representatives of different cultures, business partners, and clients from various countries. Rapid technological changes, globalization of the labor market, and increasing student mobility require new forms of learning that combine linguistic competences with sector-specific knowledge and digital skills. In this context, an interdisciplinary approach enables moving beyond traditional language teaching methods and integrating linguacultural knowledge, information technology, educational technologies, local history, and service quality management into the educational process. This combination is relevant not only for enhancing students' language proficiency but also for forming universal competences required in the society of the future: creativity, critical thinking, effective team communication, adaptability to communication with representatives of diverse cultures, and digital environments.

Aim and objectives of the study. The aim of the study is to formulate a concept of interdisciplinary strategies for teaching a profession-specific foreign language (PSFL) in tourism that integrates classical methods with contemporary innovations, thereby ensuring the development of competences that meet the requirements of the society of the future.

The study intends to analyze existing theoretical approaches too PSFL education in tourism, with an emphasis on interdisciplinary and a competency-based framework; identify key integrative junctions between traditional methods (communicative activities, situational tasks, linguacultural exercises) and innovative technologies (digital platforms, simulation environments, adaptive learning systems); develop a model for the implementation of interdisciplinary strategies within PSFL curricula for tourism; and analyze potential challenges and risks, offering strategies for minimization (ethical considerations, technology access, and teachers support).

Justification of the interdisciplinary approach. Interdisciplinarity as a foundation of contemporary education stems from the need to form a graduate

competency profile capable of acting in global tourism. The integration of professional foreign language studies (PFLS) with linguocultural knowledge, business communications, and digital technologies yields integrated competencies (linguistic, intercultural, socio-psychological, and digital) and enhances readiness to solve complex tasks in the global tourism context. This alignment meets labor market demands, promotes digital literacy, and supports the use of educational technologies (online platforms, simulators, and AR (augmented reality) resources, while also supporting flexibility of the educational process and a competency-based approach in which not only knowledge but also ethics and cultural sensitivity in multicultural environments are crucial.

Teaching on the basis of interdisciplinary integration requires a transformation of pedagogical approaches and the application of versatile, creative, and adaptive methods, where the teacher acts as a coordinator of the educational environment, ensuring a holistic knowledge system through the integration of various disciplines. The main forms of implementation include integrated modules, cross-disciplinary research projects, lectures with an interdisciplinary component, thematic seminars, and case-based learning with public presentations and publications following methods of comparative analysis [1].

Methods of study. Within the topic, a mixed approach was used: theoretical analysis and empirical verification of interdisciplinary models integrating classical methods with digital tools.

Main results. The interdisciplinary approach, as a foundational principle of contemporary higher education, expands the cognitive potential of students and fosters integrated knowledge at the intersection of multiple disciplines, promoting deeper engagement with the material. It stimulates analytical, critical, and creative thinking, and a multi-angled analysis ensures competitiveness amid rapid social and professional transformations [2].

The combination of interdisciplinary approaches with classical teaching methods and modern digital tools enables a more comprehensive development of professional foreign language competencies in tourism: linguistic proficiency, intercultural sensitivity, digital literacy, and business communications acquire an integrated character.

Innovative educational processes require a rethinking of the role of the teacher in higher education institutions and active adoption of the teacher as tutor, facilitator, research supervisor, and coordinator of student autonomous activity, with deep command of disciplinary content and integration of cross-disciplinary knowledge into professional training. Key requirements for the contemporary teacher include: clear goal formulation, consideration of individual educational trajectories, design and modeling of the learning process by outcomes, organization of independent and individual work, creation of original teaching materials, and application of multimedia and distance-learning technologies [3].

Implementation of digital platforms, simulation environments, and AR resources enables the creation of adaptive learning trajectories, increases students' motivation, and enhances the acquisition of linguocultural knowledge in real service contexts. AR

resources allow: overlaying interactive instructions or dictionaries directly onto real objects (for example, at hotel reception or at sightseeing locations); supporting blended learning with convenient access to additional materials during practical sessions; and using mobile devices or AR glasses (e.g., Microsoft HoloLens, AR cards on tablets).

Communicative, project-based, and case methods, in synergy with digital tools, foster not only linguistic skills but also the ability to solve complex tasks, work in teams, and make decisions in multicultural tourism environments.

Analysis and interpretation. Interdisciplinarity defines the graduate competency profile as an integration of linguistic, cultural, socio-psychological, and digital competences. This emphasizes the need to go beyond traditional teaching methods and actively incorporate digital technologies as an integral component of the educational process. The integration of classical and innovative methods provides more flexible and contextualized learning. Communicative and project-based tasks in real tourism scenarios, using digital tools, allow students to practice professional language in authentic conditions, increasing employability. The use of online platforms, simulators, and AR resources supports inclusivity and individualized learning, reducing accessibility barriers and increasing student engagement. This aligns with trends in educational technology development and the demands of a society of the future. In real learning conditions, achieving a balance between theoretical foundations and practical skills can be challenging, which is essential for the realization of the stated aims. Attaining such a balance is crucial in teaching professional communication in a foreign language.

Conclusions. Thus, the integration of interdisciplinary approaches with classical methods and digital technologies enhances formation of PSFL competencies in tourism: linguistic, linguacultural, intercultural sensitivity, digital literacy, and professional communication. Online platforms and AR resources create adaptive learning trajectories, help raise motivation, and improve the acquisition of practical skills. Communicative, project-based, and case methods, combined with digital formats, develop the ability to solve complex tasks, teamwork, and decision-making in multicultural tourism contexts.

Prospects for further research. It is proposed to focus on cross-contextual comparisons across different learning contexts to clarify the effectiveness of interdisciplinary strategies in PSFL, conduct long-term assessments of their impact on graduates' career achievements and service quality in the tourism industry, and explore the integration of new technologies (AI in adaptive learning, hybrid realities, mobile AR applications) for further enhancement of the learning environment.

References:

1. 1. Dolhopol, O. O., & Kirianova, O. V. (2021). Innovatsiini metody y tekhnolohii u vyshchii osviti Ukrainy: suchasnyi aspekt [Innovative methods and technologies in higher education in Ukraine: modern aspect]. Naukovi zapysky. Seriya: Pedagogichni nauky – Scientific Notes. Series: Pedagogical Sciences, 194, 101-106 [in Ukrainian].
2. Lysenko, T. A. (2024). Studentotsentrovane navchannia u konteksti mizhdysyplinarnoi osvity: novi pidkhody do formuvannia profesiinykh

kompetentnostei [Student-centered learning in the context of interdisciplinary education: new approaches to professional competency development]. Akademichni vizii – Academic Visions, 38. Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1577> [in Ukrainian].

3. Yezhel, I. M. (2024). Rol interdystsyplinarnykh prohran u vyshchii osviti: perevahy ta vyklyky [The role of interdisciplinary programs in higher education: advantages and challenges]. Pedahohichna Akademiia: naukovi zapysky – Pedagogical Academy: Scientific Notes, 3. Retrieved from <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/21/20> [in Ukrainian].

PROFESSIONAL COMPETENCE: GENERAL, LINGUISTIC, COMMUNICATIVE AND PROFESSIONAL- TECHNICAL SKILLS

Narzulloeva Rano Mardonovna

Navoi State Mining and Technological University

Abstract. This article scientifically substantiates the central role of professional competence in the training of modern specialists. The theoretical model of competence is analyzed by dividing it into four interconnected components: general, linguistic, communicative, and professional-technical skills.

Keywords: Professional Competence, General Skills, Linguistic, Communicative, Professional-Technical.

In the context of globalization and the rapid development of digital technologies, the requirements for technical specialists are increasingly growing. Today, it is not enough for an engineer, technologist, or IT specialist to possess only professional knowledge; they must also be able to communicate effectively, work in a team, correctly understand technical documentation, and think innovatively.

Therefore, training specialists based on a competency-based approach in the technical education system has become a pressing issue. This approach necessitates the formation of professional competence through general, linguistic, communicative, and professional-technical skills.

The term "competence" encompasses a person's knowledge, experience, and expertise regarding a specific problem, issue, or phenomenon. The concept of competence began to be widely used relatively recently, from the late 1960s to the early 1970s. In scientific research, competence as a pedagogical phenomenon began to be studied in the 1970s.

American researchers such as J. Raven, Raven, L. Stross, J., L. Strauss, and J. Moreno described the concepts of competence and professional competence as "a set of abilities necessary for performing specific activities in a person's specialty, the manifestation of skills, and a type of thinking that arises as a result of the embodiment of a sense of responsibility".

Famous scientists L.N. Zakharova, V.V. Sokolova, and V.M. Sokolov, Zakharova, V.V. Sokolova, and V.M. Sokolov, professional competence is recommended to be understood as the ability to effectively solve practical problems, the socialization of the developing personality, ensuring internal conditions, active integration of the individual into society due to development, value orientations, nature, society, spiritual orientation, people's experience, the formation of practical skills, and socially necessary or at least acceptable activity and self-awareness.

One of the scientists of our republic, M. Ochilov, who conducted scientific research on the study of components and their types, expresses the opinion that "competence is the ability to act based on knowledge, knowing the essence of the work." Another scientist of our country, U. Inoyatov, who conducted scientific research in this

area, applies competence as the ability to adapt knowledge and methods to the situation. In this activity, he characterizes it as the ability to think critically, make correct decisions, justifiably refute false arguments, and apply effective results in practice.

Education aimed at the formation of competencies is the ability of students to apply the acquired knowledge, skills, and abilities in their personal, professional, and social activities. Education based on a competency-based approach develops in students independence, an active civic position, initiative, the ability to rationally use media resources and information and communication technologies in their activities, a conscious choice of profession, healthy competition, and general cultural skills.

In addition, in the process of mastering each academic subject in education, students develop specific competencies related to the field, based on the specifics and content of this subject.

A competency-based approach, the formation of comprehensive competence in human activity, is the main condition of modern society and education. This requirement also directly applies to the activities of teachers.

While general competence is associated with qualities such as critical thinking, problem-solving, and the ability to learn, linguistic competence is defined by knowledge of the internal language system (N. Chomsky 5 defines linguistic competence as knowledge of the internal language system, while Hymes 6 defines communicative competence as its effective application in a sociocultural context. Hymes).

Professional and technical skills mean specific knowledge and practical skills in the field of specialization. The study indicates that the integration of these four competencies is necessary for the formation of a mature specialist, which is the main condition for training personnel who meet the requirements of the digital economy. Based on this, linguistic competence represents the ability to understand the language system and its laws and correctly use them in practical activities. This competence is especially important in the fields of education, translation, journalism, law, and the service sector. Linguistic competence includes: grammatical, lexical and phonetic knowledge; observance of literary language norms; the correct formation of written and oral speech; appropriate use of professional terms.

A specialist with developed linguistic competence can express their opinion clearly, fluently, and comprehensibly.

Today, the main direction of the modernization of world education is the formation of an experience of a holistic systematic vision of the world, life, professional activity through an activity-based approach to the educational process, the ability to carry out systematic activities in it, and the ability to solve new problems and tasks. Professional competence implies the acquisition by a specialist of knowledge, skills, and abilities necessary for carrying out professional activity and the ability to apply them at a high level in practice.

Professional competence implies not the acquisition of individual knowledge and skills by a specialist, but the assimilation of integrative knowledge and actions in each independent area. Also, "competence" requires the constant enrichment of specialized knowledge, the study of new information, the ability to understand

important social requirements, the search for new information, the ability to process it and apply it in one's activities(Fig-1).



Figure 1. Manifestation of professional competence

Source: Author's drawing

Consequently, a specialist with professional competence consistently enriches their knowledge, assimilates new information, deeply understands the requirements of the time, searches for new knowledge, processes it, and effectively applies it in their practical activities.

As life experience and knowledge show, in today's technologically advanced world and specifically in our era, the labor market primarily demands specialists with professional competence, which is also socially mature, highly active, and spiritually well-rounded. According to employers, communicative competence takes top priority. The level of communicative competence is primarily manifested in the degree to which the specialist has mastered the culture of speech, serving as the main criterion indicating their overall competence level. Developing communicative competence in students continues to be a pressing task today. Therefore, extensive work is being carried out in the personnel training system to elevate the development of communicative knowledge and skills to a new level and to accelerate educational reforms in this area. Our republic is implementing reforms across all spheres of society, which are also impacting the system of continuous education. It is no coincidence that in New Uzbekistan, educating the younger generation based on communication skills and creativity has become a crucial issue at the state policy level.

Research conducted by many scientists on communicative competence demonstrates that competencies are vital in determining what and how to teach students and what to develop in them during the education and upbringing process. Foreign language lessons are no exception in this process. From this perspective, analyzing the concept of “communicative competence” appears to be a relevant issue.

Other researcher defines communicative competence as follows: “It is the mastery of all types of speech activity, elements of oral and written speech culture, and

basic skills and abilities of using language in life spheres and situations of communication at a certain age”.

According to M. Kazartseva, “communicative competence is a set of knowledge, skills, and abilities necessary for understanding others and creating one's own programs through speech behavior corresponding to the goals, areas, and situations of communication. It includes knowledge of the basic concepts of speech linguistics—styles, types, ways of connecting sentences in a text, etc.; skills and abilities of text analysis and communication skills - skills and abilities of oral communication in relation to various spheres and situations of communication, taking into account the recipient and the goal”.

Today, professional competence represents a set of knowledge, skills, abilities, and personal qualities necessary for a person to carry out activities in various fields. Professional-technical skills refer to practical knowledge and skills specific to a particular profession or specialty. They determine the level of performance in a specialist's direct professional activity. Professional and technical skills include: working with professional equipment and technologies; adhering to occupational safety rules; using modern information and communication technologies; knowing professional standards and norms; the ability to apply innovative approaches.

Theory and practice work together to form these skills, which necessitate constant updating.

In conclusion, professional competence is an integral unity of a person's general, linguistic, communicative, and professional-technical skills. Through the development of these competencies, the future specialist is shaped not only as an expert in their profession but also as an active, responsible, and competitive individual in society. Furthermore, the educational process organized based on a competency-based approach serves to enhance the competitiveness of specialists. Therefore, implementing a competency-based approach in the educational process remains one of the priority tasks of modern pedagogy.

References:

1. Raven J. Competence in Modern Society: Its Identification, Development and Release. — London: H.K. Lewis, 1984. — 251 p.
2. M. Ochilov “Muallim — qalb me'mori”, Toshkent: O'qituvchi, 2001
3. U.I. Inoyatov, N. A. Muslimov, et al. Pedagogika: 1000 ta savolga 1000 ta javob: Metodik qo'llanma (2012), In Proceedings of the International Conference on Educational Discoveries and Humanities (Vol. 3, No. 5).
4. N. Chomsky, Aspects of the Theory of Syntax. — Cambridge, MA: MIT Press, 1965. — 251 b., 3–4-b.
5. D. Hymes, On Communicative Competence // Sociolinguistics. — Harmondsworth: Penguin Books, 1972. — 269–293-b.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “O'zbekiston — 2030” strategiyasi to'g'risida”gi PF-158-sonli farmoni. — T.: Adolat, 11.09.2023. — Strategiya hujjati. lex.uz/ru/docs/-6600413
7. O.M. Kazartseva Culture of speech communication: theory and practice of teaching: Textbook - M., 1998. - p. 10.

COMMUNICATIVE COMPETENCE DEVELOPMENT OF FUTURE SOCIALWORK SPECIALISTS BY MEANS OF FOREIGN LANGUAGES

Oleksandrenko Kateryna

Doctor of Psychological Sciences, Professor, Head of the Department of Foreign Languages, Khmelnytskyi National University

Economic and social changes in life of our society have raised the demand in competitive specialists who have mastered several foreign languages. Mastering foreign languages has become an integral part of preparation of the modern specialist in any sphere. Thus communicative competence formation of future specialists by means of foreign languages is of a paramount importance nowadays.

In higher educational establishments the course of foreign languages has a professionally oriented character that is why its tasks are defined by communicative and cognitive needs of students. At practical classes of foreign languages students have to master the basic communicative types of languages. Along with it, the dialogue speech plays the core role for introducing and working out the new material, controlling and testing students' knowledge, skills and habits which are realized in the form of discussions and debates.

In the Law of Ukraine "About Education" the notion of competence is interpreted as dynamic combination of knowledge, skills and practical habits along with personal qualities, moral and ethical values. This combination is a result of the educative activity, and thus it defines the ability of a person to realize professional activity [1]. The acquired competence is necessary for efficient professional activity. It allows foreseeing the consequences of professional activity, and using the information.

It is known that any kind of activity consists of certain stages that presuppose orientation, cognition, transformation and evaluation. The educational activity aimed at professional competence formation depends on the external environment, visual text-books, methods of their usage, level of students' preparation for perceiving information as well as their individual peculiarities. According to V. Bepalko, the levels of mastering knowledge, practicing skills and habits are classified into acquaintance (recognizing objects, processes by repetitive perception of information); reproduction (copying and using information for specific purposes); productive actions (searching for new information for individual acts); creative actions (individual constructing of ways of activity) [1]. The mentioned theories give grounds for defining the algorithm of communicative competence formation by studying foreign languages.

The algorithm presupposes the stages of orientation and motivation, receiving and analyzing information, transformation, evaluation and reflexivity. At the stage of orientation and motivation the aim of the educational activity is to orientate future specialists at studying specific communicative topics, to reveal the students' current knowledge and expectations, to form positive motivation for acquiring communicative

experience. All this will form the necessary conditions for individual cognitive activity and streamline the efficient professional preparation. The didactic means of questionnaire, testing and visual links to the topic have proved to be the most efficient at this stage [2]. They help future specialists to adapt to the educative activity.

At the stage of receiving and analyzing the information future specialists are given new information as for the objects of studying for its further usage in the process of solving communicative tasks. At this stage the explanatory and illustrative methods are used, as well as reproductive ones, i.e. tasks for reproducing ways of actions after the pattern in variable situations. The explanatory and illustrative methods together with the reproductive ones define the conditions of successful creative activity of students. At this stage professional texts of different types are suggested for analysing: detailed (for picking out the exact information), review (for general understanding of the content), selective (for obtaining specific information), orientating (for pointing out the main bridge sentences) etc.

Among the educational tasks which are proposed are the following: comparison of proverbs of different cultures with the corresponding explanations and illustrations, recognition of types of national cultures with the help of given descriptions, classification of national cultures under the common characteristics, analysis of internal and external displays of culture on the grounds of metaphoric parallel between culture and an iceberg etc.

Doing tasks in groups along with the team work in discussing different ways of solving tasks rouse positive feelings of empathy and approval, develop humanistic intention in communication, readiness to cooperate.

Mastering theoretical and practical issues at the stage of receiving and analysing information stimulates successful realization of the acquired knowledge in practice during the stage of transformation. Its goal is to generalize and systematize the obtained knowledge on the topic as well as to work out the personal strategy of its creative application. The method of problem-solving learning at this stage is preferred. It can be combined with a heuristic one that presupposes getting gradual creative experience, mastering separate stages of solving creative tasks on the part of a learner and partial explanation of new material along with problematic questions and cognitive tasks or experiments on the part of a teacher.

Future social specialists are prepared already to give their own examples of proverbs and sayings related to definite national cultures, define the core notions of the communicative topics by brainstorming ideas, search and sort out information for presentations, conduct debates, debriefings, heuristic negotiations with the aim to reach consensus and solve professional problems, discuss essential professional issues with a means of “mistake made on purpose”; write business letters, resumes, annotations etc.

The final stage of evaluation and reflexivity is directed at comparison of the obtained results with the goals projected at the stage of orientation and motivation. Analysis and assessment of personal gains and gaps provoke further elaboration and improvement of the acquired skills and knowledge.

Heuristic and research methods are the main ones at the reflexive and estimating stage. The research method presupposes stimulating students for individual work as for collecting facts, their systematization and analysis. The didactic means at this stage are as follows: analysis of means of communication, role play, projects preparation, sentence composition, self-estimation, drawing conclusions in the form of diagrams, graphs, tables, answering questions for reflection etc.

Completing such courses in foreign languages gives firm grounds for communicative competence formation of future social specialists. It is revealed in their eagerness to learn and understand foreign cultures, perceive psychological, social and other cross-cultural differences. A sufficient range of communicative means, their right choice according to a particular situation as well as following the ethical norms in the process of communication defines psychological readiness of future specialists to cooperate with representatives of other cultures and thus, determines efficiency in their communicative competence.

References

1. Oleksenko O. Formation of Cross-Cultural Communication Experience of Future Managers / Olena Oleksenko // World Scientific News. – Poland: WSN, 2016. – № 40. P. 108-123.
2. Dumchak, I., Kachmar, O., Mochalova, N., Oleksandrenko, K. Sidorova, I. (2024). Socio-cultural factors influencing students' learning experience: a cross-cultural study. *Eduweb. Revista de Tecnologia de Informacion y Comunicacion en Educacion*. Universidad de Carabobo. 18 (3), 264-275. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.03.20>

INTEGRATING CLOUD-BASED COLLABORATIVE LEARNING ENVIRONMENTS INTO BLENDED FOREIGN LANGUAGE EDUCATION

Zhukevych Iryna

PhD, Associate Professor
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

Shum Olha

PhD, Associate Professor
Taras Shevchenko National University of Kyiv

The integration of cloud-based collaborative learning environments into blended foreign language education represents a pivotal shift towards more dynamic and interactive pedagogical approaches. This evolution leverages technological advancements to foster authentic communication and cooperative learning experiences, moving beyond traditional instructor-centric models. This approach strategically combines in-person instruction with virtual components, creating flexible and adaptable learning environments tailored to the nuances of language acquisition. Specifically, these environments facilitate real-time interaction through platforms like Google Workspace or Microsoft 365, significantly enhancing opportunities for communicative practice. For instance, collaborative document editing allows instructors to provide "live" corrective feedback as students draft essays, transforming writing from a solitary task into a social, iterative process. Such environments enable differentiated instruction by allowing teachers to assign tiered resources such as varied reading levels of the same article directly to specific student groups via a Cloud Learning Management System.

The practical success of integrating cloud-based collaborative learning environments is most evident in the quantifiable improvement of student performance [1]. Moreover, collaborative online settings have been shown to significantly enhance foreign language students' proficiency across various skills, including writing and speaking, through interactive learning and feedback mechanisms. This blended approach, particularly within English as a Foreign Language context, allows for the effective deployment of metacognitive, affective, and social learning strategies, which are often challenging to implement in purely traditional settings. The strategic integration of cloud computing into these environments further optimizes accessibility and scalability, allowing for robust data analytics to inform pedagogical adjustments and learner support.

Beyond mere data management, the true value of these cloud-based collaborative learning environments lies in their ability to dissolve the physical boundaries of the classroom. Furthermore, the ubiquity of mobile-integrated cloud services ensures that foreign language education is no longer confined to a physical room or a specific block

of time. This "anytime, anywhere" accessibility facilitates seamless learning, where students can bridge the gap between formal classroom theory and informal daily practice. For example, students might use mobile cloud apps to capture photos of English signage in their daily lives and upload them to a shared class folder for linguistic analysis the next day. As a result, the pedagogy shifts to a continuous, immersive experience, ultimately cultivating learner autonomy and a more robust "willingness to communicate".

When these technological advantages are synthesized through a theoretical lens, the result is a holistic ecosystem that supports the student's social and cognitive development. The integration of cloud-based collaborative tools within a blended learning framework offers a transformative potential for foreign language education [2]. These environments improve learner engagement, enhance oral proficiency, and provide the necessary infrastructure for personalized instruction.

Nevertheless, achieving a seamless integration of cloud-based collaborative learning environments requires a critical examination of implementation barriers [3]. While challenges regarding digital equity and data security remain, the strategic application of mobile-assisted language learning and data-driven feedback loops can mitigate these risks. The synthesis of cloud technology and blended pedagogy creates a resilient framework for modern language acquisition. By utilizing real-time collaborative writing, asynchronous video exchange, and mobile-captured authentic content, educators can move beyond the limitations of the physical classroom. Ultimately, the transition toward cloud-integrated blended foreign language education is not merely a technical upgrade but a pedagogical necessity for developing communicative competence in the digital age.

References:

1. Al-Samarraie, H., & Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers & Education*, 124, 77–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016>
2. Takaew, P., Tuntiwongwanich, S., Petsangsri, S., Meedee, C., Moto, S., & Pimdee, P. (2025). Blended FORCE Model: Advancing Collaborative, Cloud-Based Learning in System Design Courses. *International Journal of Instruction*, 18(4), 75–88. Retrieved from <https://e-iji.net/ats/index.php/pub/article/view/808>
3. Pokrovska, I. L., Kolodko, T. M., Aliyeva, Z. K., Tymoshchuk, I. V., & Vakariuk, R. V. (2020). Integration of cloud technologies in teaching foreign languages in higher education institutions. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(2), 46–59. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.2.4>

УКРАЇНА — КРАЇНА ГЕНІЇВ:ВНЕСОК УКРАЇНСЬКИХ ВЧЕНИХУ СВІТОВИЙ РОЗВИТОК НАУКИ, ТЕХНІКИ ТА МЕДИЦИНИ ЗА ОСТАННІ РОКИ

Железна Вікторія Олександрівна,
Вчитель ОЗО «Христинівський ліцей»
м. Христинівка, Черкаська обл., Україна

Анотація: У статті розглядаються ключові досягнення українських науковців за період 1975–2025 років, які здобули світове визнання. На основі посібника «Україна — країна геніїв» аналізуються прориви в медицині (Микола Амосов, Борис Патон, неінвазивний аналізатор крові), авіації (Ан-225 «Мрія»), кінотехніці (Анатолій Кокуш), кібернетиці (Віктор Глушков), ракетобудуванні (Михайло Янгель), математиці (Марина В'язовська), біотехнологіях (EnableTalk) та правозахисті (Нобелівська премія миру 2022). Підкреслюється стійкість української науки в умовах викликів та її внесок у глобальний прогрес. Ключові слова: українська наука, Медаль Філдса, кібернетика, ракетні технології, кардіохірургія, зварювання тканин, Ан-225, штучний інтелект, інклюзивні технології.

Україна протягом століть демонструє винятковий інтелектуальний потенціал, попри численні історичні випробування. Останні п'ятдесят років (1975–2025) стали періодом, коли українські вчені не лише виживали в умовах економічних криз, політичної нестабільності та війни, а й створювали відкриття світового рівня. Посібник «Україна — країна геніїв» [1] яскраво ілюструє цю традицію, показуючи, як талановиті особистості перетворювали обмежені ресурси на інновації, що змінили медицину, техніку, математику та суспільство. Ця стаття розширює аналіз ключових досягнень, демонструючи їхній вплив на сучасний світ і надихаючи нові покоління.

Микола Амосов — легенда кардіохірургії та піонер біокібернетики. Народжений у 1913 році, він поєднав інженерну та медичну освіту, що дозволило йому революціонізувати обидві галузі. У 1960-х роках Амосов першим у світі створив антитромботичні протези серцевих клапанів, зокрема мітральний клапан, виготовлений з нейлону, купленого за три долари в США (нейлон тоді був недоступний в СРСР) [1, с. 4–6]. У 1963 році він першим в СРСР провів протезування мітрального клапана, а в 1965-му впровадив антитромботичні моделі, які зменшували ризик тромбозу. Його клініка виконувала до 900 операцій на рік, а сам Амосов особисто провів понад 6000 втручань на серці. Загалом його інститут врятував життя близько 95 тисячам пацієнтів. Амосов також передбачав розвиток штучного інтелекту: у 1960-х роках він розробив перші моделі роботів («Мавр», ТАІР) та системи біокібернетики для моделювання серцевої діяльності. Його наукова спадщина налічує близько 400 публікацій, перевиданих у США, Японії та Німеччині. Амосов жив до 89 років, пропагуючи здоровий спосіб життя через гімнастику з тисячею рухів, що робила людей «молодшими». Його

принцип етики — «лікарям подарунки не дарувати, окрім квітів» — став основою його клінік [1, с. 5–6].

Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона під керівництвом Бориса Патона став унікальним центром міждисциплінарних інновацій. Почавши з металургії, інститут у 1960–1970-х роках розробив космічне зварювання. У 1969 році апарат «Вулкан» вперше випробували на станції «Союз-6», дозволяючи зварювати, різати та паяти у вакуумі [1, с. 10–12]. Це відкрило шлях до ремонту космічних об'єктів. У 1970–1980-х з'явилася революційна технологія високочастотного зварювання живих тканин, яка з'єднує органи без швів, зменшуючи крововтрату, інфекції та час операцій. Метод застосовується в онкології, гінекології та судинній хірургії, а також тестується в космосі та на підводних човнах. Патонівська школа експортувала технології, змінивши глобальні стандарти матеріалознавства та біомедичної інженерії [1, с. 11–12].

У біотехнологіях виділяється неінвазивний аналізатор формули крові Анатолія Малихіна (Харків). Розроблений протягом 25 років, прилад вимірює понад 130 показників здоров'я за 3–12 хвилин без забору крові, використовуючи датчики та алгоритми. Він ідеальний для польових умов і скринінгу, увійшов до топ-100 світових інновацій R&D Magazine 2011 року [1, с. 13–15].

Ще один прорив — EnableTalk: розумні рукавички, створені українськими студентами в 2012 році. Вони перетворюють мову жестів на голос за допомогою сенсорів, акселерометрів, гіроскопів та компаса. Проект переміг у конкурсі Microsoft Imagine Cup, дозволяючи глухонімым людям спілкуватися вербально через динамік [1, с. 16–18]. Це приклад інклюзивних технологій, що полегшують життя мільйонам.

Марина В'язовська — зірка сучасної математики. У 2016 році вона розв'язала задачу найщільнішого пакування куль у 8-вимірному просторі (відкрити з 1611 року), а також у 24-вимірному. Її «чарівна функція» поєднала аналіз Фур'є, теорію чисел та модулярні форми. У 2022 році В'язовська стала другою жінкою та першою українкою, яка отримала Медаль Філдса — найпрестижнішу математичну нагороду, яку присуджують раз на чотири роки [1, с. 19–21]. Застосування: кодування даних, статистична фізика, криптографія.

Анатолій Кокуш змінив кінематограф. Засновник Filmotechnic у 1990–2000-х розробив гіростабілізовані камера-крани (наприклад, Russian Arm), монтовані на автомобілях. Вони забезпечують стабільне зображення на високих швидкостях завдяки сенсорам та гідравліці. Обладнання використовувалося в «Титаніку», «Гаррі Поттері», «Трансформерах». У 2006 та 2014 роках команда Кокуша отримала технічні нагороди Американської кіноакадемії («Оскар») за інновації в кінотехніці [1, с. 22–24].

Віктор Глушков — батько української кібернетики. У 1960-х роках він створив теорію цифрових автоматів, АСУ та проект ОГАС — прототип глобальної комп'ютерної мережі для економіки в реальному часі. Глушков передбачав Інтернет, великі дані та етику AI, розглядаючи комп'ютери як розширення людського інтелекту. Його ідеї вплинули на сучасні ERP-системи та штучний інтелект [1, с. 25–27].

Ан-225 «Мрія» — вершина авіабудування. Створений у 1980-х у Києві для транспортування «Бурана», літак мав вантажопідйомність 250 т, максимальну злітну масу 640 т та встановив понад 250 світових рекордів (з них 110 за один політ у 1989 році). Знищений у 2022-му, він символізує українську інженерну школу [1, с. 7–9].

Ракетобудування — внесок Михайла Янгеля та КБ «Південне». Янгель створив рідинні двигуни для МБР (Р-36), здатні долати 10–16 тис. км, забезпечивши стратегічний паритет. Пізніше — носії «Зеніт», «Циклон». Оптимізація охолодження та надійності вплинула на глобальну космонавтику [1, с. 28–30].

Нарешті, Нобелівська премія миру 2022 року — «Центру громадянських свобод» Олександри Матвійчук за документування воєнних злочинів за стандартами МКС [1, с. 30–32].

Ці досягнення доводять: українська наука — потужна традиція, що генерує геніїв навіть у кризах. Посібник [1] надихає: якщо вони змогли — зможемо й ми.

Список використаних джерел

1. Железна В. Україна — країна геніїв: Внесок українців у світовий розвиток науки, техніки та медицини. Київ, 2026. 34 с.
2. IMU News & Events (International Mathematical Union) 06.07.2022 — про Fields Medal і доказ оптимальності у 8D. mathunion.org
3. Scientific American — широкий опис суті задачі й розширення на 24D. Scientific American
4. MIGORO Media — технічні деталі “magic function” та її значення. migoromedia.com
5. Наукові українські джерела — підтвердження внеску і нагородження Марини В’язовської. nauka.gov.ua
6. Nobel Prize Committee, The Nobel Peace Prize 2022 (офіційне рішення, жовтень 2022).
7. Center for Civil Liberties (Kyiv), офіційні матеріали організації.
8. Міжнародне гуманітарне право: Женевські конвенції, Римський статут МКС.
9. Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України — офіційні матеріали (станом на 2024 р.).
10. Глушков В. М. Введение в кибернетику, Основы безбумажной информатики.
11. Енциклопедія НАН України: статті про Віктора Глушкова.
12. Науково-публіцистична стаття на тему «Ракетні двигуни та міжконтинентальні ракети (Михайло Янгель, КБ „Південне“», розрахована на 2–3 сторінки А4:

МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ АРХІВОЗНАВСТВА

Черняк Сергій Геннадійович,

кандидат педагогічних наук, доцент,
Державний архів м. Києва,
відділ інформації та використання документів,
старший науковий співробітник

Архівознавство не належить до замкнутих, суто галузевих дисциплін. Сфера його функціонування в суспільстві практично не обмежена і тісно пов'язана з формуванням культурних, правових, технологічних, соціальних і філософських тенденцій. Відтак архівна наука має численні зв'язки з іншими науковими дисциплінами [3, с. 33].

Архівознавство як система знань, або комплексна наука про архівну справу, тісно пов'язана з історією, правознавством, філософією, культурологією. Будучи структурною одиницею спеціальних галузей історичної науки, архівознавство невід'ємне від вузлових проблем всесвітньої історії, зокрема історії порубіжних з Україною держав: Білорусі, Молдови, Польщі, Росії, Румунії, Словаччини, Туреччини, Угорщини, Чехії — країн, з якими пов'язане історичне минуле українського народу, або країн, де живуть українці: Австрії, Аргентини, Болгарії, Великобританії, Казахстану, Канади, Литви, Німеччини, Сполучених Штатів Америки, Франції, Швеції та ін. Численними артеріями взаємопроникнуті архівознавство та історія України, української державності, культури, філософської думки, але найрельєфніше ці зв'язки окреслюються з такими галузями знань, як українознавство, історичне джерелознавство, археографія, історична географія; з джерелознавчими дисциплінами — палеографією, дипломатикою, сфрагістикою, текстологією, метрологією, хронологією та ін. Архівознавство спирається на здобутки політології, етнології, зокрема в тих розділах, що стосуються історії політичних партій та рухів, їхніх документальних масивів, формування української нації, етносів та етнічних груп, пам'яток історії та культури [1, с. 18].

Особливе місце серед міждисциплінарних зв'язків архівознавства займають ті науки, що спираються на принцип походження і пов'язані з поняттям про життєвий цикл документа. Йдеться, зокрема, про зв'язки з документознавством та діловодством як його практичною сферою. Зв'язок архівознавства з документознавством як наукою, що комплексно вивчає характеристики документів, процеси їх створення, зберігання, функціонування, а також історію розвитку цих характеристик і процесів, та діловодством як видом практичної діяльності, що охоплює процеси документування службової інформації, організаційної роботи зі службовими документами, зумовлений насамперед спільністю об'єкта дослідження. Утім, документознавство й діловодство та архівознавство мають своїм об'єктом документ на різних стадіях життєвого циклу. Документознавство й діловодство досліджують документи, що перебувають у актуальному, динамічному стані, тобто на стадії виконання ними

тієї соціальної функції, заради якої вони створювалися. Архівознавство ж вивчає документи на статичній стадії — як такі, що втратили актуальність, але зберігають наукову і культурну цінність і реалізують свою мнемонічну функцію. Сукупність процесів створення службових документів, змістом яких є організаційно-розпорядча документація, та організація документообігу (тобто, руху службових документів в установі від дати створення до дати виконання чи надсилання), формування справ, зберігання службових документів, їх використання у поточній діяльності установи належить до предметної сфери загального діловодства. Для архівознавства процес документування службової інформації має непересічне значення, оскільки фіксує факти вироблення, прийняття і виконання управлінських рішень у конкретній установі і всебічно відображає діяльність установи-фондоутворювача. Важливе значення в діловодстві й архівознавстві має пов'язане з процесом створення й функціонування документа поняття про юридичну силу документа, під якою розуміють властивість документа, надану йому чинним законодавством, що є підставою для вирішення правових питань, здійснення правового регулювання та (або) управлінської функції [4, с. 134 – 135].

Важливими є зв'язки архівознавства з філологічними науками, які вивчають письмові тексти і на основі їх змістовного, мовного і стилістичного аналізу здобувають знання з історії духовної культури суспільства. Особливістю інформаційних ресурсів України є те, що значна частина його документів представлена давньоукраїнською, церковнослов'янською, польською, російською, давньогрецькою, латинською, а також німецькою, англійською, тюркською, давньотурецькою, французькою та іншими мовами. Все це вимагає від працівників архівних установ знання сучасних і класичних мов [2, с. 18].

В архівній справі, в технології зберігання та консервації документів, їхній реставрації, перенесенні на інші носії інформації архівістам доводиться мати справу з сучасними здобутками природничих і технічних наук, зокрема фізики, хімії, біології, вірусології, математики, кібернетики та інформатики. Важко уявити сучасне архівознавство поза зв'язками з найновішими інформаційними системами і технологіями. Досвід розвинутих західних держав засвідчує, які додаткові можливості для архівної галузі та архівознавчих досліджень відкривають сучасні комп'ютерні системи, особливо в науково-довідковій та інформаційній діяльності установ [1, с. 18].

Отже, міждисциплінарні зв'язки архівознавства підтверджують комплексний, інтегративний характер заявленої галузі знань, яка, з одного боку, є складовою історичної науки, а з іншого — поєднує в собі спеціальні знання з теорії, історії та практики архівної справи, документознавства, інформаційних систем. Як самостійна наука, архівознавство займає домінуючу позицію в системі професійної підготовки архівістів.

Список літератури

1. Архівознавство: Підручник / Редкол.: Я.С. Калакура (гол. ред.) та інші. Київ: Український державний науково-дослідний інститут архівної справи та документознавства, 1998. 316 с.

2. Архівознавство / За заг. ред. Ярослава Калакури та Ірини Матяш. Київ: Видавничий дім «КМ Академія», 2002. 356 с.

3. Матяш, І. Б. Міждисциплінарні зв'язки архівознавства. Архіви України. 2011. № 1. С. 33 – 64.

4. Матяш, І. Б. Архівознавство: методологічні засади та історія розвитку: Навч. посіб. Київ: Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2012. 515 с.

ЕМІГРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД ТВОРЧОСТІ ОЛЕКСАНДРА КОШИЦЯ

Бондарчук Ярослав Олегович

кандидат історичних наук, науковий співробітник,
завідувач відділу зарубіжної україніки
Інституту книгознавства,
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського,
Київ, Україна

Еміграційний період у житті й творчості видатного українського композитора, хорового диригента, етнографа, музикознавця та пропагатора української культури за кордоном Олександра Антоновича Кошиця (1875–1944) став визначальним не лише для самого митця, а й для процесу входження української музичної культури у світовий мистецький простір. Вимушена еміграція перетворилася для митця на форму культурної місії – представлення української національної традиції за межами Батьківщини.

Після проголошення Української Народної Республіки (УНР) у 1917 році українська культура переживала короткий, але інтенсивний період піднесення. О. Кошиць у цей час став ініціатором створення Української республіканської капели – національного хору, який мав завдання не лише відображати дух молодій державі, а й представляти Україну на міжнародній арені. За дорученням Симона Петлюри, голови Директорії УНР, капела вирушила у світове турне, щоби заявити про існування незалежної Української Держави, яка боролася за виживання в умовах більшовицької навали.

Разом із капелою у 1919 році О. Кошиць залишає Україну. Починається його еміграційний період, що тривав понад два десятиліття. Спочатку маршрут проліг через Польщу, Чехословаччину, Швейцарію, Францію, Бельгію, Нідерланди, а згодом – Південну Америку, США і Канаду. Капела стала унікальним культурним феноменом. Перший тріумф відбувся в Парижі у 1920 році, де виконання «Щедрика» Миколи Леонтовича справило велике враження на публіку. Саме завдяки О. Кошицю ця композиція потрапила до Америки й пізніше отримала англомовний варіант «Carol of the Bells», що й досі виконується в усьому світі. Цей твір став символом українського хорового мистецтва і свідченням його унікальності [4, с. 92–108].

У своїй книзі «Обриси минулого» Володимир Кедровський описує турне капели, зазначає, що воно було надзвичайно широким – понад 1000 концертів у десятках країн. Її концерти відвідували дипломати, інтелігенція, політики, а також пересічні глядачі. Преса захоплювалася силою, глибиною і мелодизмом українських пісень. Хор співав як народні пісні, так і твори класиків української музики – Леонтовича, Лисенка, Стеценка, Колесси.

Автор вказує на непростий та вимогливий характер видатного диригента, який одного разу спинив спів хору посеред виконання композиції «Дударик», бо «не почув душі у співі виконавців». О. Кошиць не лише диригував, а й активно

займався етнографією, записував українські пісні, адаптував їх для хору, створював нові обробки. У цьому проявилася його глибока любов до народної культури й прагнення зберегти її для нащадків.

У книзі «Спогади Олександра Кошиця», виданій після смерті композитора у 1947 році у Вінніпезі (Канада), зазначено, що, попри культурні успіхи, матеріальні й організаційні умови були вкрай складними [1, 2]. О. Кошиць постійно боровся за фінансування, шукав підтримку української діаспори, вів листування з урядовими колами УНР в екзилі. Через фінансові труднощі склад капели змінювався, а врешті у 1924 році вона фактично припинила своє існування.

Після цього О. Кошиць залишився за кордоном, перебравшись до США, а пізніше – до Канади. Там він продовжив діяльність як хормейстер, педагог і композитор. Він співпрацював з українськими громадами, організовував хори, викладав музику, писав статті, видавав обробки народних пісень. Його діяльність мала вагомий вплив на розвиток українського культурного життя в діаспорі.

Варто зазначити, що О. Кошиць був не лише музикантом, а й дослідником. Під час своїх подорожей він збирав пісенний фольклор, записував спогади, аналізував місце української музики в європейській і світовій культурі. В еміграції він видав низку збірників: «Українські народні пісні», «Щоденники», «Про українське мистецтво», «Спомини» та інші. Особливо цінними є його щоденники, де він детально описував враження від подорожей, зустрічі з відомими людьми, реакцію іноземної публіки на українську музику.

Твори митця мали не лише мистецьку, а й наукову цінність. Він документував фольклорні зразки, аналізував їхню будову, розкривав внутрішню логіку українського мелосу, зіставляв українську народну музику з іншими національними традиціями. Це дозволило йому зробити висновок про глибоку оригінальність українського пісенного спадку, що протиставлявся стереотипам про нібито другорядність української культури.

Повернутися на Батьківщину О. Кошиць не зміг. І це стало трагедією життя митця. Нестерпна ностальгія, внутрішній опір чужому розкриваються в добірці листів до друга – В. Беневського [3].

Помер Олександр Кошиць 21 вересня 1944 року у Вінніпезі (Канада).

Олександр Кошиць уособлює той тип митця, який поєднав талант, національну свідомість, наукову допитливість і виняткову відданість культурі. Його еміграційна діяльність – приклад того, як культура здатна протистояти політичному безсиллю, як митець може стати голосом народу навіть у вигнанні, і як українська пісня здатна торкатися сердець людей будь-якого континенту.

Крім того, сьогодні необхідно надалі досліджувати інтелектуальний простір творчої діяльності О. Кошиця та його колективу з точки зору не тільки пропаганди народної культури, дипломатичної культурної місії, аналізу української ментальності, а й концепцію цієї філософії, діяльності, спрямованої на захист незалежності України, відстоювання її окремішності, проти русифікації.

Капела працювала в період, коли про Україну взагалі не чули в багатьох куточках світу, в крайньому випадку – як про етнічну частину Росії, а про українців як про етнічну групу великої імперії. Хор як фактор збереження етнонаціональної ідентичності, відіграв важливу роль у консолідації українства, у справі проти викривлення української історії; за втілення в життя кредо Олександра Кошиця: «Рідна мова, пісня й наука, хай українців єднає!».

Отже, важливою складовою частиною еміграційної творчості О. Кошиця була ідея збереження національної ідентичності. Він розглядав українську пісню як духовний код нації, здатний об'єднувати українців у діаспорі та формувати позитивний образ України у світі. Його діяльність стала прикладом того, як мистецтво може виконувати не лише естетичну, а й суспільно-політичну та культурно-репрезентативну функції.

У складних історичних обставинах ХХ століття О. Кошиць став культурним амбасадором України, який зміг донести багатство національної хорової традиції до найвіддаленіших куточків планети.

Особливе місце в його спадщині займають мемуари та публіцистичні тексти, у яких митець осмислював долю української культури в умовах бездержавності та розсіяння народу [1, 2, 5].

Таким чином, еміграційний період творчості Олександра Кошиця характеризується синтезом виконавської, композиторської, наукової та просвітницької діяльності. Перебуваючи поза межами рідної країни, митець зміг не лише зберегти українську музичну традицію, а й інтегрувати її у світовий культурний контекст. Його спадщина є важливим джерелом для розуміння ролі еміграції у формуванні модерної української культури

У даній публікації проаналізовано видання з фондів Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, у яких висвітлена діяльність Олександра Кошиця в еміграції. Завдяки чому вдалось розкрити його визначну роль у популяризації не лише української музики в світі, а й українства в цілому.

Список літератури

1. Кошиць О. Спогади Олександра Кошиця. Ч. 1 / Олександр Кошиць. Вінніпег: Культура й освіта, 1947. 367 с.
2. Кошиць О. Спогади Олександра Кошиця. Ч. 2 / Олександр Кошиць. Вінніпег: Культура й освіта, 1948. 272 с.
3. Кошиць Олександр Антонович. Листи до друга (1904–1931) / О. А. Кошиць; упоряд., комент., вступ. ст. і покажч. імен Л. Пархоменко. Київ: Рада, 1998. 190 с.
4. Обриси минулого [Текст]: деякі останні діячі-українофіли напередодні революції 1917 року / В. Кедровський. Нью Йорк; Джерзі Сіті: Свобода, 1966. 133 с.
5. Олександр Кошиць. Відгуки минулого: О. Кошиць в листах до П. Маценка. Вінніпег, 1954. 80 с.

ХУТРЯНА БЕЗРУКАВКА («КЕПТАР») ЯК МАРКЕР ЛОКАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ГУЦУЛІВ РАХІВЩИНИ КІНЦЯ ХІХ – ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ ХХ СТ.

Коцан Василь Васильович

доктор історичних наук, в.о. директора
КЗ «Закарпатський музей народної архітектури та побуту» ЗОР,
доцент кафедри археології, етнології та культурології
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Традиційний народний одяг є важливим джерелом для вивчення матеріальної та духовної культури українців, оскільки в його формах, конструктивних рішеннях і системах декору задовані історичний досвід, соціальні уявлення та етнокультурна ідентичність спільнот. Особливе значення у цьому контексті має дослідження окремих складових традиційного вбрання, які виконували не лише утилітарні, а й символічні, соціально-маркувальні та етноідентифікуючі функції. Однією з таких знакових частин комплексу народного одягу гуцулів є хутряна безрукавка («кептар»), що посідав важливе місце у системі плечового верхнього вбрання.

Попри значний науковий інтерес до гуцульської культури загалом, питання локальних особливостей крою та оздоблення кептарів окремих територіальних груп і надалі залишаються недостатньо систематизованими. Більшість досліджень зосереджуються на узагальнених характеристиках гуцульського одягу, тоді як регіональні відмінності, зумовлені історичними, соціально-економічними та міжетнічними чинниками, потребують глибшого аналізу. У цьому зв'язку особливої актуальності набуває вивчення кептарів гуцулів Рахівщини, де сформувалися виразні локальні традиції крою, матеріалів і декоративного оздоблення хутряних безрукавок.

Дослідження кептарів у локально-регіональному вимірі дає змогу не лише уточнити типологію гуцульського вбрання, а й простежити механізми формування етноідентифікуючих ознак, взаємовпливи з одягом сусідніх етнографічних груп та народів, а також зберегти й актуалізувати знання про традиційну культуру в умовах сучасних трансформацій. Саме тому аналіз конструктивних і художньо-декоративних особливостей хутряних безрукавок гуцулів Рахівщини є важливим і своєчасним науковим завданням.

На Закарпатській Гуцульщині були відомі такі назви хутряної безрукавки – «киптар», «кептар», «киптарь», «кожушок», «кожух», «вішитий кожух», «п'єктар», «п'єктарь», «цифрований п'єктар», «цифрованик». Такий кожушок кроїли із двох овечих шкір з короткою вовною. Гуцули віддавали перевагу овчинним шкіркам з білою вовною. Чорна та бура використовувались лише для пошиття простих кожухів з рукавами («на каждый динь») [1, с. 6; 3, с. 23; 4, с. 84; 6, с. 9; 23, с. 14]. У ХVІІІ ст. кожушки шили прямого крою, без прикрас. При пошитті використовували чорні нитки, які добре виділялись на білому фоні,

підкреслюючи крій. На початку XX ст. шви почали укріплювати, пришиваючи чорну смушку, тканину або металеві «капслі». Кептарі кінця XIX – першої половини XX ст. шили із трьох шматків овечої шкіри хутром всередину. Дві з них формували передні пілки кожушка, а одна – спинку. До верхньої частини стану пришивали вузький (2-4 см) комір-стійку. На передніх полах робили дві прорізні кишені. Такий крій та спосіб оздоблення жіночих і чоловічих кептарів був характерним для гуцулів Закарпаття. Відрізнялися вони лише за розмірами: жіночі (45-48 см) на п'ять-вісім сантиметрів коротші за чоловічі [2, с. 52; 8, с. 69; 11; 18].

Поряд із вищенаведеними загальними особливостями в крої та оздобленні кептарів гуцулів Рахівщини проявлялись певні місцеві особливості. У XIX ст. у селах долини р. Чорної Тиси були поширені кептарі, орнаментовані різнокольоровими аплікаціями із сап'яну та мідними або срібними каплями («пістонами»). На сап'ян пришивали різні за величиною і випуклістю «пістони», які утворювали візерунок. Наприкінці XIX – на початку XX ст. кептарі почали оздоблювати вишивкою, яка вдало гармоніювала зі шкіряною аплікацією. Етноідентифікуючою ознакою в оздобленні ясінянських кептарів була вузька (3-5 см) смушка лисячого хутра («лиси», «лиська») із світлих та темних смужок. «Лиською» оздоблювали контури коміра та верхньої частини передніх пілок вздовж розрізу [5, с. 31].

Краї передніх пілок, рукавних пройм, низ кептаря оздоблювали шкіряними зубцями із коричневого сап'яну. Кожен зубець декорували круглою металевою каплею («пістоном»). Нижню частину передніх пілок та спинки за допомогою аплікації, вишивки та «пістонів» декорували квітковими композиціями («жибе», «жизками», «жапками», «павами»), кільцями з вусиками («вусами», «кривулями») (села Ясіня, Чорна Тиса, Лазещина, Стебний), багатокутними зірками («зірницями») (села Кевелів, Кваси, Тростянець, Білин). Допоміжними елементами оздоблення були мотиви «ріжок», квітки («туліпани»), різні форми пересікання прямого та скісного хрестів, кілець («очок»), обрамлених дрібними трикутниками («мотилями»). По всій декорованій частині кептаря нашивали маленькі гудзики («гитиці») з різнокольорових вовняних ниток. Передню частину кептаря та спинку прикрашали китицями («поводами», «дармопасами») із різнокольорових шовкових червоних, жовтих, синіх, зелених ниток. Крім того, в ясінянських гуцулів побутували й кептарі традиційного крою, але без лисячого хутра, яке замінювалось заячим. Подібні кептарі мали китиці лише на передніх полах, вишивкою їх не оздоблювали [7, с. 5; 19; 22, с. 163].

Кептарі сіл долини р. Білої Тиси за кроєм схожі до ясінянських, але дещо відрізнялись за оздобленням. Замість кольорових аплікацій з металевими «пістонами» їх декорували сукняною смужкою вишневого, бордового або малинового кольору. Комір та передні пілки прикрашали не лисячим хутром, а чорною сукняною тканиною, каракулем або смушком. Основним декоративним оздобленням тут завжди була «силянка» («дрібушка»), якою прикрашали всі шви, краї та бічні сторони кептаря. У 30-40-х рр. XX ст. у богданських гуцулів були поширені кептарі, які замість силянки оздоблювались вузькою (2-3 см)

поздовжньою смугою із різнокольорового бісеру («пацьорок»). Основними орнаментальними мотивами були стилізовані квітки («косиці») або ромби з вусиками [13]. За силянкою пришивали смугу «на зубки», яку оздоблювали вишитими зеленими, червоними, білими квітками, гудзиками («гитицями») з різнокольорових ниток та вусиками. На богданських кептарях «посередник» робили із прямокутного (4×8 см, 5×8 см, 7×10 см) шматка сукняного полотна бордового чи темно-коричневого кольору. Поверх нього вишивали масивні шви («снурки») та дрібні геометричні фігури. Завдяки їх поєднанню та комбінуванню різнокольорових ниток утворювались різноманітні орнаментальні композиції – скісний хрест [12], послідовне чергування квіток («косиць»), прямих ліній, ламаних ліній («кривуль») та вусиків [15], ромб [14], сім «снурків» та два ряди дрібних трикутників («мотилів»). Кишені оздоблювали двома-чотирма подвійними рядами «мотилів», двома «снурками», хрестиковими рядками та чотирма різнокольоровими гудзиками («гитицями»). На кутах передніх пілок та на розрізах у місці з'єднання передніх пілок із спинкою бордовими, червоними, зеленими нитками вишивали квіти («косиці») [3, с. 53; 17].

Кептарі рахівських гуцулів мали прямий крій з невеликими бічними розрізами. Комір та верхню частину передніх пілок уздовж розрізу оздоблювали вузькою (2-3 см) чорною каракулевою смужкою. Поверх неї пришивали біло-бордову силянку, чотири-п'ять пар різнокольорових «гитиць» або великі китиці («дармопаси»). Силянкою оздоблювали контури всіх деталей крою кептаря. Далі вишивали два ряди «мотилів», а поміж ними – «снурок», потім потрійну ламану лінію («кривулю») та три ряди «мотилів». Обабіч каракулевих смужок робили традиційне для гуцульських кептарів «насилування», яке поєднували із різнокольоровими «снурками» та «зубками». «Зубки» на рахівських кептарях обрамляли «мотилями». На нижніх кутах передніх пілок та бічних розрізах за допомогою аплікації із бордового сукна та вишивки наносили квіти («косиці»). У нижній частині спинки вишивали кільця з вусиками («вуси»), а у верхній – кільця («очка»), обрамлені «мотилями». Вишивку виконували різнокольоровими гарасовими нитками («берліньом американським»). За колоритом оздоблення рахівських кептарів виділяємо два види кептарів. У першому переважали жовті, червоні, бордові кольори із незначним вкрапленням зеленого, голубого та чорного [20], а в другому – темно-вишневі кольори із вкрапленнями червоного, жовтого, синього [9, с. 19].

Великобичківські гуцули хутрянні безрукавки називали «кожушками». У другій половині XIX – на початку XX ст. їх шили із двох овечих шкір. За кроєм вони подібні до ясінянських, богданських та рахівських кептарів. Овець різали тоді, коли на них була коротка вовна. У Великому Бичкові був кушнір, до якого приносили шкірки для пошиття кожухів. Їх етноідентифікуючою ознакою було декоративне оздоблення темно-вишневим чи коричневим сап'яном у вигляді хвилястих смуг та стилізованих гілочок. Великобичківські кожушки не оздоблювали мідними бляшками та китицями. Оздоблені таким чином хутрянні безрукавки у межах Закарпаття побутували тільки у великобичківських гуцулів.

Чоловічі хутрянні безрукавки великобичківських гуцулів за кроєм і технологією виготовлення були аналогічними жіночим. Виріб застібався на три круглі дерев'яні гудзики («гомбички») та шкіряні петлі, на передніх пілках розміщували дві пришивні кишені. Для чоловічих кожушків використовували більшу кількість сап'яну, вони не мали пишних «гитиць», а сап'янові стрічки завширшки близько 8 см обшивали контури передніх пілок. Декор формувався поєднанням сап'янових стрічок, металевих кілець («пістонів») та обмеженої кількості китичок із шовкових ниток. Виріз горловини, рукавні пройми, краї передніх пілок, кишень і низ безрукавки обшивали «зубковатими» стрічками, а спинку й бічні шви підкреслювали симетричним розміщенням вузьких і широких сап'янових смуг, доповнених тонкою стрічкою («силкою»), що маскувала шви. Декоративне оформлення доповнювали кручені шкіряні шнурочки («крученики», «ламаники»). Верхню частину спинки оздоблювали аплікаціями з сап'яну або сукна у формі листків і квітів («туліпанів»), нижню – композицією з трьох стилізованих дерев («смерічок»), з яких центральна була більшою. Бічні «смерічки» прикрашали симетрично розміщеною вишивкою, виконаною технікою «гладь» гарасовими та вовняними нитками у вигляді стилізованих гілок, квітів і листків. У кольоровій гамі переважали темно-вишневі, червоні, зелені, жовті, голубі та рожеві тони [5, с. 34; 10, с. 151; 21].

На Рахівщині побутовали і мало оздоблені кептарі («киптарі», «піхтаринки»). Комір, круглий виріз горловини, поли, подол, кишені оздоблювали лише чорним ягнячим смушком, поверх якого нашивали пучки різнокольорових ниток («пупки»). Застібувались такі кептарі на два шкіряні гудзики («гомби»). Бічні та наплічні шви декорували бордовими або чорними фабричними смужками. Такі кептарі давніші за багато оздоблені аплікацією, вишивкою, каплями і смушком. Очевидно, що багато оздоблені кептарі набули поширення протягом другої половини XIX – початку XX ст. Але пишно оздоблені кептарі не витіснили прості кептарики, які ще в середині XX ст. носили бідніші гуцулки [16].

Отже, дослідження засвідчило, що хутрянні безрукавки («кептарі») гуцулів Рахівщини є важливою етноідентифікуючою складовою традиційного плечового вбрання Закарпатської Гуцульщини. За спільності основних конструктивних рішень у межах регіону сформувався комплекс чітко виражених локальних варіантів кептарів, зумовлених територіальними, історичними та культурними чинниками. Встановлено, що визначальною ознакою локальної диференціації кептарів є система художнього оздоблення, яка включає шкіряні аплікації, вишивку, металеві капелі, смушок, силянку, бісер та китиці. Ясінянські, богданські, рахівські та великобичківські кептарі відрізнялися характером декору, орнаментальними мотивами й колористичними рішеннями, що дозволяє розглядати їх як окремі локальні типи в межах Рахівщини. Поряд із багато оздобленими виробами зафіксовано побутовання простіших кептарів, що відображає соціальну диференціацію та еволюцію традиції у XIX – першій половині XX ст.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розширенням порівняльного аналізу з аналогічними виробами сусідніх етнографічних регіонів, вивченням технологічних аспектів виготовлення (техніки обробки шкіри, аплікації, вишивки, силянки), а також аналізом трансформацій традиції у XX-XXI ст. Це сприятиме глибшому розумінню локальної ідентичності гуцулів і збереженню ремісничих практик у сучасному культурному просторі.

Список літератури:

1. Бандусяк М. Мій славний родовід. *Карпатський край*. 1991. № 21. С. 3-8.
2. Карпинець І.І. Кептарі Українських Карпат. *Культура та побут населення українських Карпат : матеріали республіканської наукової конференції, присвяч. 50-річчю утворення СРСР : тези доповідей і повідомлень*. Ужгород: Закарпат. обл. друкарня, 1972. С. 52-53.
3. Карпинець І.І. Кептарі Українських Карпат. Львів : Видавничий дім Панорама, 2003. 56. : іл.
4. Командров О.Ф. Народний костюм Рахівщини. *Народна творчість та етнографія*. 1959. № 3. С. 82-88.
5. Коцан В. Традиційний плечовий і верхній одяг гуцулів Рахівщини середини ХІХ – першої половини ХХ ст. *Ясіня. Збірник наукових праць, краєзнавчих розвідок, рефератів і публіцистичних матеріалів за результатами І наукової конференції «Ясіня – столиця гуцульської республіки... і не тільки»*. Львів: СПОЛОМ, 2013. С. 31-40.
6. Коцан В. Чоловічий народний одяг гуцулів Закарпаття ХІХ – першої половини ХХ ст. *Народна творчість та етнологія*. 2021. № 3. С. 5-18.
7. Пасулька І. Чим займаються люди в Ясіню и на гуцульській Верховині. *Наш рідний край*. 1923. Річник І. Число 6. С. 4-6.
8. Соломченко О.Г. Гуцульські художні вироби із шкіри. *Народна творчість та етнографія*. 1966. № 2. С. 66-70.
9. Ткачук А. Рахово. *Наш рідний край*. Річник VIII. Число 1. Тячево, 1929. С. 19-20.
10. Федина О.Я. Образ «дерева життя» в ансамблі українського народного костюма кінця ХІХ – початку ХХ ст. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2006. Вип. 16. С. 149–153.
11. Фонди Комунального закладу «Закарпатський музей народної архітектури та побуту» Закарпатської обласної ради (далі – Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР) : 45/3347. Кептар чоловічий, с. Лазещина, Рахівський район. Початок 20-х рр. ХХ ст.
12. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 2633/989. Кептар жіночий, с. Богдан, Рахівський район. Початок 40-х рр. ХХ ст.
13. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 2640/996. Кептар жіночий, с. Богдан, Рахівський район. Початок 40-х рр. ХХ ст.
14. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 2667/1018. Кептар жіночий, с. Богдан, Рахівський район. Початок 20-х рр. ХХ ст.

15. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 2687/1030. Кептар жіночий, с. Богдан, Рахівський район. Початок 30-х рр. ХХ ст.
16. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 2954/1163. Чоловічий кептар («пихтаринка»), с. Ясіня, Рахівський район. Кінець ХІХ – початок ХХ ст.
17. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 3394/1428. Кептар жіночий, с. Розтоки, Рахівський район. 20-ті рр. ХХ ст.
18. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 4231/1846. Кептар жіночий, Лазещина, Рахівський район. Початок 20-х рр. ХХ ст.
19. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 5959/2726. Чоловічий кептар, с. Чорна Тиса, Рахівський район. Початок ХХ ст.
20. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 11521/31. Кептар жіночий, с. Косівська Поляна, Рахівський район. Початок 30-х рр. ХХ ст.
21. Ф КЗ «ЗМНАП» ЗОР : 12195/115. Чоловіча хутряна безрукавка («кожушок»), с. Луг, Рахівський район. 20-ті рр. ХХ ст.
22. Чіх-Книш Б. Локальні художні особливості гуцульських кептарів. *Вісник Прикарпатського університету. Серія Мистецтвознавство*. Івано-Франківськ : Плай, 2003. Вип. 5. С. 162-169.
23. Штефаньо О. «Куплю любці чоботята, а собі крисаню...», або дещо про національний одяг гуцулів (інтерв'ю з І. Грибаничем). *Фест*. 2008. 6-12 березня. С. 14.

СУТНІСТЬ КРИМІНАЛЬНО ПРОТИПРАВНОЇ НЕДБАЛОСТІ

Вереша Роман Вікторович

Проректор з наукової роботи
та освітніх інновацій
Академії адвокатури України,
доктор юридичних наук, професор,
заслужений юрист України

Відповідно до ч. 3 ст. 25 КК України, окремим видом необережної форми вини є кримінально протиправна недбалість. Як зазначають деякі вчені, недбалість перебуває в основі значної кількості кримінальних правопорушень, що вчинюються на виробництві, транспорті та у побуті, які потягли за собою суспільно небезпечні наслідки, і виявляється у нехтуванні правилами безпеки. Складність при визначенні соціальної сутності кримінально протиправної недбалості полягає в тому, що її не можна пояснити ні «вадою волі», ні «вадою свідомості» [1, с. 367]. Тому завданням кримінально-правової науки є обґрунтування можливості настання кримінальної відповідальності за кримінальні правопорушення, вчинені із кримінально протиправною недбалістю [2, с. 5–6].

Зазначається, що характер шкоди, яка заподіюється при вчиненні кримінальних правопорушень за наявності кримінально протиправної недбалості, визначається сферою діяльності суб'єкта, використовуваними ним засобами та знаряддями, ситуацією, у якій вчинюється дія (бездіяльність), іншими об'єктивними факторами і обставинами, які можуть бути в кожному конкретному випадку випадковими для суб'єкта кримінального правопорушення. Виходячи із змісту ч. 3 ст. 25 КК України, законодавець визначив дві необхідні ознаки кримінально протиправної недбалості: 1) при вчиненні суспільно небезпечної дії (бездіяльності) особа не передбачала настання суспільно небезпечних наслідків і 2) особа повинна була і могла їх передбачити. Законодавча конструкція кримінально протиправної недбалості зводить питання усвідомлення при вчиненні кримінального правопорушення до того, що особа не усвідомлює не лише настання суспільно небезпечних наслідків, але і суспільно небезпечного характеру своїх дій (бездіяльності). Безпосередньо у законі при описанні у такий спосіб даного виду необережності не вказується на характер ставлення особи до самої дії (бездіяльності), а що стосується ставлення особи до суспільно небезпечних наслідків, то законодавець згадує лише про об'єктивний критерій вини – обов'язок винуватої особи передбачити ці наслідки [3, с. 48].

Виходячи із зазначеного, ознаки кримінально протиправної недбалості так само обумовлюються волею та свідомістю особи. При визначенні цих ознак потрібно враховувати, що тут має місце особливе психічне ставлення суб'єкта до

вчинюваної дії (бездіяльності). Як зауважує В.Г. Макашвілі, можливість передбачення особою наслідків своєї діяльності не є ні порожньою абстракцією, ні результатом нашого суб'єктивного уявлення. З цим можна погодитись, оскільки неусвідомлення характеру дії (бездіяльності) та непередбачення особою результату своєї діяльності за умови наявності обов'язку та можливості такого усвідомлення і передбачення є конкретним результатом чітко визначеного психічного процесу. Саме тому вважається, що у поняття кримінально протиправної недбалості як одного з видів необережної форми вини входять воля і свідомість суб'єкта, які утворюють психологічний зміст кримінально протиправної недбалості [4, с. 275].

Інтелектуальний момент кримінально протиправної недбалості характеризується позитивною та негативною ознаками. Негативну ознаку кримінально протиправної недбалості можна уявити, як: непередбачення особою можливості настання суспільно небезпечних наслідків; відсутність усвідомлення суспільної небезпечності вчинюваної дії (бездіяльності); відсутність передбачення настання кримінально протиправних наслідків [5, с. 93]. Зазначимо, що в законодавчому визначенні кримінально протиправної недбалості, так само, як і кримінально протиправної самовпевненості, немає вказівки на наявність або відсутність у особи усвідомлення суспільної небезпечності вчинюваної дії (бездіяльності), однак вбачається, що таке усвідомлення перебуває у психологічній сутності видів необережної форми вини. Крім того, відсутність у особи усвідомлення суспільної небезпечності дії (бездіяльності) є однією з ознак, яка дозволяє відмежувати кримінальну протиправну недбалість від прямого та непрямого умислу і від кримінально протиправної самовпевненості.

У кримінальному праві зазначається, що суспільно небезпечна дія (бездіяльність) при кримінально протиправній недбалості являє собою порушення певних правил обережності (обачності). Але психічне ставлення до вчинюваної дії (бездіяльності) (до порушення правил обачності) при даному виді необережної форми вини не є однакоим у всіх випадках вчинення кримінального правопорушення. Вважається, що можливими є три варіанти такого психічного ставлення: а) суб'єкт усвідомлює, що порушує певні правила обережності (обачності), одночасно не передбачаючи можливості настання суспільно небезпечних наслідків; б) суб'єкт, вчинюючи усвідомлену вольову дію (бездіяльність), може не усвідомлювати, що цим діянням він порушує певні правила обережності (обачності); в) в окремих випадках сама дія (бездіяльність) суб'єкта позбавлена свідомого вольового контролю, але цей контроль втрачений з вини самого суб'єкта (делікт упущення).

У всіх вказаних випадках суб'єкт не усвідомлює суспільно небезпечний характер вчинюваної ним дії (бездіяльності), але має можливість і зобов'язаний її усвідомлювати. Це стосується і першого варіанта психічного ставлення суб'єкта до вчинюваної дії (бездіяльності), оскільки суб'єкт при усвідомленні, що порушує певні правила обережності (обачності), вважає, що таке порушення є несуттєвим і таким, що не матиме негативного соціального (суспільно

небезпечного) значення. Тому, незважаючи на те, що усвідомлення порушення певних правил тут має місце, усвідомлення самої суспільної небезпечності дії (бездіяльності) відсутнє.

Негативна ознака інтелектуального моменту кримінально протиправної недбалості також полягає у відсутності передбачення можливості настання суспільно небезпечних наслідків вчинюваної дії (бездіяльності). Тут потрібно зазначити, що кримінально протиправна недбалість – це єдиний вид вини, за якого суб'єкт не передбачає настання суспільно небезпечних наслідків – ні у формі неминучості, ні у формі можливості їх настання.

Позитивна ознака інтелектуального моменту кримінально протиправної недбалості полягає в тому, що суб'єкт повинен був і міг передбачити настання фактичних наслідків свого суспільно небезпечного діяння. Щодо цієї ознаки кримінально протиправної недбалості Якщо особа не усвідомлює суспільної небезпечності своєї дії (бездіяльності), не передбачає суспільно небезпечних наслідків, то лише за умови необхідної уважності та обачності повинна була і могла це зробити. Тут має місце потенційне психічне ставлення. Одні автори зазначають, що це відповідає загальному розумінню вини, а інші говорять про те, що потенційна здатність не означає, власне, прояву цієї здатності [6, с. 82].

Вольовий момент кримінально протиправної недбалості чітко не визначений у ч. 3 ст. 25 КК України. У даному випадку вольовий момент перебуває поза межами нормативного визначення даного виду необережної форми вини, але є невід'ємною частиною психічного ставлення суб'єкта до вчинюваної дії (бездіяльності) [7, с. 119]. Вважається, що вольовий момент кримінально протиправної недбалості включає: а) вольове рішення про вибір способу поведінки, який визначається як суспільно небезпечний; б) вольовий характер вчинюваної суб'єктом дії (бездіяльності); в) відсутність вольових актів діяльності, спрямованих на запобігання суспільно небезпечним наслідкам. З огляду на це, вольовий момент кримінально протиправної недбалості обумовлюється самим характером інтелектуального моменту, який полягає в тому, що суб'єкт не передбачає можливості настання суспільно небезпечних наслідків. У даному випадку формується нейтральна спрямованість волі суб'єкта.

Таким чином, можна зазначити, що вольовий момент кримінально протиправної недбалості прямо не пов'язаний із суспільно небезпечними наслідками, що настали в результаті вчиненої дії (бездіяльності), оскільки ці наслідки не є «продуктом» волі винуватої особи. Відповідальність тут настає не за, власне, непередбачення настання суспільно небезпечних наслідків, а визначається тим, чи повинен був і чи міг суб'єкт передбачити їх настання, що в комплексі утворює особливе психічне ставлення особи до вчинюваної дії (бездіяльності) та її наслідку. Крім того, потрібно враховувати, що особа при кримінально протиправній недбалості не лише не передбачає настання таких наслідків, але і не усвідомлює суспільної небезпечності своїх дій (бездіяльності).

Список літератури:

1. Немировский Э. Я. Основные начала уголовного права: I. Введение. II. Действие уголовного закона. III. Сущность и цели наказания. IV. Учение о преступлении. Одесса: Типогр. «Техник», 1917. 644 с.
2. Угрехелидзе М. Г. Проблема неосторожной вины в уголовном праве / отв. ред. В. Г. Макашвили. Тбилиси: Мецниереба, 1976. 131 с.
3. Нежурбіда С. І. Злочинна необережність: концепція, механізм і шляхи протидії: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.08. Київ, 2001. 218 с.
4. Матвеев Г. К. Вина в советском гражданском праве / Киевский государственный ун-т им. Т. Г. Шевченко. Киев: Изд-во Киевского ун-та, 1955. 308 с.
5. Вереша Р. В. Необережність та її види (коментар до ст. 25 КК України). *Вісник Академії адвокатури України*. 2011. № 2(21). С. 91–94.
6. Хорнабуджели Б. В. Психологическая сторона вины. Тбилиси: Ганатлеба, 1981. 108 с.
7. Вереша Р. В. Визначення змісту злочинної недбалості в кримінальному праві України. *Право України*. 2005. № 7. С. 116–121.

СУТНІСТЬ, ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В СИСТЕМІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Бердник Богдан Миколайович

аспірант кафедри адміністративного менеджменту та зовнішньоекономічної діяльності

Національного університету біоресурсів і природокористування України

Сучасні умови господарювання характеризуються високим рівнем невизначеності, прискоренням технологічних змін, посиленням конкуренції та трансформацією ринкових відносин. За таких умов ефективне функціонування підприємств неможливе без системного впровадження стратегічних змін. Саме стратегічні зміни дозволяють підприємству адаптуватися до впливу зовнішнього середовища, зберігати стійкість та забезпечувати довгостроковий розвиток [3, 4].

Актуальність дослідження стратегічних змін зумовлена необхідністю формування гнучких механізмів управління, здатних забезпечити відповідність внутрішнього потенціалу підприємства стратегічним цілям і викликам ринку. У цьому контексті важливим є визначення сутності, особливостей та значення стратегічних змін у системі функціонування підприємства.

Стратегічні зміни є цілеспрямованими перетвореннями в діяльності підприємства, що охоплюють його місію, цілі, структуру управління, бізнес-процеси, організаційну культуру та систему ресурсного забезпечення. Вони мають довгостроковий характер і спрямовані на досягнення стратегічних цілей підприємства [1].

Сутність стратегічних змін полягає у переході підприємства з одного якісного стану в інший відповідно до вимог зовнішнього та внутрішнього середовища. На відміну від оперативних змін, стратегічні зміни потребують значних ресурсів, часу та узгодженості управлінських рішень на всіх рівнях управління [2].

До основних особливостей стратегічних змін належать їх комплексність, системність, високий рівень ризику та необхідність управління опором персоналу. Впровадження стратегічних змін вимагає глибокого аналізу середовища функціонування підприємства, оцінки його стратегічного потенціалу та формування чіткої програми реалізації змін.

Значення стратегічних змін проявляється у підвищенні адаптивності підприємства, забезпеченні його конкурентних переваг, покращенні ефективності використання ресурсів та створенні передумов для інноваційного розвитку. У довгостроковій перспективі стратегічні зміни виступають основою стійкого функціонування підприємства та його позиціонування на ринку [5].

Основні принципи управління стратегічним розвитком наведені на рис. 1.

16.01.2026).

4. Длугопольська Т. І., Катоола Т. Б., Хропонюк Д. О. Вплив факторів зовнішнього середовища на стратегічну поведінку компанії. *Innovation and Sustainability*. 2024. №2. С. 92-101.

5. Таран-Лала О., Сухорук К. Особливості стратегічного управління підприємством. *Економіка та суспільство*. 2021. №25. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/296>. (дата звернення 17.01.2026).

БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ЯК ОСНОВА ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Кравченко М.О.

д. е. н, професор, професор кафедри менеджменту підприємств,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»

Салабай В.О.

аспірант кафедри менеджменту підприємств,
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»

Цифрова трансформація машинобудівних підприємств зазвичай асоціюється з впровадженням окремих технологій (промисловий інтернет речей, аналітика даних, роботизація, цифрові двійники). Проте стійкі виробничо-економічні результати досягаються насамперед завдяки зміні логіки виконання робіт, координації підрозділів і регламентів управління, тобто через цілеспрямоване вдосконалення бізнес-процесів. У цьому контексті бізнес-процеси доцільно розглядати як методологічну основу цифрової трансформації: вони визначають послідовність створення цінності, точки контролю, вимоги до даних, відповідальність учасників та правила взаємодії в ланцюгах постачання і створення цінності. Відповідно, цифрові технології набувають прикладного змісту лише тоді, коли вони вбудовані в процесну архітектуру підприємства та спрямовані на досягнення вимірюваних показників результативності.

Специфіка машинобудування підсилює значущість процесного підходу. Так як галузь характеризується висока технологічністю та матеріаломісткістю продукції, широкою номенклатурою, жорсткими вимогами до якості та керованості змін, а також залежність результату від узгодженості планування, забезпечення, виробництва і післяпродажного обслуговування виникає потреба у наскрізному управлінні потоками процесів. За відсутності процесної логіки діджиталізація окремих ділянок може давати локальні покращення, однак не усуває системні вузькі місця, дублювання функцій, втрати часу, проблеми з якістю, тощо [5]. Тому, першочерговим об'єктом трансформації мають бути процеси, де технології виконують роль інструментів їх вимірювання, стандартизації, синхронізації та оптимізації [1; 6].

Концептуально процесна основа цифрової трансформації спирається на життєвий цикл управління бізнес-процесами, який включає виявлення процесів, їх моделювання та аналіз, перепроєктування, впровадження змін, моніторинг виконання і безперервне вдосконалення. У сучасних умовах цей цикл посилюється даними, що формуються у виробничому середовищі, та цифровими інструментами управління [3]. Це створює передумови переходу від епізодичних

ініціатив до системного контуру прийняття рішень, у межах якого управлінський рівень узгоджується з операційним через регламенти, показники та достовірні дані. Внаслідок цього підприємство отримує можливість не лише фіксувати відхилення, а й оперативно встановлювати причини, оцінювати альтернативи реагування та забезпечувати повторюваність досягнутих результатів [2].

Взаємодія процесного та цифрового контурів може бути інтерпретована як логічне зіставлення етапів життєвого циклу процесів із відповідними технологічними засобами підтримки [4]. На етапі аналізу здійснюється діагностика поточного виконання процесів на основі даних, визначаються відхилення, втрати та ключові обмеження, що знижують результативність. Далі на етапі моделювання формалізується цільова логіка процесів: уточнюються межі й послідовність операцій, ролі та відповідальність, входи/виходи, регламенти і показники, а також вимоги до даних та контролю. На етапі реалізації запроваджуються погоджені процесні зміни та цифрові інструменти підтримки, що забезпечують їх узгодженість. На етапі моніторингу організовується оперативне спостереження за показниками продуктивності, якості та доступності обладнання, а також механізми реагування на відхилення у коротких управлінських інтервалах. Завершальним етапом є оптимізація, у межах якої на основі накопичених даних і зворотного зв'язку уточнюються параметри процесів, пріоритети ресурсів і управлінські правила, що забезпечує безперервне підвищення виробничо-економічних результатів.

З огляду на зазначене, доцільно узагальнити взаємозв'язок між етапами життєвого циклу управління процесами та цифровими інструментами у вигляді схеми. Наведений графічний матеріал дозволяє цілісно представити архітектуру взаємозв'язку стратегічних пріоритетів підприємства з етапами життєвого циклу управління бізнес-процесами, що у поєднанні з відповідним цифровим інструментарієм забезпечує безперервність циклу вдосконалення та досягнення цільових показників ефективності (рис. 1).

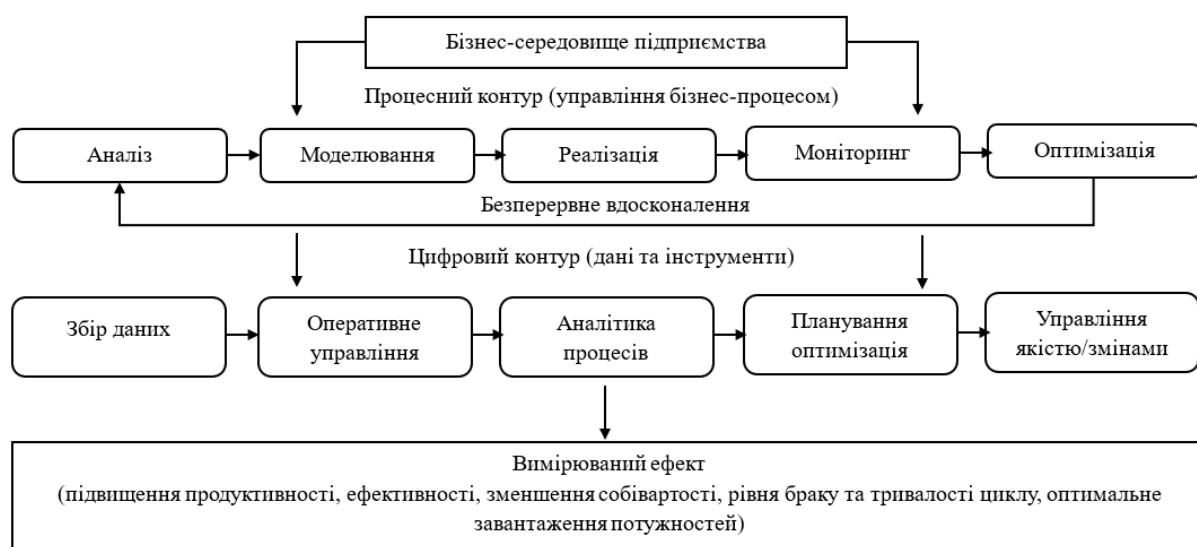


Рисунок 1 – Логіка інтеграції процесного та цифрового контуру управління в межах цифрової трансформації машинобудівного підприємства

Джерело: сформовано автором на основі [3; 4]

Процесна орієнтація забезпечує керованість цифрової трансформації через систему взаємопов'язаних елементів: цілі, показники, процесні зміни. Така зв'язка дає можливість переходу від декларативних програм до портфеля процесних ініціатив, що мають чітку прив'язку до очікуваних ефектів (скорочення простоїв, зменшення тривалості виробничого циклу, зниження дефектності, зростання продуктивності, підвищення рентабельності). Додатково процесний підхід створює основу для формалізованого обґрунтування управлінських рішень із використанням кількісних методів [2]. Зокрема, за наявності ресурсних обмежень вибір управлінських дій доцільно здійснювати на основі оптимізаційних моделей, які дозволяють зіставляти альтернативи та визначати пріоритети з урахуванням заданих критеріїв ефективності. У машинобудуванні це особливо актуально для задач планування, управління завантаженням, мінімізації втрат в роботі обладнання та зниження витрат, пов'язаних із дефектами [1; 5].

Таким чином, бізнес-процеси формують базову структуру цифрової трансформації машинобудівних підприємств, оскільки саме вони визначають порядок виконання робіт, логіку створення цінності, вимоги до інформації та механізми управлінського впливу. Процесний підхід забезпечує прозорість і вимірюваність результатів, створює підґрунтя для інтеграції інформаційних систем і виробничих даних, а також дозволяє розгортати трансформацію як безперервний цикл вдосконалення, підтриманий цифровими інструментами моніторингу, аналітики та оптимізації. У підсумку цифрова трансформація набуває прикладного характеру і проявляється як системне перепроєктування та керування процесами на основі даних, орієнтоване на підвищення операційної та фінансової результативності.

Список літератури:

1. Abdallah Y. O., Shehab E., Al-Ashaab A. Developing a digital transformation process in the manufacturing sector: Egyptian case study // *Information Systems and e-Business Management*. 2022. Vol. 20, no. 3. P. 613–630. DOI: 10.1007/s10257-022-00558-3.
2. Huy P. Q., Phuc V. K. Unveiling how business process management capabilities foster dynamic decision-making for effectiveness of sustainable digital transformation // *Business Process Management Journal*. 2025. Vol. 31, no. 8. P. 67–103. DOI: 10.1108/BPMJ-06-2024-0467.
3. Bresciani S., Bargoni A., Dabić M. Guest editorial: Business process management in the digital transformation era: new frontiers, challenges and opportunities // *Business Process Management Journal*. 2025. Vol. 31, no. 5. P. 1609–1613. DOI: 10.1108/BPMJ-09-2025-999.
4. Островська Г. Й., Шерстюк Р. П., Ціх Г. В. Управління бізнес-процесами в умовах цифрової трансформації підприємств // *Трансформація бізнесу для сталого майбутнього: дослідження, цифровізація та інновації* : монографія / за ред. д.е.н., проф. О. А. Сороківської. Тернопіль : 2024. С. 254–275. ISBN 978-617-7875-86-3.

5. Єпіфанова І. М. Вплив використання сучасних технологій на ефективність діяльності машинобудівних підприємств країни // Економіка та суспільство. 2025. № 72. С. 52–59. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-72-7.

6. Boldovskyi V. Opportunities for modernization of Ukrainian machine-building enterprises through the introduction of Industry 4.0 // International Science Journal of Engineering & Agriculture. 2025. Vol. 4, no. 3. P. 54–65. DOI: 10.46299/j.isjea.20250403.05.

МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Заячківська Г. А.

д.е.н., професор, професор кафедри маркетингу та менеджменту
Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут

Денисова С. А.

магістр
Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут

Повномасштабна війна в Україні призвела до фундаментальних змін в економічному середовищі, що, у свою чергу, поставило перед підприємствами низку викликів. Зміни в попиті споживачів, перебої з логістикою, зниження купівельної спроможності населення, ризики операційної діяльності вимагають перегляду традиційних маркетингових стратегій і формування адаптивних підходів, здатних забезпечити конкурентоспроможність і життєздатність підприємств в умовах воєнного стану.

Трансформація маркетингового середовища підприємств призвела до зміни поведінкових патернів споживачів – попит став вразливішим до коливань цін та ризиків, споживачі змінили пріоритети на користь базових товарів і послуг, а комунікації через соціальні мережі набули значної ваги [1]. Це вимагає перегляду маркетингових підходів та орієнтації на цифрові платформи для підтримки зв'язку з клієнтами.

Підприємства стикаються із суттєвими перешкодами у постачанні, збуті та браком кваліфікованих працівників, що безпосередньо впливає на формування маркетингової політики. Стратегічні інструменти, які спрямовані на довгостроковий розвиток, зберігають свою актуальність, а тактичні адаптаційні заходи стають засобом швидкого реагування на зовнішні зміни [1]. Вчені наголошують, що маркетингові стратегії відіграють ключову роль у створенні та підтримці конкурентних переваг підприємств, а їх адаптивність і гнучкість стають ключовими чинниками виживання бізнесу [2].

Одним із ключових напрямів адаптації є впровадження сучасних маркетингових механізмів, які передбачають аналіз ринкових умов, використання даних аналітики поведінки споживачів, адаптацію продуктового портфеля та застосування цифрових моделей маркетингу. Це дозволяє підприємствам оперативно реагувати на зміни економічного та політичного середовища.

Малий та середній бізнес активно впроваджує цифрові маркетингові стратегії для підвищення рівня взаємодії з цільовою аудиторією, оптимізації витрат на рекламу й просування, а також для створення гнучких моделей зростання під час кризових періодів. Застосування інструментів цифрового маркетингу дозволяє

підприємствам не лише підтримувати стабільні продажі, але й адаптуватись до змін споживчої поведінки [3].

Маркетингові стратегії відіграють важливу роль у створенні та підтримці конкурентних переваг підприємства під час воєнного стану. Вони повинні бути спрямовані на оптимізацію цінової політики, адаптацію каналів дистрибуції, посилення брендингу та покращення якості взаємодії зі споживачем. Ефективна маркетингова стратегія в умовах війни має включати не лише традиційні підходи, а й широке використання аналітики споживчої поведінки, цифрових каналів комунікації та активне впровадження технологічних інновацій. Це сприятиме зростанню лояльності споживачів і підвищенню конкурентоспроможності в умовах мінливого бізнес-середовища.

Маркетингова політика підприємства в умовах війни спрямовується на забезпечення гнучкості бізнес-діяльності, підтримку стабільної комунікації з ринком та максимальне використання доступних каналів просування і збуту. Цифрові платформи стають домінуючими інструментами для збереження та розширення присутності підприємств на ринку [1].

Таким чином, маркетингові стратегії підприємств в умовах воєнного стану повинні бути гнучкими, адаптивними та орієнтованими на цифрові рішення. Вони мають поєднувати традиційні маркетингові підходи із сучасними інструментами аналізу, комунікації та цифрового просування для забезпечення конкурентоспроможності у кризових умовах.

Список літератури

1. Савицька Н., Бубенець І., Заковоротний І., Ігнатенко О. Формування маркетингової політики підприємств в умовах воєнного стану. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2024. № 328(2). Р. 330-335.
2. Prygara O., Yarosh-Dmytrenko L. Business adaptation. strategies in a turbulent market environment during wartime in Ukraine. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2023. № 223. С. 108-114.
3. Oklander M., Yashkina O., Zlatova I., Cicekli I., Letunovska N. Digital Marketing in the Survival and Growth Strategies of Small and Medium-Sized Businesses During the War in Ukraine. *Marketing and Management of Innovations*. 2024. № 15(1). Р. 15–28.

УНІФІКАЦІЯ В МЕДИЦИНІ ЯК ІНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ В ГРОМАДСЬКОМУ ЗДОРОВ'І

Дієва Тетяна Василівна,

доктор медичних наук,
професор кафедри охорони здоров'я
ПЗВО «Міжнародний класичний університет ім. Пилипа Орлика»

Дієв Євген Вячеславович,

доктор медичних наук,
професор кафедри охорони здоров'я
ПЗВО «Міжнародний класичний університет ім. Пилипа Орлика»

Використання уніфікованих систем обліку, оцінки і контролю праці є об'єктивною необхідністю в усіх галузях народного господарства. Вони є невід'ємною частиною наукової організації праці, як у промисловій, так і в гуманітарній сферах діяльності.

Уніфікація – метод усунення зайвого різноманіття за допомогою скорочення переліку допустимих елементів, приведення до однотипності. Є різновидом систематизації.

Мета уніфікації – досягнення оптимальних значень використовуваних параметрів. Результати уніфікації оформляються стандартом.

Уніфікація систем обліку і контролю праці – діяльність організацій і компетентних органів спрямована на вироблення правових норм, одноманітно регулюють певні трудові відносини і технічних критеріїв оцінки. Має на увазі під собою наявність загальних офіційно затверджених норм на виконання подібних трудових процесів в єдиному часовому вимірі, чіткий опис алгоритмів виконання і параметрів оцінки [1,2].

Загальновідомо, що в нашій країні існує багато сучасних методів лікування в різних галузях медицини, які не мають офіційного впровадження в практику лікувальних закладів різної форми власності через відсутність офіційно затверджених на рівні МОЗ України клінічних протоколів надання відповідної медичної допомоги через брак стандартів лікування [3].

Виключно дана ситуація залишає в досить складному становищі цілий ряд керівників медичних закладів, працівників відповідних клінічних підрозділів, лабораторій і особливо планово-фінансових органів, які не мають юридичної можливості проводити облік і оцінку праці фахівців, обґрунтованого і, головне, юридично правильного нарахування заробітної платні, розрахунку цін на медичні послуги, вже не кажучи про їх правову захищеність [4-8].

Медичним стандартом називається система знань, вмінь, навичок і умов, що передбачає можливість виконання певного виду медичної діяльності. Національні медичні стандарти забезпечують необхідний рівень надання

медичної допомоги кожному громадянину України в умовах будь-якого медичного закладу країни.

Зміст медичного стандарту затверджується законодавчо і підлягає виконанню на всій території держави. Стандартизація в медицині дозволяє регулювати міру відповідальності практикуючих фахівців, визначати межі можливих претензій пацієнта і страхових компаній, проводити об'єктивну експертну оцінку обсягів і якості лікування [9, 10].

Організаторам охорони здоров'я, керівникам лікувальних закладів і практикуючим лікарям надає можливість ефективно організовувати процес діагностики і лікування, правильно оцінювати результати надання стоматологічної допомоги, проводити прийом на роботу фахівців та навчання персоналу, розробляти всередині клінічні нормативи оснащення медичною технікою та матеріалами [11-13].

У свою чергу, стандарти надання спеціалізованої стоматологічної допомоги поділяються наступним чином:

- технологічні стандарти – стандарти на основі клінічних протоколів ведення хворих, що регулюють процес надання медичної допомоги при конкретному захворюванні з урахуванням індивідуальних особливостей перебігу захворювання у кожного конкретного пацієнта і використовуються для проведення медичної експертизи якості надання лікарської допомоги у разі необхідності. Вони включають в себе методи діагностики, лікування і реабілітації, ефективність яких доведена клінічно або експериментально;

- стандарти обсягів медичної допомоги – регламентують кількісні показники стоматологічної допомоги при тій чи іншій нозології і є інструментом розрахунку потреби у медичній допомозі на території тій чи іншій адміністративної одиниці. Не застосовуються при проведенні експертної оцінки якості надання стоматологічної допомоги конкретному пацієнту.

- стандарти медико-економічні – стандарти обсягів медичної допомоги в поєднанні з її вартістю. Являють собою ніщо інше, як калькуляцію на конкретний вид стоматологічної допомоги.

- стандарти структурні – нормативно-технічні документи, що регламентують вимоги до використовуваних ресурсів, як технічних (приміщення, обладнання), так і інтелектуальним (якість і періодичність підготовки медичних кадрів, рівень кваліфікації фахівців). Використовуються при ліцензуванні лікувальних установ, проведення атестації в системі управління якістю медичної допомоги.

Медико-технологічні стандарти надання спеціалізованої стоматологічної допомоги затверджуються на підставі клінічних протоколів, отриманих шляхом клінічних або експериментальних досліджень, на принципах доказової медицини і під впливом постійно протікає науково-технічного прогресу і вимагають регулярного оновлення [1, 2, 12].

Слід зазначити, що медико-технологічні стандарти, особливо медико-економічні і структурні повинні мати можливість коригування, особливо для лікувально-профілактичних закладів державної та комунальної форм власності, виходячи з обсягів реального державного фінансування. Іншими словами,

повинен бути встановлений мінімально допустимий критерій оснащеності та забезпечення матеріалами для таких лікувальних закладів, рівень якого дозволяє забезпечити виконання технологічних стандартів і стандартів обсягу гарантованої державою спеціалізованої стоматологічної допомоги населенню.

Список літератури

1. Дієв Є. В. Клініко-організаційні основи надання стоматологічної допомоги із застосуванням дентальних імплантатів - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія (стоматологія), 14.02.03 – соціальна медицина (соціальна медицина) - Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», Одеса, 2018.
2. Дієв Євген Проект загальних положень єдиної системи обліку та оцінки роботи фахівців з надання стоматологічної імплантологічної допомоги населенню України на всіх етапах її впровадження / Євген Дієв // Modern Science.-2015.-№ 6.-С. 124-129.
3. Наказ МОЗ України № 507 від 28.12.02 р. «Про затвердження нормативів надання медичної допомоги та показників якості медичної допомоги».
4. Кіян Олександр Сергійович НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО ТА ГРОМАДСЬКОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я № 1 (2025): Public Health Journal 125-133
5. Орлова Н., Сіденко Ю., Бищенко Г. Реалізація організаційного механізму державного управління у закладах охорони здоров'я України. Актуальні питання у сучасній науці. 2024. № 10(28). С. 115–122.21.
6. Яремко І. І. Підвищення ефективності механізмів управління закладами сфери охорони здоров'я. Менедж-мент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. 2021. № 2(6). С. 127–138.
7. Засць Г.В. Управління якістю медичної допомоги в закладі охорони здоров'я вторинного рівня в ході медичної реформи в Україні (на прикладі Сумського обласного клінічного госпіталю ветеранів війни) ; Сумський державний університет. 2021. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/82735>
8. Гапчинський І.В. Управління якістю надання медичних послуг у сучасних закладах охорони здоров'я : монографія. Київ : Вид-во «Медицина», 2023. 235 с.
9. Шафранський В.В. Медико-соціальне обґрунтування системи громадського здоров'я в Україні : автореф. ... дис. д-ра мед. наук. Київ, 2018. 39 с.
10. Наказ МОЗ України № 751 від 28.09.2012 р. «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України».
11. Сміянов В. А. Проблеми забезпечення якості медичної допомоги в системі охорони здоров'я України.

URL: <http://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/1234567893405/1/0svaozu.pdf>. (дата звернення: 21.11.2024).

12. Москаленко В.Ф. Концептуальні підходи до формування сучасної профілактичної стратегії в охороні здоров'я : від профілактики медичної до профілактики соціальної. Київ : ВД «Авіценна», 2019. 240 с.

13. Мазуркевич О.Г. Якість медичних послуг: проблеми та перспективи державного регулювання : монографія. Львів : ЛНМУ ім. Данила Галицького, 2023. 256 с.

ЗАЛЕЖНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ МІКРОХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ВІД ПРОЯВІВ АНГІОСПАЗМУ ПРИ РОЗРИВІ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ АРТЕРІАЛЬНИХ АНЕВРИЗМ

Казанцева Вікторія Анатоліївна,

доктор філософії, асистент кафедри неврології, нейрохірургії та офтальмології,
Дніпровський медичний університет, Дніпро, Україна

Шульга Олександра Олександрівна,

доктор філософії, асистент кафедри неврології, нейрохірургії та офтальмології,
Дніпровський медичний університет, Дніпро, Україна

Вступ. Церебральні артеріальні аневризми (АА) головного мозку є однією з найскладніших нейрохірургічних патологій. Розрив аневризми супроводжується високою летальністю - від 30 до 40% за даними різних авторів. Висока ймовірність повторних кровотеч з АА, що розірвалася, змушує нейрохірургів поспішати з проведенням операції, щоб уникнути цього. Переважна більшість авторів стверджує, що операція при розриві аневризми повинна проводитися якомога раніше, у найгострішому періоді – тобто від перших годин після розриву [1,2,3]. При цьому не враховується, як правило, наявність, вираженість та ступінь тяжкості ангіоспазму. У той самий час відмічено, що результати мікрохірургічного лікування безпосередньо залежить від вихідного стану хворого. Як правило, вони краще у хворих з вихідним станом за шкалою Hunt-Hess від 1 до 3 балів, та значно гірші у більш тяжких хворих. Також має значення обсяг паренхіматозного компоненту крововиливу. Компресія головного мозку гематомою є додатковим аргументом до проведення екстреної операції. Таким чином, більшість авторів прагнуть більш раннього проведення операції, прагнучі уникнути повторної кровотечі [4,5,6]. Ангіоспазм (АС) супроводжує майже всі розриви церебральних (АА) [7,8]. При цьому вираженість і ступінь впливу на результат захворювання у різних хворих розрізняється.

Мета: з'ясувати вплив АС на результати мікрохірургічного лікування АА при розриві церебральних АА.

Методи: проведено аналіз результатів мікрохірургічного лікування 332 хворих з розривом церебральних АА. Вираженість, тяжкість та поширеність АС оцінювали за даними транскраніальної доплерографії (ТКДГ), церебральної ангіографії (ЦАГ), проведеної в першу добу надходження пацієнта в стаціонар, у всіх випадках проведена спіральна комп'ютерна томографія (СКТ).

Результат: АС у хворих, що надійшли протягом доби після розриву церебральних АА був відсутній у 22%, АС помірного ступеню - відзначений у 50,4%, вираженого ступеню - у 20,7%, критичного ступеню - у 6,9% хворих. У більш пізні терміни кількість хворих з відсутністю АС зменшувалася, а кількість

хворих з вираженим АС збільшувалася. З 15-ї доби співвідношення вираженості АС наближалось до показників першої доби. Клінічно у хворих АС помірного ступеню не проявлявся, виражений АС проявлявся клінічно у 7,2% хворих, а АС критичного ступеню - у 12,7% хворих. З них відстрочена церебральна ішемія підтверджувалася даними СКТ відповідно у 26,6% та 73,4% хворих даних ступенів тяжкості.

Поширеність АС за даними ЦАГ не корелювала з тяжкістю АС, але корелювала з тяжкістю стану за Hunt-Hess. Найбільш важким воно було при дифузному АС.

Летальність в групах оперованих хворих, залежала не стільки від термінів операції, скільки від тяжкості стану пацієнта та вираженості АС у день операції. Якість життя хворих так само була залежною від вираженості АС та тяжкості стану хворих за шкалою Hunt-Hess.

Висновки: вираженість АС, й його еволюція у хворих при розриві церебральних АА індивідуальні у кожному випадку, це слід враховувати при виборі термінів мікрохірургічного лікування.

Список літератури:

1. Hoh et al. 2023 Guideline for the Management of Patients With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2023;54:e00–e00. DOI: 10.1161/STR.0000000000000436.
2. Ahn SH, Savarraj JP, Pervez M, Jones W, Park J, Jeon SB et al. The Subarachnoid Hemorrhage Early Brain Edema Score Predicts Delayed Cerebral Ischemia and Clinical Outcomes. *Neurosurgery*. 2018 Jul 1;83(1):137-145. doi: 10.1093/neuros/nyx364. PMID: 28973675.
3. de Jong G, Aquarius R, Sanaan B, Bartels RHMA, Grotenhuis JA, Henssen DJHA et al. Prediction Models in Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: Forecasting Clinical Outcome With Artificial Intelligence. *Neurosurgery*. 2021 Apr 15;88(5):E427-E434. doi: 10.1093/neuros/nyaa581. PMID: 33548918.
4. Nascimento de Moraes G, Rojas S. Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage and Early Brain Injury: A New Pathophysiological Perspective [Internet]. *Advances in Cerebral Aneurysm Treatment*. IntechOpen; 2023. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.110773>.
5. Muirhead WR, Grover PJ, Toma AK, Stoyanov D, Marcus HJ, Murphy M. Adverse intraoperative events during surgical repair of ruptured cerebral aneurysms: a systematic review. *Neurosurg Rev*. 2021 Jun;44(3):1273-1285. doi: 10.1007/s10143-020-01312-4. Epub 2020 Jun 16. PMID: 32542428; PMCID: PMC8121724.
6. de Winkel J, Roozenbeek B, Dijkland SA, Dammers R, van Doormaal PJ, van der Jagt M et al. Personalized decision-making for aneurysm treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: development and validation of a clinical prediction tool. *BMC Neurol*. 2024 Feb 15;24(1):65. doi: 10.1186/s12883-024-03546-x. PMID: 38360580; PMCID: PMC10868110.

7. Balança B, Bouchier B, Ritzenthaler T. The management of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Rev Neurol (Paris)*. 2022 Jan-Feb;178(1-2):64-73. doi: 10.1016/j.neurol.2021.11.006. Epub 2021 Dec 24. PMID: 34961603.

8. Szelényi A, Fernández-Conejero I, Kodama K. Surgery and intraoperative neurophysiologic monitoring for aneurysm clipping. *Handb Clin Neurol*. 2022;186:375-393. doi: 10.1016/B978-0-12-819826-1.00008-9. PMID: 35772896.

ВПЛИВ АНТИМІКОМАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ НА ВПЕРШЕ ДІАГНОСТОВАНИЙ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ

Твердохліб Ганна Федорівна

асистент кафедри фтизіатрії та пульмонології
НМУ імені О.О. Богомольця

Актуальність. Туберкульоз (ТБ) - одне з найдавніших і найвідоміших захворювань, і хоч не дивлячись на деякі успіхи в лікуванні даного захворювання, воно залишається глобальною проблемою охорони здоров'я і на сьогоднішній день [1].

Однією з основних умов зменшення резервуару туберкульозної інфекції та покращення епідемічної ситуації в країні є висока ефективність лікування хворих на туберкульоз.

Лікування ТБ довготривале, потребує застосування великої кількості антимікобактеріальних (АМБП), які без сумнівів мають багато переваг. Але, незважаючи на успіхи їх застосування, побічні реакції (ПР) цих препаратів обмежують проведення повноцінної антимікобактеріальної терапії (АМБТ), що часто призводить до перерви чи припинення лікування загалом[3,4].

Розуміння важливості безперервного прийому АМБП та визначення відповідних методів ведення таких пацієнтів, має важливе значення для ефективного завершення протитуберкульозного лікування [2].

Мета дослідження – вивчити вплив АМБП на функціональний стан печінки у хворих на вперше діагностований туберкульоз легень.

Матеріали дослідження. Проводилось вибіркоче ретроспективне дослідження, яке базувалося на даних медичних карток (форма ТБ 09) 176-ти стаціонарних хворих з діагнозом ВДТБ легень, які знаходились на лікуванні в КНП КОР «Київський обласний спеціалізований медичний центр».

Для оцінки функціонального стану печінки враховувався комплекс лабораторних досліджень, що був проведений всім пацієнтам з обстежуваної когорти, який включав: загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі, біохімічне дослідження крові з визначенням активності цитолітичних ферментів (аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ)), рівня білірубину та його фракцій, загального білку, ферментів, що вказують на наявність холестази і токсичного ураження печінки (лужної фосфатази (ЛФ) та гама-глутамілтранспептидази (ГГТП)). Дослідження проводилося в перші три дні після госпіталізації хворих в протитуберкульозний диспансер до початку прийому АМБП та кожного місяця протягом інтенсивної фази лікування туберкульозу.

Отримані результати. Нами обстежено досліджено 107 пацієнтів, з яких 57 (53,3%) - склали пацієнти з вперше діагностованим туберкульозом (ВДТБ)

легень у поєднанні з ВІЛ-інфекцією та вірусними гепатитами В і/або С. Контрольну групу склали пацієнти виключно тільки з ВДТБ легень без супутньої патології – 50 (46,7%). Домінуючими формами туберкульозного процесу були інфільтративний (54%) та дисемінований туберкульоз (37,7%). У 8,3% - клінічні форми ТБ були поодинокими. Серед обстежуваних пацієнтів переважали чоловіки (74/69,2%), а частка жінок складала 30,8% (33). Середній вік пацієнтів становив 36,4 роки (від 21 до 63-х).

У пацієнтів виявлено біохімічні ознаки високої активності порушення функції печінки, а саме: показники ГГТП на кінець другого місяця АМБТ були підвищеними практично у всіх пацієнтів (у 78%) понад 50 Од./л., з великою частотою відмічалось підвищення активності АЛТ та АСТ, що свідчить про паренхімне ураження печінки. Так, підвищення активності АСТ більше, ніж в 3 рази (>120 Од./л), відмічалось у 9-ти пацієнтів (13,4%), у 52,2% - в межах 0-46 Од./л та у 31,4% - в межах 47-119 Од./л. У 11 (16,4%) пацієнтів відмічалось 2-4 кратне підвищення активності АЛТ (>120 Од./л при нормі до 49 Од./л).

Клінічні ознаки загострення вірусних гепатитів під час АМБТ у хворих проявлялися диспептичним синдромом (у 52,2%), болями та відчуттям важкості в правому підребер'ї (у 37%), жовтяницею (у 9,5%), гепатомегалією (у 11%) та шкірним свербіжем (у 26,3%).

Висновки. Пацієнти з ВДТБ легень, при наявності супутньої патології, мають високий ризик ураження печінки, спричиненого прийомом АМБП. Ускладнення АМБТ при лікуванні туберкульозу у поєднанні з ВІЛ-інфекцією та вірусними гепатитами - є однією з найважливіших причин недостатньої ефективності поліхіміотерапії, так як призначення АМБП часто призводить до підвищення біохімічної активності гепатиту, погіршення клініко-лабораторних показників, частіше з'являються клінічні (жовтяниця, больовий та диспептичний синдроми, шкірний свербіж) та біохімічні (гіпербілірубінемія, підвищення активності АЛТ, АСТ та ЛФ) ознаки загострення гепатиту. Тому, часто вимушено доводиться не тільки змінювати режим лікування, але і в багатьох випадках відмовлятися від застосування найбільш ефективних по відношенню до мікобактерії туберкульозу препаратів. У зв'язку з цим, проблема ранньої діагностики, профілактики, корекції та лікування медикаментозних і токсичних уражень печінки залишається, як і раніше, актуальною в сучасній фтизіатрії, особливо при поєднанні туберкульозу, ВІЛ-інфекції та вірусних гепатитів.

Список літератури:

1. World Health Organization (WHO). Tuberculosis. 2022. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
2. Molla Y, Wubetu M, Dessie B. Anti-tuberculosis drug induced hepatotoxicity and associated factors among tuberculosis patients at selected hospitals, Ethiopia. *Hepat Med.* 2021;13:1–8. doi: 10.2147/hmer.s290542. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
3. Oscanoa TJ, Vidal X, Luque J, Julca DI, Romero-Ortuno R. Hepatotoxicity induced by isoniazid in patients with latent tuberculosis infection: a meta-analysis.

Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2023;16(1):448–57. doi: 10.22037/ghfbb.v16i1.2685. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
4. Soedarsono S, Riadi ARW. Tuberculosis drug-induced liver injury. J. Respir. 2020;6(2):49-54. <http://dx.doi.org/10.20473/jr.v6-I.2.2020.49-54>.

РОЛЬ УРОГЕНІТАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ В РОЗВИТКУ ГОСТРИХ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВИХ РАДИКУЛОПАТІЙ

Шульга О.О.,

доктор філософії (PhD),
асистент кафедри неврології, нейрохірургії
та офтальмології

Казанцева В.А.,

доктор філософії (PhD),
асистент кафедри неврології, нейрохірургії
та офтальмології
Дніпровський державний медичний університет,
Дніпро, Україна

На думку багатьох авторів, [1,2,3,4] неврологічні прояви вертеброгенних порушень залишаються найскладнішими та найактуальнішими проблемами сучасної клінічної неврології. У структурі патології периферичної нервової системи попереково-крижові радикулопатії вертеброгенного генезу займають провідне місце і становлять 70%, при цьому на них припадає до 80% витрат охорони здоров'я на лікування болю в спині [5]. Така широка поширеність захворювання визначає актуальність пошуку нових підходів до діагностики та лікування вертеброгенних попереково-крижових радикулопатій. Без особливої уваги залишаються питання, що стосуються ролі факторів, що призводять до процесів деструктивно-дегенеративного характеру в хребтно-руховому сегменті (ХРС). В останні роки [6,7] з'явилися дослідження про можливу роль урогенітальних інфекцій (УГІ) у дегенеративних процесах в ХРС попереково - крижового відділу хребта, що призводили згодом до гострої попереково-крижової радикулопатії (ГПКР). Поодинокі публікації в літературі на тему ролі УГІ в етіології виникнення дегенеративно - дистрофічних змін у хребті носять в основному вузькоспрямований характер і в переважній своїй частині є чисто експериментальними. Досліджень, присвячених вивченню зв'язку інфекцій, тропних до хрящової тканини, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), в етіопатогенезі дискогенних ГПКР та їх вплив на особливості перебігу захворювання, практично не проводилося.

Мета дослідження – оцінити роль урогенітальних інфекцій у патогенезі розвитку та перебігу гострих компресійних попереково-крижових радикулопатій.

Матеріали та методи. Досліджено 100 пацієнтів віком 20-70 років з гострою попереково-крижовою радикулопатією. Виділено дві клінічні групи – І групу склали 45 осіб з гострою попереково-крижовою радикулопатією, обумовленою патологією міжхребцевого диска у поєднанні зі стенозом хребетного каналу

та/або латеральних отворів; до II групи включено 55 осіб з попереково-крижової радикулопатією, що виникла тільки на тлі патології міжхребцевого диска. Дослідження проводилося на 1-7 добу, 10-14 день та 30 день та включало оцінку клініко-неврологічних та нейроортопедичних характеристик хворих, а також лабораторного дослідження крові (ІФА до IgG з вивченням моноклональних антитіл до поверхневих антигенів на наявність уrogenітальних інфекцій). Оцінка результатів показників у осіб із виявленою мікст-інфекцією порівнювали з даними пацієнтів без уrogenітальної інфекції. Результати були оброблені статистично за допомогою Microsoft® Excel та програмного продукту STATISTICA for Windows 6.1 (Microsoft®).

Результати. У виділених клінічних групах пацієнти з мікст-інфекцією склали 46,7% у I та 47,3% у II групі. Встановлено вплив уrogenітальної інфекції на вираженість клінічних проявів захворювання. У пацієнтів обох груп з уrogenітальними інфекціями виявлено переважання осіб із більш вираженим больовим синдромом. Показник інтенсивності болю за ВАШ становив $8,8 \pm 1,0$ бала у пацієнтів з уrogenітальними інфекціями та $8,1 \pm 1,1$ бала без інфікування ($p < 0,05$). За даними опитувальника PainDETECT нейропатичний біль був виявлений у пацієнтів обох груп, однак якісна характеристика нейропатичного болю у пацієнтів з уrogenітальними інфекціями відрізнялася від осіб без інфікування. Виявлено, що частота проявів стимул-залежних та стимул-незалежних симптомів була вищою у пацієнтів з уrogenіруючими інфекціями ($p < 0,05$). М'язово-тонічний синдром ІМС у пацієнтів з уrogenітальними інфекціями був більш вираженим ($13,8 \pm 1,8$ бала), ніж у пацієнтів без інфікування ($11,3 \pm 1,2$ бала). Серед статико-динамічних порушень найбільш значуще відзначалося обмеження рухливості латерофлексійно у пацієнтів обох груп з уrogenітальними інфекціями. Оцінюючи симптоми на III етапі обстеження виявлено значне клінічне поліпшення в осіб без уrogenітальних інфекцій.

Висновки. Встановлено вплив уrogenітальних інфекцій на особливості клінічних проявів та характеристик перебігу гострих попереково-крижових радикулопатій. Тривалість клінічних проявів захворювання спричиняє необхідність обстеження пацієнтів на наявність уrogenітальних інфекцій.

Список літератури

1. S.Kimura, S.Takuy, N.Kawamorita et al. Neurogenic lower urinary tract dysfunction in association with severity of degenerative spinal diseases: Short-term outcomes of decompression surgery. LUTS: Lower Urinary Tract Symptoms. 2022. Vol 14(5); 346-357. Doi:10.1111/luts.12444
2. A.Gupta, V.Kumar. Understanding degenerative disc disease. A Comprehensive Guide to Degenerative Spine Disorders. Springer Nature Singapore. 2025. 63-76
3. L.Scarcia et al. Degenerative disc disease of the spine: from anatomy to pathophysiology and radiological appearance, with morphological and functional considerations. Journal of personalized medicine. 2022. Vol 12(11); 1810.

4. W.Guo Causal associations between modifiable risk factors and intervertebral disc degeneration. *The Spine Journal*. 2024. Vol 24(2); 195-209. Doi: 10.1016/j.spinee.2023.20.021
5. S.Sertac. Fundamentals of intervertebral disc degeneration. *World neurosurgery*. 2022. Vol.157; 264-273. Doi: 10.1016/j.wneu.2021.09.066
6. G.Smith, Esabelle et al. Evidence for infection in intervertebral disc degeneration: a systematic review. *European Spine Journal*. 2022.Vol.31(2): 414-430.
7. J.Melrose, M.M.Smith, A.Diwan. The Roles of Bacteria in the Microbiome-Intervertebral disc axis. *Advanced Gutµbiome Research*. 2025. Vol.2025(1):5515716. Doi:10.1155/agm3/5515716

THE USE OF AI TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGLISH

Korsun Svitlana Vasylivna

Lecturer of the Department of Foreign Philology and Translation
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

AI is a tool not only for finding useful information but for using it in teaching English. It is one of the strongest driving forces facilitating the learning and teaching process. It provides access to language-learning resources around the clock, breaking down time barriers, and offers automatic feedback and assessment. AI is a technology for problem-solving, learning, understanding, and decision-making that uses data and algorithms to simulate human intelligence. According to research conducted among “thirty students of Gajah Sakti Polytechnic, Metro, Lampung who employed AI as a language learning method made up the study participants. The outcomes demonstrated that utilizing AI significantly improved speaking, listening, reading, and writing abilities. These results validate the usefulness of AI in language learning [1].

Today, innovation on the intersection of English Language Teaching and AI become inevitable. By using AI, students can identify their level of English proficiency; it also provides a real-life simulation platform for dialogue and enhances practical skills such as writing. Learning and understanding English have become more interesting and easier with the development of technology and different kinds of educational platforms. AI is like a helper that can find and demonstrate various methods to develop and improve knowledge. It can think and behave like humans. We find them in Elsa, Google Translate, Duolingo, Grammarly, BBC Learning English, YouGlish, Quizlet, and many others.

AI platform such as Duolingo and Babbel usually demonstrate significant improvements in writing, listening, reading and speaking skills compared with traditional methods. Artificial Intelligence, Real Teaching sets the stage for teachers to innovate their practices with productive AI enhancements while continuing to center human interaction in language education amid the changing landscape of an AI-rich world [2]. AI has many advantages, but there is no emotional connection between learners and AI-power systems. They don't offer the encouragement or understanding that human teachers can provide. Not all students use technology proficiently, and some may face difficulties. AI systems collect large amounts of personal data. Their role is likely to expand, leading to even more transformative changes in English Language Teaching methodologies.

Using ChatGPT as a tool to support language learning. The study analyzes its potential in:

- providing adaptive language practice,
- modeling natural language dialogues for self-directed learning,
- offering personalized feedback,

- supporting all core language skills (reading, writing, speaking, listening) [3].

The authors also discuss the limitations of this technology, including inaccuracies in responses, risks to academic integrity, and the need for pedagogical guidance.

What about the facts? Which AI tools are the most commonly used by?

The most popular AI-powered tools that respondents used were language learning apps (48 per cent). Language generation AI (37 per cent) and chatbots (31 per cent) were the next most widely employed. Automated grading (22 per cent), speech recognition software (21 per cent) and text-to-speech tools (19 per cent) had fewer reported users. Data and learning analytics tools (12 per cent) and virtual and augmented reality tools (7 per cent) were the least used tools. A significant percentage of respondents (24 per cent) reported that they did not use any of the types of AI tools listed [4]. Teachers most often used AI for creating materials, lessons, and correcting learners' English; these were the most popular applications. AI tools support metacognitive strategies and self-regulated, which are key factors in language autonomy.

Korsun (2025) demonstrates that we've the possibility to study foreign languages using interactive programs, online lessons, automatic translators, multimedia resources, educational platforms, and of course, artificial intelligence. All these components make our life and study more interesting, interactive and exciting. We try to find easy ways to research the interesting steps in learning something new. AI is one of these useful and effective steps [5]. AI's pedagogical implications include fostering personalized learning experiences and enabling efficient assessment. AI has got numerous benefits, but its integration into ELT should be balanced, considering the ethical and emotional aspects of education. The effectiveness of AI depends not only on algorithms but also on teacher's ability to integrate AI responsibly, taking into account ethical and pedagogical considerations.

List of Literature

1. Andika, A. English Learning: The Use of Artificial Intelligence in Improving Teaching Method Innovation / A. Andika // Pustaka: Jurnal Ilmu-Ilmu Budaya. – 2024. – Vol. 4, No. 1. DOI: 10.56910/pustaka.v4i1.1056.
2. Paiz, J. M. Artificial Intelligence, Real Teaching: A Guide to AI in ELT / J.M. Paiz, R. Toncelli, I. Kostka.— Ann Arbor : University of Michigan Press, 2023. — 226 p.
3. Ruan, Y. ChatGPT as a language-learning support tool: Opportunities and limitations / Y. Ruan [et al.]. – 2023. – Цит. за: Artificial Intelligence–Based English Instruction database listing. – Режим доступу: <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/ITJ/article/view/8796>
4. Edmett, A. AI and English Language Teaching: A Comprehensive Report / A. Edmett, P. Richardson, K. Thompson. – 2024. – British Council. – Режим доступу: <https://www.teachingenglish.org.uk/publications/case-studies-insights-and-research/artificial-intelligence-and-english-language>

5. Korsun, S. V. Artificial intelligence in education / S. V. Korsun // Theoretical and practical scientific achievements: research and results of their implementation : proceedings of the conference. – 2025. – Issue 25/2102-087. – P. 124. - Режим доступа: <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/2474>

THE INFLUENCE OF CROSS-CULTURAL DIFFERENCES ON BUSINESS COMMUNICATION

Krytsak Oksana Oleksiivna,

Senior Lecturer,

Ivano-Frankivsk Educational and Research Institute of Management WUNU

In the context of globalization, business communication increasingly takes place across national and cultural boundaries. Cross-cultural differences significantly influence how messages are encoded, transmitted, interpreted, and evaluated in professional settings. Misunderstandings arising from cultural divergence may lead to communication breakdowns, reduced efficiency, and even business failure. This article explores the impact of cross-cultural differences on business communication, focusing on key cultural dimensions such as language, communication styles, values, non-verbal behavior, and attitudes toward time and hierarchy. The study also discusses common challenges faced in intercultural business interactions and outlines practical strategies for improving cross-cultural communicative competence. The findings emphasize the importance of cultural awareness as a crucial factor for successful international business cooperation.

The rapid expansion of international trade, multinational corporations, and global virtual teams has intensified the need for effective cross-cultural business communication. Organizations today operate in culturally diverse environments where employees, partners, and clients may have fundamentally different linguistic, social, and cultural backgrounds (Hofstede, Hofstede, & Minkov, 2010). That's why, international project teams often include members from Europe, Asia, and North America who differ in their approaches to decision-making, reporting, and professional etiquette, which may complicate collaboration if cultural expectations are not clearly addressed.

Cross-cultural differences strongly influence how business messages are structured, delivered, and interpreted. What is considered polite or professional in one culture may be perceived differently in another, which increases the risk of misunderstanding (Hall, 1976). For instance, a concise and direct email written by a German manager may be interpreted as overly blunt by a Japanese colleague, who may expect more indirect and relationship-oriented communication. Therefore, understanding the influence of cultural factors on business communication has become an essential competence for professionals involved in international cooperation.

Cross-cultural business communication refers to the exchange of information between individuals from different cultural backgrounds within professional contexts. Culture shapes communicative behavior by influencing values, norms, and expectations (Samovar, Porter, & McDaniel, 2017). Researchers emphasize that communication cannot be separated from culture, as meaning is constructed through culturally conditioned patterns of interaction (Gudykunst, 2004). In business settings, cultural assumptions affect leadership, negotiation, conflict resolution, and decision-

making processes. Western managers may prioritize individual initiative, whereas managers in collectivist cultures may emphasize group consensus.

Language differences remain one of the most significant barriers in international business communication. Even when English functions as a lingua franca, differences in pragmatic usage and cultural connotations may lead to misinterpretation (Nickerson, 2005). For example, the expression “*We will consider your proposal*” may be interpreted as a polite rejection in some cultures, while in others it may be understood as a genuine indication of future interest.

Hall’s distinction between high-context and low-context cultures explains how meaning may be conveyed either explicitly or implicitly, depending on cultural background (Hall, 1976). These differences directly influence business correspondence, presentations, and negotiations.

Cultures differ in their preferences for direct or indirect communication, emotional expressiveness, and formality. According to Trompenaars and Hampden-Turner (2012), these differences affect how feedback is given, how disagreement is expressed, and how persuasion is achieved in business contexts. For example, negative feedback in Anglo-American business culture is often delivered openly and task-oriented, while in many Asian cultures it is communicated indirectly to preserve harmony and save face.

Failure to adjust communication style may result in perceived impoliteness, lack of trust, or ineffective cooperation.

Non-verbal behavior plays a vital role in business communication, often reinforcing or contradicting verbal messages. Gestures, eye contact, and physical distance vary across cultures and carry different meanings.

Misinterpretation of non-verbal cues may undermine professional relationships and cause unintended offense in international business interactions.

Cultural perceptions of time significantly influence business practices. Monochronic cultures prioritize schedules and punctuality, whereas polychronic cultures emphasize flexibility and interpersonal relationships (Hall, 1983). In particular, strict adherence to meeting agendas is common in Northern European countries, while in many Latin American cultures meetings may begin later and allow for extended informal interaction. These differences affect meeting management, deadlines, and expectations of responsiveness in business communication.

Another important cultural dimension is power distance, which determines how authority and inequality are perceived within a society. In high power-distance cultures, communication is formal and hierarchical, while low power-distance cultures encourage open dialogue and participation (Hofstede et al., 2010). Employees in high power-distance cultures may hesitate to challenge managerial decisions, whereas in low power-distance cultures open discussion is often expected. Understanding hierarchical expectations is essential for effective leadership communication and teamwork in multinational organizations.

Common challenges include stereotypes, ethnocentrism, and communication anxiety. Stereotyping oversimplifies cultural behavior, while ethnocentrism leads individuals to judge others based on their own cultural norms (Gudykunst, 2004). For

instance, interpreting indirect communication as a lack of competence may result in unfair evaluations of international partners.

Such challenges highlight the necessity of developing intercultural awareness and communicative flexibility in business environments.

Researchers propose several strategies for enhancing cross-cultural communication effectiveness:

- developing cultural awareness and sensitivity (Hofstede et al., 2010);
- improving intercultural communicative competence through training (Samovar et al., 2017);
- adapting language use and communication style to the cultural context;
- practicing active listening and feedback.

These strategies help reduce misunderstandings and foster successful international cooperation. Besides intercultural training programs and role-playing exercises can help employees anticipate potential misunderstandings and adjust their communicative behavior accordingly.

In conclusion, cross-cultural differences exert a significant influence on business communication by shaping language use, interaction styles, non-verbal behavior, and attitudes toward time and hierarchy. In the global business environment, culturally uninformed communication may lead to misunderstandings and conflicts, whereas cultural awareness enhances cooperation and organizational success.

The article confirms that intercultural competence is a key professional skill in modern business communication and a prerequisite for effective international collaboration.

References

1. Hall, E. T. (1976). *Beyond culture*. New York, NY: Anchor Books.
2. Hall, E. T. (1983). *The dance of life: The other dimension of time*. New York, NY: Anchor Press.
3. Gudykunst, W. B. (2004). *Bridging differences: Effective intergroup communication* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
4. Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations: Software of the mind* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
5. Nickerson, C. (2005). English as a lingua franca in international business contexts. *English for Specific Purposes*, 24(4), 367–380.
6. Samovar, L. A., Porter, R. E., & McDaniel, E. R. (2017). *Communication between cultures* (9th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.
7. Trompenaars, F., & Hampden-Turner, C. (2012). *Riding the waves of culture: Understanding diversity in global business* (3rd ed.). London: Nicholas Brealey.

SEMANTIC ROLES OF RECIPROCAL PRONOUNS IN ENGLISH FANTASY FICTION

Lytvynov Oleksandr,
Ph.D., Associate Professor
Taras Shevchenko National University of Kyiv

In modern English, the compound reciprocal pronouns ‘each other’ & ‘one another’ are lexical units to denote “the exchange of something between people or groups of people when each person or group gives or allows something to the other” [2]. According to D. Crystal, the term ‘reciprocal’ (adj.) is used “in some models of grammatical description ... to refer to classes which express the meaning of mutual relationship ... In government-binding theory, reciprocal pronouns, along with reflexive pronouns and NP-traces, form the class of anaphors” [1, p. 405].

The **subject** of the investigation is semantic roles performed by the reciprocal pronouns *each other* and *one another* in English fantasy fiction. The **purpose** is to identify their semantic roles in the fiction discourse. The research **objectives** are: 1) to compile a complete register of discourse fragments containing the reciprocal pronouns selected from the novel “Harry Potter and the Prisoner of Azkaban” by J.K. Rowling; 2) to define their structural-semantic properties based on monolingual dictionary entries; 3) to determine the semantic roles of the pronouns in the analysed text. The **methods & procedures** include: entire sampling, monolingual dictionary entries’ analysis, immediate constituents’ analysis and quantity calculations.

At the first stage of the investigation, the total number of 29 discourse fragments containing the reciprocal pronouns was selected by entire sampling, namely *each other* (25 – 86.2%) and *one another* (4 – 13.8%). It is noticeable that *each other* is 6.2 more recurrent than *one another* in the analysed text.

According to monolingual dictionary entries, the pronouns *each other* and *one another* are absolute synonyms “used to refer to each member of a group when each does something to or for other members” [3].

Semantic roles of the reciprocal pronouns are regarded with reference to “the semantic relations that link a predicate to its arguments in the description of a situation” [1, p. 428]. In some cases, the arguments display semantic characteristics pertinent to different roles. Due to this, pure and blended roles are distinguished.

As a **result**, the pronouns under study are found in five semantic roles, such as counter-agent, experiencer, locative, possessor and malefactive. In particular, *each other* occurs in four pure semantic roles, i.e.:

1) counter-agent, observed 15 times in the following cases: a) after the verbs of action *to hit, face, join, visit, grapple*, e.g.: *Torn pages were flying everywhere as the books grappled with **each other***; b) after the verbs of vision *to see, look, glance*, e.g.: *Black and Lupin were looking at **each other***; c) after the verbs of speaking *to talk, speak*, e.g.: *<...> they seated themselves on either side of Harry and didn’t talk to **each other** for the whole class*;

2) experiencer, found two times after the phrase *to be fond of* and the verb *to like*, e.g.: “*We were in the same year ... and ... didn’t like **each other** very much*”;

3) locative, registered three times after the verbs of motion *to approach*, *walk up to*, *lurch away from*, e.g.: *The Captains walked up to **each other** and shook hands*;

4) possessor, occurring in one case, with *each other* used in the possessive case form: *Flint and Wood ... grasped **each other’s** hand very tightly*.

Blended semantic roles of *each other* include: 1) counter-agent & malefactive, registered in two cases after the verbs *to kill* and *rip at*, e.g.: *They were locked, jaw to jaw, claws ripping at **each other***; 2) counter-agent & experiencer after the verbs of eye behaviour *to scowl* and *look daggers*, which imply expressing negative emotions, e.g.: *Hermione and Ron were looking daggers at **each other***.

The pronoun *one another* occurs in the semantic role of counter-agent after such verbs as *to show*, *ask*, *look*, e.g.: *All around them, people were asking **one another** the same question: "How did he get in?"* The following case illustrates counter-agent blended with experiencer after the verb of looking *to stare*, being part of a compound double predicate containing an adjective with a strong emotional connotation: *Harry, Ron, and Hermione stared at **one another**, stunned*.

Thus, the most frequent semantic role of the reciprocal pronouns *each other* and *one another* in the analysed text is counter-agent, found in 86.2% of cases, including blended roles, which can be explained by the genre peculiarities of the analysed text that abounds in dynamism and intensive interaction between the literary characters. Considerably less frequent roles are experiencer, both pure and blended (17.2%), locative (10.3%), malefactive (blended) (6.9%) and possessor (3.4%), the latter being the least frequent.

References:

1. Crystal, David (2008). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics* (6th ed.). Blackwell Publishing, 560 p.
2. Sinclair, J.; Sinclair, J.M. (2008). *Collins Cobuild Advanced Learner’s English Dictionary*. New York: HarperCollins Publishers, 1744 p.
3. Soanes, Catherine; Stevenson, Angus (editors) (2005). *Oxford Dictionary of English, Revised Edition* (in OxfordDictionary (En-En) for ABBYY Lingvo x3 14.0.0.644, 2008 version). Oxford University Press, 2088 p.

Sources of Illustrations:

1. Rowling, J. K. (1999). *Harry Potter and the Prisoner of Azkaban*. London: Bloomsbury Publishing, 317 p.

ІМПЛІЦИТНЕ ЗАПЕРЕЧЕННЯ У НІМЕЦЬКИХ ФРАЗЕОЛОГІЗМАХ

Деркевич Наталія Альбертівна

кандидат філологічних наук,
доцент кафедри німецької філології
та методики навчання німецької мови
Тернопільський національний
педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Особливість імпліцитного заперечення, як і кожної імпліцитної категорії, полягає у невідповідності між планом змісту та планом його вираження, а також у невираженні заперечного значення за допомогою формально-граматичних показників. Завдяки переносу значення та завдяки імпліцитності, мовним одиницям надається додаткова глибина і різноплановість їх значення. У німецькій мові таке заперечення може реалізуватися також як складова лексичного значення елемента фразеологізма [2, с. 50]. Прикладами такого заперечення є:

- *Im Adamkostüm sein (unbekleidet sein)*. – У вбранні Адама, голяка.
- *Leer ausgehen (nichts bekommen)*. – Піти, піймавши облизня.
- *Ein Brett vor den Augen haben (etwas Deutliches nicht sehen)*. – Нічого не бачити, не помічати.
- *Ganz von der Hand zu weisen*. – Заперечувати.
- *Knöpfe in den Ohren haben (etwas Deutliches nicht hören)*. – Нічого не чути.
- *Von etwas reden wie ein Blinder von der Farbe (von etwas reden, ohne etwas davon zu verstehen)*. – Говорити про те, чого зовсім не знаєш.
- *Von etwas soviel verstehen wie der Hahn vom Eierlegen (von etwas gar nichts verstehen)*. – Знатися на чомусь, як свиня на перці.
- *Das passt wie die Faust aufs Auge*. – Це зовсім не підходить.
- *Das weiß der Kuckuck*. – Бог його знає!
- *Das geht dich einen feuchten Käse an*. – Це тебе абсолютно не стосується.
- *Soll er doch seinen Quark allein machen*. – Нехай сам справляється, я йому допомагати не збираюсь.

Щодо структури, фразеологічні одиниці з імпліцитним запереченням можуть бути представлені дієслівними словосполученнями в таких їх варіаціях [4, с. 169]:

- Substantiv + Verb
Däumchen drehen (nichts tun). – Сидіти, склавши руки.
Den Hahn zudrehen (kein Geld mehr geben). – Не мати більше грошей.
- Substantiv + Substantiv + Verb
Dem lieben Gott die Zeit stehlen (nichts tun). – Ледарювати, бити байдики.

Den lieben Gott einen guten Mann sein lassen (sich nicht um die Zukunft kümmern). – Жити безтурботно.

- Substantiv mit Adjektiv + Verb

Den letzten Nerv haben (unverschämt, rücksichtslos sein). – Бути безсоромним, нахабним, зухвалим.

Taube Ohren haben (nicht hören wollen). – Не хотіти слухати.

- Präpositionalgruppe + Verb

Auf den Ohren sitzen (nicht hören wollen). – Недочувати.

In die Röhre gucken (nichts haben). – Лишитися ні з чим, піймати облизня.

- Präpositionalgruppe mit Adjektiv + Verb

Auf schwachen Füßen stehen (nicht sicher sein, nicht fest begründet sein). – Стояти на хиткому ґрунті.

Mit offenen Augen schlafen (nicht aufpassen, nicht zuhören). – Спати з розплющеними очима.

- Substantiv + Präpositionalgruppe + Verb

Den Henker nach etwas fragen (niemanden nach etwas fragen). – Начхати на щось.

Knöpfe auf den Augen haben (etw. offensichtliches nicht sehen). – Нічого не бачити, не помічати.

- Adverb + Verb

Leer ausgehen (nichts bekommen). – Піти, піймавши облизня.

Імпліцитно-заперечні фразеологізми також як експліцитно-заперечні можуть мати форму самостійних речень [4, с. 167-168]:

- розповідних:

Ich verstehe nur Bahnhof (Ich verstehe überhaupt nichts). – Я нічого не розумію.

Das wissen die Götter (Das weiß ich nicht, das weiß niemand). – Цього ніхто не знає.

- питальних

Du kommst wohl aus dem Mustopf? (Du weißt wohl von gar nichts?). – Ти що, з неба впав?

Sitzt du eigentlich auf den Ohren? (Du willst wohl nicht hören?). – Ти мене не чуєш?

Das ist doch ein Witz? (Das kann doch nicht wahr sein). – Це неправда.

- підрядних реченнях часу

Eher geht ein Kamel durchs Nadelohr als ... (Das wird bestimmt nie geschehen). – Скоріше верблюд пролізе крізь вушко голки, ніж... .

Wenn Ostern und Pfingsten zusammenfallen (nie). – Коли дві неділі разом зійдуться; як рак свисне.

Тож важливо відзначити, що імпліцитне заперечення є складною лінгвістичною концепцією, яка використовується для вираження відсутності чого-небудь без прямого використання заперечення. Відтак синтаксис має надзвичайно широкі можливості, які закладені у синтаксичній сполучуваності окремих слів, словосполучень, висловлень. У фразеологізмах активно

використовуються ці можливості для досягнення конкретних цілей. Імпліцитні заперечення є стилістичним прийомом, що дозволяє виражати складні ідеї, уникаючи при цьому прямого висловлення. Такий підхід відкриває широкий простір для різноманітності та виразності у мові.

Список літератури

1. Баран Я. А. Фразеологія у системі мови. Івано-Франківськ: Лілея, 1997. 174 с.
2. Баран Я., Зимомря М. Теоретичні основи фразеології. Навчальний посібник для студентів факультетів іноземних мов університетів та педагогічних інститутів. Ужгород, 1999. 90 с.
3. Гаврись В. І. Сталі словосполучення слів у сучасній німецькій мові (походження та вживання). Київ, 1971. 248 с.
4. Гінка Б. І. Лексикологія німецької мови: лекції та семінари. Навчальний посібник для студентів-германістів. Тернопіль, 2005. 219 с.
5. Dobrovolskij D. Phraseologie als Objekt der Universalienlinguistik. Leipzig: VEB Enzyklopädie, 1988. 264 S.
6. Palm Ch. Phraseologie. Eine Einführung. Gunter Narr Verlag. Tübingen, 1997. 92 S.

THE HARMONY OF SOCIAL MEMORY AND VALUES IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Nabijonov Furqatjon Valijon ugli

Independent Researcher,
Namangan State University

Annotation. This article examines the theoretical foundations of the harmony between social memory and values in the development of society. Social memory plays a crucial role in preserving historical experience, cultural heritage, and collective identity, while values serve as guiding principles that shape social behavior and moral orientations. The study analyzes the interdependence of social memory and values, highlighting their role in ensuring continuity, stability, and sustainable development within society. Through a theoretical and analytical approach, the article explores how social memory contributes to the formation and transmission of values across generations and how values, in turn, influence the interpretation and preservation of collective memory. The findings emphasize that the harmonious interaction between social memory and values is an essential factor in strengthening social cohesion and promoting societal progress.

Key words: social memory, values, societal development, cultural heritage, collective identity, social continuity.

Today's global social space requires an increasingly profound enrichment of the content of memory. In various scholarly sources, memory is defined as "a psychological process consisting of retaining reflected objects and phenomena or past experiences and reproducing them when necessary" [1, p. 241]. Its general and specific characteristics ensure the continuity of accumulated experience. In the current stage of global intersocietal development, the study of social memory—its role and significance, as well as the substantiation of its socio-social-philosophical, cultural-educational, and political functions—has become one of the most pressing issues of our time. This is primarily because, in the pursuit of maintaining global balance or in struggles for hegemony, certain states and forces attempt to assimilate historical memory, manipulate public consciousness, and introduce false historical claims among peoples and nations through conspiracy theories, thereby seeking to destabilize existing social orders.

Therefore, the development and preservation of national historical memory have become more relevant than ever in contemporary conditions, as these efforts are primarily aimed at safeguarding national identity. Research on memory and identity within the interdisciplinary field of memory studies—closely connected with key issues of historical knowledge, as well as the functions and methods of presenting historical knowledge—has attracted the attention of scholars in the social and humanities sciences since the second half of the twentieth century [2].

The twentieth century not only revealed both positive and negative aspects of human development but also witnessed two world wars. At the global level, intensified ideological trends profoundly affected the spiritual world, social memory, and traditional values of nations and peoples. Alongside the spread of cosmopolitanism, colonial systems collapsed, leading to the rise of struggles for national self-awareness, freedom, and independence. In various societies, national memory was revived, and national liberation movements in colonies gained momentum.

The emergence of the earliest forms of society accelerated the development of individual thinking and social transformation of consciousness, enhancing human knowledge and skills. The growth of unity between personal experience, competence, and activity led to the formation of diverse traditions, while everyday experience and knowledge enriched social experience. As a result, systems of cultural and spiritual values, along with sets of specific norms and rules, were formed. With humanity's transition from primitive groups to primitive societies, profound changes occurred in social life. The accumulation of early knowledge about the world, the emergence of religious beliefs and representations, the formation of clan-based societies, and transformations in economic activity contributed to the development of various forms of memory. In philosophy, memory is described as "a psychological process and a social phenomenon that reflects reality directly and indirectly, involuntarily and voluntarily, passively and actively, reproductively and productively, in verbal and non-verbal forms, through logical and mechanical means, encompassing retention, recall, forgetting, recognition, and remembrance, and manifesting both individuality and universality" [3, p. 443].

At the same time, the activity of recalling or memorizing based on personal experience is also considered memory. In general, memory is a psychological phenomenon that involves retaining all aspects of reality related to the surrounding environment in direct or indirect forms, memorizing them reproductively and productively, preserving them verbally and nonverbally, as well as forgetting and recognizing. *Mneme* is a term used to denote the specific material foundations of memory.

Memory is formed simultaneously with the human being and exists together with them. However, unlike the short span of human life, memory is enduring, as accumulated and assimilated knowledge is transmitted from generation to generation, ensuring continuity within society. Through this process, the persistence of historical, social, collective, and other forms of memory is maintained. In human society, the scientific and practical study of memory can be found in the teachings of Eastern thinkers and Greek philosophers [4, p. 611]. Early Eastern and Western thinkers, in their interpretations of memory, described it as a phenomenon inherent to humans, a product of consciousness, a repository that determines the continuity of human society, and a means of preserving identity. In particular, Abu Nasr al-Farabi, one of the prominent representatives of Eastern scholarship, regarded memory as "a component of the intellectual process of cognition and emphasized that it is a characteristic not only of humans but also of animals" [4, p. 612]. From this perspective, it can be

understood that memory is not an exclusively human phenomenon but is also inherent in living beings.

In contemporary psychology, memory is interpreted as “a mental process consisting of retaining, recalling, forgetting, recognizing, and remembering reality as reflected in passive and active forms, through logical and mechanical means” [4, p. 612]. Therefore, an individual’s ability to memorize, retain, and recall specific material depends on the scope of their personal experience, level of knowledge, and intellectual capacity.

Human memory can be divided into two types: short-term memory and long-term memory. It is developed through various methods and means, such as the enhancement of intellect and emotions, repetition of acquired knowledge and skills, the influence of social content, internalization of external impressions, memorization, the pursuit of national historical identity, social attention, and voluntary or involuntary forgetting. These forms include declarative (explicit) memory—conscious and purposeful memorization; procedural memory—skills used in everyday life based on rules; semantic memory—a collection of knowledge and experiences accumulated throughout life; and autobiographical memory—experiences specific to an individual. Additionally, memory is classified into forms such as memorization and repetition of actions; retention of the properties of objects and phenomena; verbal-logical learning; recalling and reproducing objects that evoke emotional responses; spontaneous remembrance of human images without a specific purpose; and the repetition of intentionally selected material using particular methods to achieve defined goals and tasks.

Moreover, there are several methods for strengthening individual memory, including cognition, assimilation, differentiation, sensualistic and rational cognition, retention of stored information, physical training, and the continuous repetition of acquired knowledge.

The issues of values and memory, which constitute the spiritual world of human society, as well as early views on social values, knowledge, and the forgetting of experience, were studied and practiced in Ancient Eastern thought in harmony with religious beliefs and traditions. In Western thought, however, greater emphasis was placed on their role and significance in human life and their socio-political influence on society. For example, Plato [5, p. 251] considered memory and the means of its formation to be closely related to knowledge. He argued that any answers existing in the human soul and given in response to questions encourage their retention in memory, and that dialogue is the most effective method for this process.

Aristotle, on the other hand, noted that phenomena related to remembering, retaining, or forgetting the past may vary among individuals. He stated that “it can be observed that people differ in their abilities to remember and possess memory. Indeed, remembering and those who remember are not of the same essence; usually only those who have a good memory, are agile and intelligent, are able to recall more easily” [6, p. 161]. In this view, the philosopher places primary emphasis on human capability. However, in another argument, he asserts that memory cannot exist without images.

Aurelius Augustine, the author of *Confessions*, regarded memory as ensuring the continuity of human life and considered it a necessary condition for constant existence. He concludes that “there are three times: the present of the past, the present of the present, and the present of the future. These three exist in our soul, and I define them as follows: the present of the past is memory, the present of the present is direct contemplation, and the present of the future is expectation” [7, pp. 293–294].

Sources consider human memory to have a complex structure, and from spiritual-cultural perspectives as well as within the system of the humanities, it is widely studied in the forms of social and historical memory. From this viewpoint, memory is a psychological process manifested through the retention, preservation, reproduction, and, when necessary, the application of information to human reality. Memory is defined as “a psychological process consisting of retaining reflected objects and phenomena or past experiences and restoring them when necessary; it is the preservation of representations and concepts after sensation” [8, p. 294]. In our view, placing memory after sensation in this definition is inaccurate, since memory consciously preserves representations and conceptual processes and transmits them into the future.

References

1. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. 9– жилд . Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2005.-Б.241.
2. Sodirjonov M. M. Ethnosociological factors of social transformation in modern Uzbekistan //Актуальные вопросы формирования и развития научного пространства. – 2020. – С. 27-34.
3. Фалсафа қомусий луғат. Тошкент: Шарқ, 2004 –Б.443.
4. Маънавият: асосий тушунчалар изохли луғати. Тошкент: Ғафур Ғулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи, 2010. –Б. 611.
5. Mattéi J. F. Platon. – Que sais-je, 2018.
6. McKeon R. et al. (ed.). The basic works of Aristotle. – Modern Library, 2009.
7. Van Oort J. Augustine's Confessions: Ten Studies. – Brill, 2023. – Т. 182.
8. Фалсафа энциклопедик луғат. Тошкент: Ўзбекистон Миллий энциклопедияси, 2010. –Б. 294.

АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ У РОБОТІ З НЕГАТИВНИМИ ЕМОЦІЙНИМИ ПЕРЕЖИВАННЯМИ СУЧАСНОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Вацішина Анастасія Романівна

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 053
Психологія, факультет інформаційних технологій та соціально-гуманітарних
наук
Київський університет інтелектуальної власності та права

Науковий керівник:

Гришко Олександр Дмитрович
канд. психол. наук, доцент кафедри філософії та психології Київський
університет інтелектуальної власності та права

Поняття «арт-терапія» було запропоноване Адріаном Хіллом у 1938 році. Фахівці, що розробляли методологію арт-терапії, ґрунтувалися на психоаналітичних засадах

З. Фрейда, зокрема його тези про виявлення внутрішньої сутності індивіда через спонтанну візуальну творчість (малювання, ліплення), а також на аналітичній психології К. Юнга з її акцентом на особистих та універсальних символах. Ключовою постаттю в арт-терапевтичному процесі виступає індивід, який прагне до особистісного зростання та актуалізації власного потенціалу. Паралельно з цим, у зазначений період активно розроблялися наукові концепції щодо терапевтичного потенціалу мистецтва, які невдовзі були інтегровані у лікувально-корекційні практики. А. Хілл обґрунтовував терапевтичну ефективність образотворчої діяльності, насамперед, можливістю відволікання пацієнтів від обтяжливих переживань [4].

О. Вознесенська, розглядаючи арт-терапію як прояв творчості, підкреслює, що в будь-якій діяльності людина потребує вміння знаходити оригінальні рішення. Достатній рівень творчих здібностей дає змогу ефективно вирішувати завдання, а також сприяє особистісному та професійному розвитку.

Творчість може бути визначена, як процес, під час якого особистість долає обмеження стандартного мислення й відкриває нові способи пізнання та дії. У цьому контексті, творчий процес є системною діяльністю, спрямованою на продукування якісно нового результату. Здатність до креативності, у свою чергу, полягає у відмові від існуючих стереотипних когнітивних та поведінкових моделей [2].

Арт-терапія переважно асоціюється з використанням образотворчого мистецтва для аналізу та гармонізації психоемоційного стану людини. Її основи формувалися під впливом романтизму та експресіонізму, які підкреслювали важливість вираження емоцій та розкриття внутрішнього світу особистості [3].

Арт-терапія зосереджена не на створенні естетично довершеного продукту, а на самому процесі творчого вираження. Саме творчість у її різних формах дає людині можливість без слів передати складні, суперечливі чи травматичні переживання, які важко або й неможливо сформулювати словесно. Форми художньої діяльності, стають своєрідною мовою емоцій. Через неї людина може краще усвідомити свій внутрішній стан і сприяти його трансформації.

Емоційна регуляція є складним психологічним процесом, що забезпечує усвідомлення, вираження та контроль емоційних реакцій. В умовах воєнного стану у молоді часто спостерігається порушення цих механізмів, що проявляється у підвищеній тривожності, емоційній напрузі та психоемоційному виснаженні. Арт-терапія сприяє відновленню емоційної рівноваги завдяки поєднанню символічного, сенсомоторного та емоційно-когнітивного впливу.

Одним із ключових механізмів арт-терапії є символізація внутрішніх переживань, що дозволяє перевести емоції у візуальні образи та знизити інтенсивність афективних реакцій. Через творчий процес відбувається усвідомлення та прийняття власних емоцій, а також створюється психологічна дистанція між особистістю та травматичним досвідом.

Важливу роль відіграє сенсомоторна регуляція, що реалізується через взаємодію з художніми матеріалами. Такий вплив сприяє зниженню рівня психофізіологічного напруження та стабілізації нервової системи, особливо у випадках труднощів вербального вираження емоцій.

Арт-терапія також активізує внутрішні ресурси особистості та сприяє розвитку емоційної усвідомленості й навичок саморегуляції. Регулярне використання арт-терапевтичних технік підвищує здатність контролювати власний емоційний стан, сприяє формуванню резильєнтності та адаптації до стресових умов.

Однією з ключових переваг арт-терапії є її ненасильницький та екологічно безпечний підхід, який сприяє подоланню психологічних бар'єрів і опору, характерних для традиційної психотерапії, особливо в умовах високого рівня стресу.

Завдання арт-терапії визначаються потребами та запитамі клієнта. Серед ключових напрямків роботи, які дозволяють реалізувати цей метод, можна виокремити:

1. Проведення поглибленої діагностики особистості клієнта;
2. Допомогу у розумінні власних проблем і вираженні емоцій через відповідні техніки;
3. Підтримку у подоланні фобій і панічних атак;
4. Виявлення індивідуальних особливостей особистості клієнта та навчання їх ефективного застосування;
5. Спільне визначення причин депресивного стану, тривожності або загальної пригніченості;
6. Розвиток навичок самоаналізу;
7. Допомогу у подоланні почуття провини та відмову від сприйняття себе як жертви;

8. Підвищення рівня самооцінки;
9. Освоєння навичок працювати з негативними емоціями та формування стресостійкості за допомогою релаксаційних технік;
10. Створення ефективних моделей поведінки;
11. Гармонізацію взаємин із близькими, колегами та членами родини;
12. Розвиток соціально значущих рис характеру;
13. Стимулювання креативного мислення та здатності генерувати нестандартні ідеї;
14. Формування естетичного світогляду.

Таким чином, арт-терапія слугує потужним інструментом для зміцнення психічного здоров'я, власного розвитку та покращення якості життя.

В арт-терапії виділяють три основні форми: активну, пасивну та змішану.

1. Пасивна форма передбачає використання клієнтом витворів мистецтва, створених іншими людьми. До приклада, клієнт може розглядати картини, читати книги або слухати музичні композиції.

2. Активна форма полягає в тому, що клієнт займається власною творчістю, створює малюнки, скульптури, музичні твори або виражаючи себе через спонтанний танець.

3. Змішана форма об'єднує елементи двох попередніх: клієнт використовує вже існуючі твори мистецтва (музика, живопис, література тощо) для натхнення та створення власних творчих продуктів [1].

Різноманітність і ефективність методів арт-терапії в роботі з молоддю та за різними психологічними запитами пояснюються великою варіативністю та багатогранністю цього підходу.

Дослідники, зокрема З. Кіреєва, О. Односталько та Б. Бірон, розглядають поняття «резильєнтність» як важливий позитивний вольовий психічний стан, тісно пов'язаний із внутрішньою мотивацією особистості. Резильєнтність забезпечує ефективну адаптацію до складних життєвих обставин і розглядається як ключовий ресурс, який допомагає обирати стратегії для подолання труднощів [5].

Резильєнтність - це здатність особистості адаптуватися, відновлюватися й зберігати психічну рівновагу в умовах стресу, кризи або травматичних подій, а також використовувати складний досвід для особистісного зростання.

У межах когнітивного підходу акцент робиться на дослідженні механізмів емоційної та поведінкової саморегуляції у стресових умовах і розробці ефективних психотехнологій для підвищення рівня стійкості до стресу. Цей підхід охоплює аналіз компетенцій, що сприяють розвитку резильєнтності як важливої риси особистості [6].

Дослідниця В. Шевченко, у своїй роботі, присвяченій вивченню "синдрому біженця" в умовах воєнного конфлікту, визначила ключові симптоми цього явища. Серед них варто виокремити такі:

1. Відчуття безсилля та покинутості;
2. Пригнічений емоційний стан і настрої;
3. Глибоке почуття провини та туги;

4. Схильність до самозвинувачення, яка може призводити до емоційного виснаження;

5. Повна апатія разом із втратою здатності отримувати задоволення від раніше улюблених занять (ангедонія).

6. Дратівливість і зміна ставлення до людей, які надали прихисток, а також страх, паніка, імпульсивність у прийнятті рішень і періодичні спалахи агресії [7].

Ряд досліджень підтверджує існування взаємозв'язку між резилієнтністю та психоемоційними станами особистості. Зокрема, тривожність і афективні розлади суттєво впливають на погіршення якості життя, знижують рівень функціональності особистості та утруднюють розвиток здатності протидіяти стресовим ситуаціям.

У сучасних умовах можна виділити дві дієві арт-терапевтичні техніки.

Перша методика мандалотерапії, що передбачає створення чи розфарбовування мандал: кругових, симетричних малюнків, які символізують цілісність, гармонію та внутрішню рівновагу. Ця методика базується на принципах аналітичної психології Карла Юнга, який розглядав мандалу як універсальний символ людської психіки. Мандалотерапія допомагає зосередитися, знижує рівень стресу та тривоги, сприяє емоційному розвантаженню, розумінню глибинних переживань і відчуттю гармонії, а також відновленню психологічної рівноваги через процес творчості, де головним є не результат, а власне виконання малюнку.

Друга техніка це пісочна терапія, що виникла в середині XX століття та була систематизована Дорою Кальфф на основі ідей Карла Юнга та методів ігрової терапії Маргарет Ловенфельд. Цей підхід полягає у створенні власного символічного «внутрішнього світу» у спеціальній пісочниці за допомогою піску, води та мініатюрних фігурок. Техніка дає змогу безпечно виражати приховані почуття, конфлікти й емоції, тоді як контакт із піском заспокоює нервову систему. Завдяки символічному відтворенню складних ситуацій і мобілізації несвідомих ресурсів психіки досягається емоційне розвантаження, розвиток навичок саморегуляції та гармонізація внутрішнього стану. Метод застосовується для роботи з дітьми, підлітками, молоддю та дорослими, ефективно допомагаючи у разі тривожності, стресових станів, психосоматичних проявів і емоційної нестабільності. [8]

Отже, впровадження арт-терапевтичних методів допомагає зменшити негативний вплив стресу, підтримувати психологічне здоров'я та формувати адаптивну особистість, здатну успішно функціонувати в умовах військового стану.

Проведений теоретичний аналіз наукових джерел дозволив визначити, що проблема негативних емоційних переживань сучасної молоді в умовах воєнного стану є надзвичайно актуальною та потребує впровадження ефективних і водночас безпечних методів психологічної допомоги. Постійна загроза безпеці, невизначеність майбутнього, вимушені зміни життєвих умов і соціальна нестабільність спричиняють підвищення рівня тривожності, емоційного

виснаження, страху та депресивних проявів серед молоді, що негативно впливає на їхнє психічне здоров'я та здатність до адаптації.

Арт-терапія як напрям психологічної практики поєднує в собі терапевтичний вплив творчості та можливість безпечного символічного вираження внутрішніх переживань. На відміну від традиційних вербальних форм психотерапії, арт-терапевтичні техніки дозволяють працювати з емоційними станами м'яко, ненасильницько й екологічно, що особливо важливо в умовах підвищеного стресу та психологічного опору. Застосування таких технік, як мандалотерапія та пісочна терапія, сприяє емоційному розвантаженню, зниженню рівня тривожності й напруги, розвитку навичок саморегуляції, усвідомлення власних почуттів і формування резильєнтності як здатності протистояти стресовим впливам. Творчий процес активізує внутрішні ресурси особистості, підвищує самооцінку та сприяє відновленню відчуття контролю над власним психоемоційним станом.

Таким чином, арт-терапія має значний потенціал у системі психологічної підтримки молоді в умовах воєнного стану, оскільки дозволяє зменшувати інтенсивність негативних емоційних переживань.

Список використаних джерел

1. Арт-терапія. Інноваційні психологічні технології / під ред. О. Тіунової. Випуск 6. Київ–Львів–Тернопіль: ЕЕАТА, 2019. 224 с.
2. Бабій І.В. Теорія і практика арт – терапії: навч. метод. комплекс. Умань: Алмі, 2014. 44 с.
3. Вознесенська О. Л. Спроба арт-терапевтичної діагностики травм раннього дитинства. Простір арт-терапії / УМО, 2013, ВГО «Арттерапевтична асоціація», 2013; [редкол.: Лушин П. В., Чуприков А. П. та ін.]. Київ, 2013. Вип. 2 (14). С. 25–42.
4. Карапетрова О.В. Використання методів арт – терапії у роботі психолога з корекції тривожних станів особистості. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Сер. Педагогіка і психологія. Педагогічні науки. 2020. № 2. С. 34 – 39.
5. Кіреєва З.О., Односталко О.С., Бірон Б.В. Психометричний аналіз адаптованої версії шкали резильєнтності (CD-RISC-10). Габітус. Вип. 14. 2020. С. 110-116.
6. П'янківська Л.В. Особливості прояву резильєнтності у студентів в умовах воєнного часу. Перспективи та інновації науки. № 10 (28). 2023. С. 623-63
7. Шевченко В. В. «Синдром біженця» як психологічна проблема в умовах війни. Габітус. 2022. Випуск 42. С. 228 – 231. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2022.42.3>
8. Власюк, М. Арт-терапія: лікування мистецтвом. Відкритий урок: розробки, технології, досвід. 2008. № 7/8. С. 90.

ДИСЕМІНАЦІЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ НА ПРОЦЕС АДАПТАЦІЇ ВЕТЕРАНІВ

Кравченко Вікторія Юріївна

кандидат психологічних наук,
доцент кафедри суспільних наук,
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Насьогодні є актуальним поширення психологічних знань на процес адаптації ветеранів, оскільки війна триває, виникають нові виклики для соціальної системи і взаємодії між людьми. Одним з напрямків цілеспрямованої допомоги ветеранам є підготовка фахівців із супроводу ветеранів та демобілізованих осіб, що працюють у відповідних центрах в різних регіонах України.

Власне в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу відбулось навчання таких фахівців в листопаді – грудні 2025 року в рамках державної політики щодо допомоги ветеранам. Програма підготовки включала такі блоки: державна ветеранська політика України; кейс-менеджмент у роботі з ветеранами війни, демобілізованими особами та їх сім'ями; адаптація ветеранів війни, демобілізованих осіб щодо їх подальшої трудової діяльності в т.ч. в органах самоврядування у територіальних громаді; ведення професійної документації та звітування; психосоціальна підтримка ветеранів війни, демобілізованих осіб та членів їх сімей. Окремим додатковим блоком була «Стресостійкість: умови та специфіка» [1-5].

Ми представляли п'ятий і шостий блок, що відповідав за дисемінацію психологічних знань на процес адаптації ветеранів. Після чого був складений залік і видані сертифікати.

Аналітичний зріз результатів анкетування учасників щодо проходження навчальних курсів з стресостійкості дозволило підвести такі підсумки: 92% учасників – цілком задоволені курсами, 8% – задоволені, 0% – відносно задоволені, 0% – незадоволені; 0% – зовсім незадоволені. 100% учасників відповіли, що рекомендували б іншим пройти таке навчання.

Щодо питання «Що найбільше сподобалось на курсі?» були виокремлені такі відповіді: практичні вправи, постійний контакт, діалог викладача з слухачами, нова інформація, походження різноманітних практик, легкість сприйняття інформації, практичні методики, саме спілкування, практична спрямованість, якісна подача матеріалу, психологічні знання, психологічна атмосфера, практичні завдання, цікава подача матеріалу, можливість зразу застосовувати знання, нові корисні знання.

На запитання «Чого не вистачило на курсі?» отримали більше такі відповіді: «оф-лайн-навчання», «всього вистачило», «важко відповісти».

Власні висновки по закінченню курсів узагальнили в такі висновки, як: підвищена готовність працювати; збільшення власної цінності; підвищений

інтерес до психологічних знань; більше розуміння себе; цінність власного здоров'я; поглиблення знань; поширення психологічних знань; висока мотивація допомоги ветеранам тощо.

Отже, отримані психологічні знання щодо адаптації ветеранів та демобілізованих осіб в рамках підготовки фахівців із супроводу ветеранів та демобілізованих осіб є ще одним з напрямків дисемінації психологічних ресурсів в українському суспільстві, що відіграють важливу роль в державній соціальній та ветеранській політиці й актуальними у воєнний та післявоєнний час.

Список літератури:

1. Кравченко В.Ю. Стресостійкість. Лекція 1.<https://youtu.be/Mm9T1RcFYxA> [дата звернення 13.01.2026].
2. Кравченко В.Ю. Стресостійкість. Лекція 2.<https://youtu.be/4oEE6EmIL4A> [дата звернення 13.01.2026].
3. Кравченко В.Ю. Стресостійкість. Лекція 3.https://youtu.be/zQ7CkDlIG_g [дата звернення 13.01.2026].
4. Кравченко В.Ю. Стресостійкість. Лекція 4. <https://youtu.be/MncXXdeH-mY> [дата звернення 13.01.2026].
5. Кравченко В.Ю. Стресостійкість. Лекція 5.<https://youtu.be/thjOPYPVd68> [дата звернення 13.01.2026].

ПСИХОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ТА ОСОБИСТІСНІ СТРАТЕГІЇ ПОДОЛАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Спіріна Ірина Дмитрівна

доктор медичних наук, професор
Вищий навчальний приватний заклад
«Дніпровський гуманітарний університет»

Доровських Надія Олександрівна

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальність 053 «Психологія»
Вищий навчальний приватний заклад
«Дніпровський гуманітарний університет»

Сучасне суспільство функціонує в умовах тривалої соціальної нестабільності, що підвищує частоту та інтенсивність ситуацій невизначеності й, відповідно, психологічного напруження особистості. У психологічній традиції стресу Р. Лазарус і С. Фолкман трактують психологічний стрес як відносини людини й середовища, які є значущими для благополуччя та оцінюються як такі, що «перевищують ресурси» суб'єкта; ключовим механізмом при цьому виступає когнітивна оцінка ситуації та ресурсів подолання [1; 2]. Саме тому невизначеність слід розглядати не лише як зовнішню властивість подій, а як умову, що запускає процеси оцінювання, емоційної реакції та вибору стратегії поведінки.

У сучасних дослідженнях невизначеність пов'язують із конструктами толерантності / інтолерантності до невизначеності. К. Бур і М. Дюга визначають інтолерантність до невизначеності як схильність сприймати невизначеність як неприйнятну та загрозову навіть за низької ймовірності негативних подій [3]. В українських теоретико-емпіричних оглядах толерантність до невизначеності описується як індивідуально-психологічна здатність витримувати неоднозначність та непередбачуваність без руйнівного зростання тривоги, зберігаючи продуктивність мислення й поведінкову гнучкість [4; 5]. Для соціально нестабільних контекстів важливо, що невизначеність має не тільки когнітивний, а й мотиваційний вимір: у межах теорії невизначеності–ідентичності М. Гогґ підкреслює, що невизначеність, пов'язана із «Я», активізує пошук структурованості та психологічної визначеності через ідентифікацію й впорядкування досвіду [6].

Емоційним «маркером» невизначеності найчастіше виступають страх і тривожність. У оглядовій роботі Д. Гроне та Дж. Нітшке показано, що невизначеність щодо можливої загрози порушує здатність людини прогнозувати та контролювати події, унаслідок чого підсилюється тривожність; автори підкреслюють роль очікування, гіперпильності та оцінювання загрози як

процесів, що опосередковують перехід від невизначеності до тривожного реагування [7]. Відповідно, інтенсивність страху й тривожності може виступати показником того, наскільки ситуація невизначеності суб'єктивно оцінюється як небезпечна та некерована.

Подолання невизначеності в такому випадку доцільно аналізувати через призму копінг-стратегій (усвідомлених способів опанування стресом) та психологічних механізмів захисту (часто менш усвідомлених способів зниження внутрішньої напруги). У межах транзакційної моделі Р. Лазаруса та С. Фолкман копінг розглядається як динамічний процес, який залежить від оцінки вимог ситуації й ресурсів суб'єкта та спрямований на регуляцію взаємин із середовищем [2]. Українські джерела з психології стресу та стрес-долаючої поведінки також наголошують, що ефективність копінгу пов'язана з саморегуляцією, ресурсністю та адекватністю стратегії до характеру стресора [1; 8].

Окремої уваги потребує ресурсний вимір реагування на невизначеність, зокрема психологічні межі особистості. У сучасних українських наукових публікаціях психологічні межі розглядаються як система регуляції взаємодії «Я – інші – середовище», що забезпечує автономію, вибірковість контактів і суб'єктивне відчуття безпеки; порушення меж пов'язують із підвищеною вразливістю до стресу й нестабільністю емоційної регуляції [9]. Зарубіжний підхід Е. Гартмана акцентує ідею «психологічних меж» як відносно стійкої властивості, що відображає ступінь проникності кордонів між переживаннями, образами й зовнішніми впливами та має значення для адаптації й психічного благополуччя [10]. У поєднанні з цим аналіз захисних механізмів у логіці Г. Вайланта (градація від менш зрілих до зрілих захистів) дає змогу уточнювати, які саме психологічні засоби переважають у ситуації підвищеної невизначеності й напруги [11; 12].

Отже, теоретичні підходи до невизначеності, тривожності, копінгу та психологічних меж дозволяють розглядати подолання соціальної нестабільності як систему взаємопов'язаних механізмів, що включає когнітивну оцінку, емоційне реагування, вибір поведінкових стратегій та залучення ресурсів саморегуляції. Це зумовлює актуальність емпіричного вивчення психологічних механізмів і особистісних стратегій подолання невизначеності, а також пошуку психокорекційних засобів, спрямованих на розвиток адаптивного потенціалу особистості.

Метою дослідження є аналіз психологічних механізмів та особистісних стратегій подолання невизначеності в умовах соціальної нестабільності, а також визначення ресурсів психологічної адаптації, пов'язаних із рівнем страху, тривожності, особливостями копінг-поведінки та сформованістю психологічних меж особистості.

Емпіричне дослідження проводилося у 2025 році з використанням дистанційних методів збору даних. Вибірку склали 60 респондентів віком від 22 до 42 років, які належать до різних соціально-професійних груп. Усі учасники

брали участь у дослідженні на добровільній основі з дотриманням принципів анонімності та етичних норм психологічних досліджень.

Для реалізації завдань дослідження було використано комплекс валідних психодіагностичних методик. З метою вивчення інтенсивності та тематичної структури страхів застосовувався опитувальник «Ієрархічна структура актуальних страхів особистості» (Ю. Щербатих, Є. Івлєва). Рівень ситуативної та особистісної тривожності оцінювався за допомогою шкали тривожності Ч. Спілбергера в адаптації Ю. Ханіна. Особливості стратегій подолання стресу досліджувалися за допомогою опитувальника копінг-стратегій Р. Лазаруса та С. Фолкман. Для оцінки сформованості психологічних меж використовувалася шкала суверенності психологічного простору особистості (С. К. Нартова-Бочавер). Особливості функціонування механізмів психологічного захисту визначалися за допомогою опитувальника «Механізми психологічного захисту» (П. Келлерман, адаптація О. Конте).

Статистична обробка результатів здійснювалася з використанням методів описової та непараметричної статистики. Для аналізу взаємозв'язків між показниками застосовувався коефіцієнт рангової кореляції Спірмена, а для порівняння груп — U-критерій Манна-Уїтні. Обробка даних проводилася з урахуванням рівня статистичної значущості $p \leq 0,05$.

За результатами опитувальника актуальних страхів (ICAC; $n = 60$) інтегральний показник страху варіював у межах 42–186 балів. У цілому 60,0% респондентів продемонстрували середній рівень страхів, 23,3% — високий, 16,7% — низький. Виявлено статеві відмінності: середній інтегральний рівень страхів у жінок становив 118,4 бала, у чоловіків — 82,3 бала, що узгоджується з тенденцією до більш вираженого емоційного реагування у жінок у ситуаціях загрози та невизначеності. У структурі провідних страхів домінували екзистенційні та соціально зумовлені теми: найвищим за інтенсивністю був страх хвороби близьких (середнє $M = 7,9 \pm 2,8$, при цьому 28% оцінили його на 9–10 балів), високими були страх війни ($M = 7,2 \pm 3,4$, 10% — 9–10 балів) та страх майбутнього ($M = 6,8 \pm 2,9$, 10% — 9–10 балів). Натомість специфічні фобічні страхи (на кшталт висоти/глибини/замкненого простору) мали нижчі середні значення (переважно $M \approx 3,2\text{--}3,6$) і не визначали загальний емоційний фон вибірки. Це дозволяє трактувати переживання невизначеності як переважно ціннісно-екзистенційний та соціально опосередкований феномен, а не як «набір фобій».

За шкалою тривожності Спілбергера–Ханіна більшість респондентів перебували у зоні середніх значень: середній показник ситуативної тривожності становив $M = 40,8 \pm 8,2$, особистісної — $M = 43,6 \pm 9,1$. Високий рівень (≥ 46 балів) за СТ мав лише 3,3%, тоді як за ОТ — 6,7%, тобто для частини вибірки характерний стійкий тривожний стиль реагування, який підсилює екзистенційні та соціальні страхи (війна, майбутнє, втрати, бідність). Це добре лягає у транзакційну модель стресу Р. Лазаруса: не сама подія, а її когнітивно-емоційна оцінка визначає інтенсивність напруження та поведінкові відповіді.

Профіль копінг-стратегій (Лазарус–Фолкман) показав, що в умовах невизначеності найчастіше актуалізуються дистанціювання (середній рівень у 35 осіб із 60) та втеча–уникнення (середній рівень у 31 особи, високий — у 15 осіб), тобто помітна частина респондентів знижує напруження шляхом відсторонення або уникання. Разом із тим, проблемно-орієнтовані стратегії представлені теж виразно: планування вирішення проблеми має середній рівень у 34 осіб і високий у 15 осіб, що може відображати як активність, так і тенденцію до гіперконтролю (спроба «планом прибити невизначеність до підлоги» — зазвичай вона не погоджується).

Суверенність психологічного простору (Нартова-Бочавер) у вибірці здебільшого була помірною: 51,7% — середній рівень, 23,3% — високий, але 25,0% — низький (група підвищеної вразливості). На рівні субшкал найбільш проблемними зонами виявилися суверенність світу речей (низький рівень у 13 осіб), суверенність цінностей (низький рівень у 12 осіб) та суверенність фізичного тіла (низький рівень у 11 осіб). Показово, що у 9 респондентів (15,0%) низькі значення зафіксовано щонайменше за трьома шкалами; саме ця підгрупа частіше демонструвала інтенсивніші страхи, вищу тривожність та більшу частку унікальних копінгів. Це дозволяє розглядати слабо сформовані психологічні межі як один із ключових механізмів підсилення переживання невизначеності.

За опитувальником механізмів психологічного захисту (Келлерман–Конте) найбільш напруженими виявилися раціоналізація (38,3% високих значень) та витіснення (36,7%), далі — проекція (30,0%). Це свідчить, що в умовах невизначеності частина респондентів схильна або «прибирати» тривожний зміст зі свідомості, або інтелектуально його виправдовувати, що тимчасово стабілізує стан, але може консервувати проблему та підтримувати хронічну напругу.

Ефективність психокорекційної програми (ЕГ $n = 23$; КГ $n = 23$) підтверджена повторною діагностикою. В експериментальній групі інтегральний показник страху знизився з 96,3% до 83,1%, а частка осіб із підвищеними значеннями — з 60,9% до 17,4% (14 осіб → 4 особи); у контрольній групі зміни мінімальні (95,4% → 93,8%, 13 осіб → 12 осіб). Суттєві зрушення зафіксовано і щодо тривожності: у ЕГ ситуативна тривожність зменшилась із 44,1 до 36,4 бала (частка високих значень 26,1% → 4,3%), а особистісна — з 46,7 до 38,2 бала (39,1% → 8,7%). У КГ відповідні показники залишилися майже стабільними. Також в ЕГ відбулася зміна профілю захистів: зниження витіснення (6,8 → 4,1) і проекції (7,2 → 4,9) при зростанні компенсації (6,9 → 8,8) і заміщення (6,1 → 8,4), що вказує на перехід до більш адаптивної переробки напруги.

Кореляційний аналіз Спірмена (ЕГ після програми) показав системний характер взаємозв'язків: особистісна тривожність корелює зі страхами ($\rho = 0,62$, $p < .05$) та загальною напруженістю копінгів ($\rho = 0,55$, $p < .05$), тоді як суверенність психологічного простору має з ними зворотні зв'язки ($\rho = -0,53$ зі страхами; $\rho = -0,59$ з напруженістю копінгів; $p < .01$) і позитивно пов'язана із «зрілістю» захисних механізмів ($\rho = 0,63$, $p < .05$). Отже, психологічні межі виступають не фоновою характеристикою, а центральною ресурсною ланкою, що опосередковує емоційне та поведінкове реагування на невизначеність.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що ситуація невизначеності виступає потужним психологічним чинником, який підсилює емоційну напруженість, актуалізує страхи та змінює характер саморегуляції особистості. Емпіричні дані засвідчили переважання екзистенційних і соціально зумовлених страхів, пов'язаних із безпекою, майбутнім і збереженням значущих стосунків, тоді як специфічні фобічні страхи не визначають загальний емоційний фон вибірки. Особистісна тривожність у досліджуваних виявляється не випадковою реакцією, а відносно стійким емоційним тлом, яке підсилює інтенсивність страхів і збільшує ймовірність напруженого або неекономного функціонування копінг-системи.

Аналіз копінг-поведінки показав, що в умовах невизначеності значна частина респондентів орієнтується на дистанціювання та уникання як способи зниження напруги, що може давати короточасний ефект емоційного «полегшення», але не забезпечує конструктивного вирішення проблем і створює ризики хронізації стресу за тривалої нестабільності. Водночас наявність виражених проблемно-орієнтованих стратегій у частини вибірки свідчить про потенціал активної адаптації, який потребує цілеспрямованого підсилення через формування навичок планування, емоційної регуляції та усвідомленого вибору поведінкових рішень у ситуаціях, де неможливий повний контроль.

Отримані результати дозволяють розглядати суверенність психологічного простору як ключовий ресурс реагування на невизначеність. Менш сформовані психологічні межі асоціюються з більш високими показниками тривожності й страху, більшою напруженістю копінг-стратегій та домінуванням менш адаптивних механізмів психологічного захисту, що підтверджує їхню роль як чинника вразливості. Натомість більш виражена суверенність психологічного простору пов'язана зі зменшенням емоційної дестабілізації та переходом до більш гнучких способів регуляції, що відображається у більш зрілому профілі психологічного захисту й більш впорядкованій взаємопов'язаності показників саморегуляції.

Практична значущість дослідження полягає в обґрунтуванні та апробації психокорекційної програми, спрямованої на зниження інтенсивності страхів і тривожності, розвиток емоційної усвідомленості, зміцнення психологічних меж та формування адаптивних копінг-стратегій. Порівняння експериментальної та контрольної груп продемонструвало, що саме участь у програмі пов'язана зі статистично та психологічно значущими позитивними змінами, тоді як у контрольній групі подібна динаміка не проявилася. Це дає підстави вважати запропоновану програму ефективним засобом оптимізації системи саморегуляції в умовах невизначеності та перспективним напрямом для подальшого використання в профілактичній і корекційній роботі з дорослими, які переживають підвищене тривожне реагування в ситуаціях соціальної нестабільності.

Список літератури

1. Наугольник Л. Б. Психологія стресу: підручник / Л. Б. Наугольник. – Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2015. – 324 с.

2. Folkman, S. (2013). Stress: Appraisal and Coping. In: Gellman, M.D., Turner, J.R. (eds) *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_215
3. Buhr K., Dugas M. J. The Intolerance of Uncertainty Scale: Psychometric properties of the English version. *Behaviour Research and Therapy*. 2002. Vol. 40. P. 931–945. DOI: 10.1016/S0005-7967(01)00092-4.
4. Томаржевська, І. В. (2019). Феномен «толерантність до невизначеності» і його психологічний аналіз. *Психологічний журнал*, (1). вилучено із <http://psyj.udpu.edu.ua/article/view/152564>
5. Березовська Л. І. Толерантність до невизначеності та психологічне благополуччя молоді. *Disaster and crisis psychology problems 2025*. № 2(10). URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/26904/1/DCPP-2%2810%29%202025-117-130.pdf>
6. Hogg M. A. Uncertainty–Identity Theory. In: Zanna M. P. (ed.). *Advances in Experimental Social Psychology*. Volume 39, 2007, Pages 69-126. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(06\)39002-8](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(06)39002-8)
7. Grupe DW, Nitschke JB. Uncertainty and anticipation in anxiety: an integrated neurobiological and psychological perspective. *Nat Rev Neurosci*. 2013 Jul;14(7):488-501. doi: 10.1038/nrn3524. PMID: 23783199; PMCID: PMC4276319.
8. Карамушка Л. М., Снігур Ю.С. Психологія вибору копінг-стратегії керівниками освітніх організацій : монографія. К.: Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2024. 188 с. URL: https://www.academia.edu/attachments/113097372/download_file
9. Стадній О. Ю. Психологічні межі особистості. URL: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/10479/485.pdf?sequence=3>.
10. Hartmann E. *Boundaries in the Mind: A New Psychology of Personality*. 1991. URL: <https://psycnet.apa.org/record/1991-98959-000>
11. Vaillant, G. E. (1994). Ego mechanisms of defense and personality psychopathology. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(1), 44–50. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.103.1.44>
12. Andrews, G., Singh, M., & Bond, M. (1993). The Defense Style Questionnaire. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 181(4), 246–256. <https://doi.org/10.1097/00005053-199304000-00006>
13. Зливков В.Л., Лукомська С.О., Федан О.В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях / В.Л.Зливков, С.О. Лукомська, О.В. Федан. – К.: Педагогічна думка, 2016. – 219 с.

САМОСТАВЛЕННЯ ТА ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СТРУКТУРІ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ

Спіріна Ірина Дмитрівна

доктор медичних наук, професор
Вищий навчальний приватний заклад
«Дніпровський гуманітарний університет»

Ханіна Євгенія Олександрівна

здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Дніпровського гуманітарного університету

У сучасних умовах тривалої соціальної нестабільності, зростання невизначеності життєвих і професійних перспектив та підвищеного психоемоційного навантаження проблема збереження психічного здоров'я особистості набуває особливої наукової й практичної значущості. У сучасній психології психічне здоров'я дедалі частіше розглядається не лише як відсутність психічних порушень, а як динамічний стан внутрішньої рівноваги, психологічного благополуччя та здатності особистості до ефективної саморегуляції й адаптації до змінних умов соціального середовища.

Вітчизняні дослідники наголошують, що в умовах соціальних трансформацій і тривалого стресу провідну роль у підтриманні психічного здоров'я відіграють внутрішні особистісні ресурси, які опосередковують вплив зовнішніх стресорів на психоемоційний стан людини [1; 2]. До таких ресурсів належать особливості самосприйняття, емоційної регуляції та ставлення особистості до власного життєвого досвіду, які визначають характер переживання труднощів і здатність до психологічної стійкості.

Одним із ключових внутрішніх регуляторів психічного здоров'я виступає самоставлення як емоційно-ціннісне ставлення особистості до власного «Я». На відміну від самооцінки, що відображає переважно когнітивний аспект оцінювання власних якостей і досягнень, самоставлення охоплює більш глибинний рівень прийняття або неприйняття себе як цілісної особистості та безпосередньо впливає на характер емоційних переживань і саморегуляції [2; 3]. Позитивне, реалістичне самоставлення сприяє збереженню внутрішньої узгодженості Я-концепції, зниженню емоційної напруженості та підвищенню психологічного благополуччя.

Водночас сучасні дослідження засвідчують, що ефективність саморегуляції психічних станів значною мірою залежить від рівня розвитку емоційного інтелекту. Емоційний інтелект розглядається як здатність особистості розпізнавати, усвідомлювати та регулювати власні емоції, а також розуміти емоційні стани інших людей і будувати адаптивну міжособистісну взаємодію. Розвинений емоційний інтелект асоціюється з нижчим рівнем тривожності,

кращою адаптацією до стресових ситуацій і вищими показниками психологічного благополуччя [4; 5].

Зарубіжні емпіричні дослідження підтверджують, що показники психологічного благополуччя та задоволеності життям тісно пов'язані з особливостями самосприйняття та емоційної регуляції. У межах концепції психологічного благополуччя К. Ріфф самоприйняття та емоційна компетентність розглядаються як базові складові позитивного функціонування особистості, що забезпечують внутрішню цілісність і психологічну стійкість у складних життєвих умовах [6; 7].

Попри значну кількість досліджень, присвячених окремо проблемам самоставлення, емоційного інтелекту та психічного здоров'я, їхній взаємозв'язок у структурі психічного здоров'я особистості залишається недостатньо систематизованим. У наявних наукових роботах ці психологічні характеристики часто аналізуються фрагментарно, без урахування їхньої взаємодії як елементів єдиної регуляторної системи, що особливо актуально в умовах підвищеного психоемоційного навантаження.

З огляду на це, дослідження самоставлення та емоційного інтелекту у структурі психічного здоров'я особистості є актуальним і науково обґрунтованим, оскільки дозволяє поглибити уявлення про внутрішні психологічні ресурси збереження психічної стійкості та окреслити перспективні напрями психопрофілактичної й психокорекційної роботи.

Метою дослідження є теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити роль самоставлення й емоційного інтелекту у структурі психічного здоров'я особистості, а також виявити особливості їх взаємозв'язку з показниками психологічного благополуччя, емоційної регуляції та суб'єктивної задоволеності життям.

Відповідно до поставленої мети у дослідженні передбачалося: здійснити теоретичний аналіз наукових підходів до розуміння самоставлення, емоційного інтелекту та психічного здоров'я особистості; емпірично дослідити особливості самоставлення й емоційного інтелекту та їх зв'язок із показниками психічного здоров'я, психологічного благополуччя й задоволеності життям; виявити характер і спрямованість взаємозв'язків між досліджуваними психологічними характеристиками; узагальнити отримані результати з метою визначення ролі самоставлення та емоційного інтелекту як внутрішніх ресурсів збереження психічного здоров'я особистості.

Емпіричне дослідження було спрямоване на вивчення психологічних особливостей самоставлення та емоційного інтелекту в структурі психічного здоров'я особистості. Дослідження проводилося із застосуванням комплексу стандартизованих психодіагностичних методик, що дозволили охарактеризувати емоційно-ціннісні, регулятивні та суб'єктивні аспекти психічного здоров'я.

Для вивчення особливостей самоставлення використовувалася методика дослідження самоставлення С. Р. Пантелеєва, яка дає змогу оцінити рівень самоприйняття, самоповаги та внутрішньої узгодженості Я-концепції. Рівень емоційного інтелекту визначався за методикою Н. Холла, що охоплює показники

емоційної обізнаності, управління власними емоціями, самомотивації, емпатії та розпізнавання емоцій інших людей.

Психічне здоров'я та психологічне благополуччя досліджувалися за допомогою шкал психологічного благополуччя К. Ріфф, шкали задоволеності життям SWLS Е. Дінера, а також методики самооцінки психічних станів (адаптований варіант методики Г. Айзенка), що дозволяє оцінити рівень тривожності, фрустрації, агресивності та ригідності.

Для обробки емпіричних даних застосовувалися методи описової статистики та кореляційний аналіз, що дало змогу виявити характер і спрямованість взаємозв'язків між показниками самоставлення, емоційного інтелекту та психічного здоров'я особистості.

Емпіричні дані ($n = 100$) засвідчили неоднорідність вибірки за рівнем глобальної самооцінки та диференційованими компонентами самоставлення, а також показали, що саме якість ставлення до себе і емоційно-регуляторні здібності виступають ключовими «вузлами» зв'язку з показниками психічного здоров'я та суб'єктивного благополуччя. Така логіка узгоджується з сучасними підходами до психічного здоров'я як до ресурсу саморегуляції та адаптації, а не лише як до «відсутності проблем», а також із концепціями психологічного благополуччя та суб'єктивного благополуччя (задоволеності життям).

За шкалою самоповаги М. Розенберга переважає середній рівень самооцінки (56,0%), при цьому високий рівень зафіксовано у 23,0% респондентів, а низький — у 21,0%. Такий розподіл є показовим: більшість досліджуваних демонструє відносно стабільне, але потенційно ситуаційно вразливе ставлення до себе, тоді як майже п'ята частина вибірки входить у «зону ризику» за рахунок самознецінення та підвищеної чутливості до зовнішніх оцінок. У контексті психічного здоров'я низька самооцінка зазвичай пов'язана з нижчим рівнем психологічної стійкості та зростанням емоційної напруги, що підтверджується подальшими даними про зв'язки самооцінки з душевною рівновагою та задоволеністю життям.

Поглиблений аналіз за методикою самоставлення С. Р. Пантелеєва (стени) показав профіль, у якому поєднуються ресурсні та напружені компоненти Я-концепції. За більшістю «ресурсних» шкал домінують середні рівні (4–6 стенив): внутрішня відкритість — 49,0%, самовпевненість — 47,0%, самокерування — 52,0%, дзеркальне «Я» — 46,0%, самоцінність — 50,0%, самоприйняття — 48,0%. Водночас найбільш психологічно напруженими виявилися шкали внутрішньої конфліктності та самозвинувачення: високий рівень (7–10 стенив) зафіксовано в обох випадках у 40,0% респондентів. Це означає, що у значної частини вибірки внутрішня аутокомунікація містить виражені суперечності, самокритику та елементи негативного самоставлення, які можуть знижувати емоційну стабільність і виступати психологічним підґрунтям для напружених психічних станів. Саме тут видно принципову відмінність: глобальна самооцінка може бути «середньою», але внутрішній діалог із собою — конфліктним і виснажливим, і це уже напряду стосується психічного здоров'я.

Показники психологічного благополуччя за К. Ріфф (сирі бали) загалом демонструють відносно збалансований профіль: середні значення за шкалами перебувають у близькому діапазоні (приблизно 51–53 бали), а загальний показник становить $M = 313,93 \pm 64,65$; $Me = 307$; $Min-Max: 160-440$. Найвищим у середньому є «управління середовищем» ($M = 53,29 \pm 12,17$), що свідчить про достатню компетентність у розв'язанні повсякденних завдань, проте висока варіативність підкреслює, що частина респондентів переживає виражену нестабільність у відчутті життєвої керованості. Водночас дещо нижчі середні значення «цілей у житті» ($M = 51,76 \pm 13,14$) та «самоприйняття» ($M = 51,79 \pm 12,90$) вказують на наявність у частини вибірки коливань смислової визначеності та стабільності позитивного ставлення до себе — тобто тих компонентів, які Ріфф прямо відносить до ядра позитивного функціонування. Це добре «зшивається» з профілем самоствердження: там, де більше внутрішньої конфліктності та самозвинувачення, логічно очікувати слабшого самоприйняття як складника благополуччя.

Задоволеність життям за SWLS також не є однорідною: найбільша частка респондентів потрапила до груп «дещо задоволений» (27,0%) та «задоволений» (22,0%), однак сукупно 38,0% продемонстрували різні ступені незадоволеності (6,0% — вкрай незадоволені; 14,0% — незадоволені; 18,0% — дещо незадоволені). Поряд із тим 35,0% мають високі рівні (22,0% — задоволені; 13,0% — дуже задоволені). Така структура відповідає сучасному розумінню когнітивного компонента суб'єктивного благополуччя як чутливого до внутрішніх ресурсів (самоствердження, саморегуляції) та життєвого контексту.

Особливу роль у структурі психічного здоров'я виявив емоційний інтелект (Н. Холл). За інтегральним показником переважає середній рівень (52,0%), тоді як низький і високий рівні представлені порівну (24,0% і 24,0%). Найсильнішим компонентом є емпатія: високий рівень у 35,0% респондентів. Натомість найбільш проблемною зоною виступає управління власними емоціями: низький рівень у 34,0% досліджуваних. Саме цей дисбаланс — «умію відчувати інших, але не завжди справляюся з собою» — є типовим маркером емоційної вразливості та підвищеної напруги в сучасних умовах і добре узгоджується з теоретичними моделями емоційного інтелекту як ресурсу обробки та регуляції емоцій, що підтримує психологічне благополуччя.

Ключові висновки щодо взаємозв'язків отримано в кореляційному аналізі (ρ Спірмена, $n = 100$). По-перше, глобальна самоповага (Розенберг) демонструє статистично значущі позитивні зв'язки з індикаторами психічного здоров'я: із психічним станом $\rho = 0,41$ ($p \leq 0,01$), душевною рівновагою $\rho = 0,45$ ($p \leq 0,01$) і особливо із задоволеністю життям $\rho = 0,52$ ($p \leq 0,01$). По-друге, саме самоприйняття та самоцінність як компоненти самоствердження мають стійкі позитивні кореляції з психічним станом ($\rho = 0,47$ і $0,39$ відповідно; $p \leq 0,01$), душевною рівновагою ($\rho = 0,54$ і $0,43$; $p \leq 0,01$) та задоволеністю життям ($\rho = 0,48$ і $0,46$; $p \leq 0,01$). Це фактично підтверджує, що емоційно-ціннісний «тон» ставлення до себе є більш прямим ресурсом благополуччя, ніж абстрактна

«оцінка себе», і концептуально узгоджується з тим, що Ріфф вважає самоприйняття базовою складовою позитивного функціонування.

Натомість проблемні компоненти самоствавлення — внутрішня конфліктність і самозвинувачення — демонструють виражені негативні зв'язки з психічним станом ($\rho = -0,44$ і $-0,36$; $p \leq 0,01$) та душевною рівновагою ($\rho = -0,51$ і $-0,41$; $p \leq 0,01$). Ці результати можна інтерпретувати як емпіричне підтвердження того, що внутрішня суперечливість і самокритика підривають психічну стабільність та створюють фон для хронічної емоційної напруги.

Емоційний інтелект виявився значущим «містком» між самоствавленням і показниками благополуччя. Його рівень позитивно пов'язаний із самоповагою $\rho = 0,38$ ($p \leq 0,01$), самоприйняттям $\rho = 0,42$ ($p \leq 0,01$), самоцінністю $\rho = 0,39$ ($p \leq 0,01$), а також має негативні зв'язки з внутрішньою конфліктністю $\rho = -0,36$ ($p \leq 0,01$) і самозвинуваченням $\rho = -0,33$ ($p \leq 0,05$). Крім того, емоційний інтелект пов'язаний із душевною рівновагою $\rho = 0,41$ ($p \leq 0,01$) та задоволеністю життям $\rho = 0,37$ ($p \leq 0,01$), що узгоджується з теоретичними моделями, де емоційна компетентність розглядається як ресурс психологічної адаптації і предиктор суб'єктивного благополуччя. Важливий нюанс: зв'язок емоційного інтелекту із загальним психічним станом статистично незначущий ($\rho = 0,19$), що дає підстави інтерпретувати його вплив як більшою мірою спрямований на сталі компоненти благополуччя (рівновагу, задоволеність), а не на ситуативні коливання.

Поведінковий зріз (агресивність/стриманість) додатково підсвітив регуляторну роль самоствавлення та душевної рівноваги. Так, самоповага має негативний зв'язок із загальною агресією $\rho = -0,34$ ($p \leq 0,01$) і позитивний — зі стриманістю $\rho = 0,37$ ($p \leq 0,01$); самоприйняття ще виразніше пов'язане зі зниженням агресивності $\rho = -0,41$ ($p \leq 0,01$) та підвищенням стриманості $\rho = 0,44$ ($p \leq 0,01$). Душевна рівновага демонструє найбільш показовий профіль: негативний зв'язок із агресивністю $\rho = -0,43$ ($p \leq 0,01$) і позитивний зі стриманістю $\rho = 0,46$ ($p \leq 0,01$). Це узгоджується з уявленням про психічне здоров'я як систему саморегуляції, що проявляється не лише у «самопочутті», а й у стилі соціальної поведінки.

Узагальнюючи, емпіричні результати дозволяють розглядати самоствавлення та емоційний інтелект як взаємопов'язані компоненти регуляторної системи психічного здоров'я: самоприйняття й самоцінність підсилюють душевну рівновагу та суб'єктивне благополуччя, тоді як внутрішня конфліктність і самозвинувачення виступають маркерами психологічної напруги й пов'язані з менш адаптивними емоційно-поведінковими реакціями. Емоційний інтелект, у свою чергу, виявляється ресурсом, що знижує внутрішню напругу самоствавлення та підтримує стабільні компоненти благополуччя, що концептуально узгоджується з сучасними моделями емоційної компетентності та ресурсним підходом до психічного здоров'я.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило, що психічне здоров'я особистості має багатовимірний характер і формується під впливом взаємопов'язаних емоційно-ціннісних, регуляторних та поведінкових чинників. Отримані результати підтверджують, що самооцінка, самоствавлення та

емоційний інтелект утворюють єдину внутрішню систему психологічних ресурсів, яка визначає рівень емоційної стабільності, душевної рівноваги та суб'єктивного благополуччя особистості.

Встановлено, що глобальна самооцінка, зокрема самоповага, позитивно пов'язана з психічним станом, душевною рівновагою та задоволеністю життям, однак вирішальну роль у структурі психічного здоров'я відіграють диференційовані компоненти самоствавлення. Самоприйняття та усвідомлення власної цінності виступають ключовими чинниками підтримки психологічного благополуччя, тоді як внутрішня конфліктність і самозвинувачення пов'язані з емоційною напруженістю, зниженням внутрішньої рівноваги та менш адаптивними формами поведінкового реагування.

Емоційний інтелект у даному дослідженні проявився як значущий регуляторний ресурс психічного здоров'я, що опосередковує зв'язок між самоствавленням і стабільними компонентами психологічного благополуччя. Вищий рівень емоційної обізнаності та здатності до регуляції емоцій поєднується з позитивнішим ставленням до себе, зниженням внутрішньої конфліктності та підвищенням душевної рівноваги й задоволеності життям.

Отримані дані також свідчать, що особливості самоствавлення та емоційної регуляції відображаються не лише у внутрішніх переживаннях, а й у соціально-поведінкових проявах. Позитивне ставлення до себе та емоційна стабільність асоціюються з нижчим рівнем агресивності та більшою стриманістю у міжособистісній взаємодії, тоді як внутрішня напруженість і самозвинувачення підвищують імовірність дезадаптивних реакцій.

Таким чином, самоствавлення та емоційний інтелект можуть бути розглянуті як провідні внутрішні ресурси збереження психічного здоров'я особистості. Їх розвиток і оптимізація створюють психологічні передумови для підвищення емоційної стійкості, психологічного благополуччя та конструктивної соціальної поведінки в умовах сучасних соціальних викликів.

Список літератури

1. Титаренко Т. М. Психологічне здоров'я особистості: засади розуміння та шляхи підтримки : монографія. Київ : Академвидав, 2018. 304 с.
2. Максименко С. Д. Психологія особистості : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2019. 296 с.
3. Кісарчук З. Г. Самоствавлення як компонент Я-концепції особистості // Проблеми сучасної психології. 2016. Вип. 34. С. 215–226.
4. Зарицька В. В. Емоційний інтелект як чинник професійного та особистісного розвитку : навч.-метод. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2014. 120 с.
5. Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R. Emotional intelligence: Theory, findings, and implications // Psychological Inquiry. 2004. Vol. 15, No. 3. P. 197–215.
6. Ryff C. D. Psychological well-being revisited: Advances in the science and practice of eudaimonia // Journal of Personality and Social Psychology. 2014. Vol. 108, No. 6. P. 803–821.
7. Diener E., Emmons R. A., Larsen R. J., Griffin S. The Satisfaction With Life Scale // Journal of Personality Assessment. 1985. Vol. 49, No. 1. P. 71–75.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ТРИВОЖНОСТІ ТА ДЕПРЕСИВНИХ ТЕНДЕНЦІЙ У ЖІНОК З ЧИСЛА ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Чайковська Оксана Миколаївна

кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри загальної та практичної психології
Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка,
Кам'янець-Подільський, Україна

Ганін Тетяна Анатоліївна

студентка 4 курсу
спеціальності 053 «Психологія»,
Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка,
Кам'янець-Подільський, Україна

Проблема психологічного здоров'я внутрішньо переміщених осіб залишається надзвичайно актуальною в умовах сучасних соціально-політичних криз та збройних конфліктів. Жінки, які опинилися серед внутрішньо переміщених осіб, перебувають у зоні підвищеного ризику розвитку психоемоційних розладів через поєднання стресових життєвих подій, втрати соціальної підтримки, розриву звичних соціальних та сімейних структур, а також економічних труднощів.

Тривожність і депресивні тенденції належать до найпоширеніших психологічних реакцій на травматичні події та тривалий стрес. Вони можуть проявлятися у вигляді підвищеної нервової збудливості, емоційної нестабільності, зниження життєвої активності, апатії та соціальної ізоляції. Водночас розвиток цих станів значною мірою залежить від індивідуальних психологічних чинників, таких як особистісні риси, механізми подолання стресу, рівень самооцінки, соціальна підтримка та життєва мотивація.

Дослідження психологічних чинників тривожності та депресивних тенденцій у жінок з числа внутрішньо переміщених осіб має важливе практичне значення. Воно дозволяє не лише глибше зрозуміти особливості психоемоційного стану цієї категорії населення, а й розробити ефективні програми психологічної підтримки, корекційні та превентивні заходи, спрямовані на покращення їх психічного благополуччя.

У дослідженнях С. Чорного, присвячених нейропсихофізіологічним станам тривожності, встановлено зв'язок тривожних рис особистості зі зниженням потужності частотних компонентів електроенцефалограми (ЕЕГ). Виявлені особливості пов'язані з функціональною активністю лобних, скроневих, тім'яних і центральних ділянок кори головного мозку. Аналіз характеристик

викликаних та асоційованих з діяльністю ЕЕГ потенціалів засвідчує специфіку реагування осіб із підвищеною тривожністю: їхня реакція виникає швидше, однак процес обробки інформації потребує більшого часу [5].

Аналізуючи причини виникнення тривоги, І. Блохіна пропонує розглядати це явище з кількох взаємопов'язаних позицій: через поведінкові прояви, механізми психологічного захисту, вплив попереднього життєвого досвіду, а також як специфічну фізіологічну реакцію організму. Дослідницею обґрунтовано, що тривожність є багатовимірним процесом, який включає когнітивні, афективні та конативні компоненти та актуалізується в ситуаціях, що суб'єктивно сприймаються особистістю як потенційно загрозові [1].

У роботах Н. Бігун концепція депресії подається не лише як емоційний розлад, а як особливий когнітивний стан, у межах якого під впливом психотравмувальних чинників активізуються дисфункціональні когнітивні схеми, відомі як «когнітивна тріада депресії», запропонована А. Беком. Зокрема, перший компонент цієї тріади відображає негативні уявлення особистості про себе, коли людина сприймає себе як безпорадну, неспроможну та нездатну до ефективної діяльності. Другий компонент пов'язаний із песимістичним баченням навколишнього світу, внаслідок чого взаємодія з ним інтерпретується як низка невдач і поразок, а події минулого й теперішнього оцінюються переважно в негативних емоційних тонах. Третій елемент когнітивної тріади характеризується негативними очікуваннями щодо майбутнього, яке постає як безперспективне та позбавлене позитивних змін [2].

Д. Хелл інтерпретує депресію як своєрідний психологічний захисний механізм, що виконує функцію внутрішньої інтеграції та сприяє збереженню психічної рівноваги в умовах життєвої кризи. На думку дослідника, у ситуаціях втрати значущого об'єкта природною реакцією людини є переживання смутку, яке виконує адаптивну роль і допомагає впоратися з травматичним досвідом. Водночас, якщо особистість виявляється нездатною прийняти факт втрати, а страх перед нею набуває патологічних форм, виникає загроза серйозних психічних порушень. У таких обставинах активізуються механізми психологічного захисту: в результаті специфічної когнітивно-афективної переробки емоцій інтенсивне переживання печалі витісняється зі свідомості та трансформується у стани емоційної спустошеності, апатії й байдужості, що й проявляється у депресивній симптоматиці [4].

За Н. Бігун, депресивні розлади формуються під впливом несприятливих соціальних умов. Серед них – порушення виховання в сім'ї: гіпо- та гіперопіка, завищені вимоги, фізичне покарання, деспотичний стиль, непослідовність та відсутність узгодженості між батьками. Важливу роль відіграють сімейні дисфункції: часті конфлікти, порушення емоційного контакту, розлучення та труднощі спілкування з батьками. Потужними психотравмувальними факторами є тяжкі хвороби або смерть близьких, розлука з батьками, дефіцит материнської турботи. Соціальна дезадаптація підсилюється конфліктами та відчуженням. Додатково стресогенними є матеріальні труднощі та соціально-економічна нестабільність, що спричинює тривогу та невизначеність [3].

Отже, психологічні чинники тривожності та депресивних тенденцій у жінок з числа внутрішньо переміщених осіб є багатовимірними і включають взаємодію особистісних, когнітивних, емоційних та соціальних компонентів. Низька самооцінка, внутрішні конфлікти, емоційна вразливість, песимістичні очікування підвищують ризик розвитку цих станів. Взаємодія психологічних і біологічних чинників формує стійкі схеми реагування на стрес.

Список літератури:

- 1.Блохіна І.О. Психологічні причини виникнення тривожності у студентів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 2021. С. 82–86.
2. Бігун Н.І. Психологічні умови особистісного розвитку підлітків з депресивними розладами. дис. ... канд. псих. наук : 19.00.07 / Кам'янець-Подільський, 2009. 265 с.
3. Бігун Н.І. Психологічні засоби формування особистісної захищеності щодо дії депресогенних факторів. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. І. Огієнка*. Кам'янець-Подільськ, 2011. Вип. 3. С. 3–7.
4. Варій М.Й. Психологія особистості : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 592 с.
5. Чорний С.В. Нейро- та психофізіологічний аналіз стану тривожності у людини : авто реф. дис. ... канд. біолог. наук : 03.00.13. Сімферополь, 2007. 21 с.

THE ESSENCE OF SOCIAL CAPITAL CONSEQUENCES AND THEIR INFLUENCES TO THE MODERN SOCIETY

Islomov Sharof Abdurakhmonovich

Researcher, Namangan State University
Uzbekistan

Annotation: This article reveals how to contribute to the development of social capital. Additionally, it provides with the meaning of that term and factors of development of social capital today. The stages are given in order to fulfill civil duties in society. Social capital is a multifaceted concept that has gained significant attention in sociological and economic studies over recent decades. Defined broadly as the networks, norms, and trust that facilitate coordination and cooperation for mutual benefit, social capital serves as a critical resource in shaping societal dynamics. This presentation aims to explore the essence of social capital, its consequences, and how it influences modern society in various dimensions—economic, cultural, and political.

Keywords: Socialization, ethics, spirituality, talent, ability, solidarity, Social Capital, Networks, Trust, Norms, Cooperation, Reciprocity, Community Resilience, Civic Engagement, Economic Productivity, Digital Age, Inequality, Democratic Governance, Innovation, Social Media, Social Justice

At its core, social capital refers to the value embedded in social relationships. Scholars like Pierre Bourdieu, James Coleman, and Robert Putnam have offered foundational perspectives on this concept. Bourdieu viewed social capital as a resource tied to group membership and social networks, while Coleman emphasized its role in facilitating individual and collective action. Putnam, on the other hand, popularized the idea of social capital as a societal asset, linking it to civic engagement and trust. Together, these perspectives highlight that social capital is not merely an individual attribute but a collective phenomenon that thrives on reciprocity, trust, and shared norms.

In the 21st century, the country's economy, people's lives, and their role in the world community are linked to the development of information technology. It is well-known that at the rapid pace of development of science and technology, a significant increase in the amount of scientific knowledge, understanding and imagination becomes a significant part of everyday life. This, on the one hand, promotes the differentiation of science and technology through the development of new areas and departments, and on the other hand, the process of integration between disciplines.

The consequences of social capital are both positive and negative, depending on its application and context. On the positive side, strong social capital fosters community resilience, enhances economic productivity, and supports democratic governance. For instance, communities with high levels of trust and cooperation tend to recover faster from crises, as seen in disaster-stricken regions where mutual aid networks play a pivotal role. Economically, social capital reduces transaction costs and

promotes innovation through collaboration. Politically, it strengthens civic participation, ensuring more robust democratic institutions.

However, social capital can also have adverse effects. Excessive bonding within exclusive groups may lead to nepotism, exclusion of outsiders, or even reinforcement of harmful norms, such as in organized crime networks. This duality underscores the need for a balanced approach to cultivating social capital.

In the context of modern society, social capital significantly influences several key areas. First, in the digital age, the rise of online communities has transformed traditional notions of social capital. Platforms like X and other social media networks have created virtual spaces for trust-building and collective action, though they also pose risks of polarization and misinformation. Second, globalization has both expanded and strained social capital by connecting distant communities while weakening local ties. Third, economic inequality often undermines social capital, as disparities in wealth and opportunity erode trust and cooperation between social strata. Moreover, social capital plays a crucial role in addressing contemporary challenges such as climate change, public health crises, and social justice movements. For example, grassroots organizations leveraging social networks have been instrumental in mobilizing resources and advocacy efforts worldwide.

Enhancing the living standards of the population along with improving the quality of life will contribute to the development of social capital in the country.

Social capital is one of the most widely used concepts in economic literature. Social capital plays an important role in the social development of the state.

In the scientific literature, the term “social capital” was first interpreted by L.J.Khanifan [1.138-139] in the form of social relations in small rural communities in 1916. By 1980, French political scientist P.Burhe [2] laid the groundwork for the political and sociological interpretation of the term “social capital”. American scholars also investigated the phenomenon of social capital, the sources of formation and development, including political scientist J.Caulman (1990), sociologist A. Portes (1986), and R. Patnem (2000).

Social capital is the result of socialization of people. It creates norms of interpersonal behavior and mechanisms of social interaction.

Social capital in the broadest sense is a combination of material and moral values in society. It is also a reliable form of community in the system of universal human behavior.

In the literature, the definition of “social capital” focuses on ethical behavior, trust and effective co-operation as factors of well-being and development. It is important to note that trust is a common feature of any social capital. Trust is a basic and necessary condition of social capital. Accumulated social capital is also used to determine the role and social status of a person in society. In modern society, the stratification system is not only measured by economic factors, but also by social factors. In particular, German philosopher N. Luman said that trust as a social mechanism governs vague social relations and reduces risk [3.1-3].

There are several emerging causes of social capital and several factors:

1. Family - Each family represents a specific social relationship. Accordingly, the impact of the family on the child is specific, and the formation of its moral and moral character is also unique. The role of family in the creation of social capital and resources is invaluable.

2. School is an important stage of socio-cultural development.

3. Neighborhood - inheritance factor develops through wedding ceremonies, clean-ups, rituals, ceremonies and traditions.

4. Ethnic groups and relationships - the level of self-awareness of the population, the way of life of citizens, the everyday life style, and the national identity of the nation.

5. Social movements, social institutions, public organizations - programs and actions that promote education, culture, science, literature, arts and sports. It also consists of a system of social and political conditions and effective social networking between public organizations and volunteer associations.

With the development of the country, the need for social capital grows and the social welfare of the community increases.

The following factors should be considered in the development of social capital:

1. The worldview is a social capital, a system of common knowledge about the human being's knowledge, logical thinking, the reality and the attitude of the people around them, as well as the beliefs, ideas, know-how and activities of those people. It is related to the age, life experience, knowledge, and ideology of the person, which is reflected in the philosophical, scientific, religious, political, moral, legal, aesthetic knowledge and views formed in society.

2. Talent is an innate opportunity given to man. It is formed by the combination of reason and thought. The development of social capital becomes a factor of higher efficiency.

3. Research is the pursuit of innovation and the implementation of every innovation. Everyone's aspirations can be seen in the constant improvement of their skills and experience. Initiative is a product of diligence.

4. Contemporary knowledge - a person acquires modern knowledge when he or she obtains the most advanced concepts of his or her life. Contemporary knowledge in social capital is determined by the knowledge of the modern secrets of governance, political awareness, and understanding of secular progress.

5. Patriotism is the patriotism when a common man loves his country. In social capital, a person must not only love his country but also ensure its development.

6. Loyalty to the land is the loyalty of a person to his homeland. Loyalty to the country is reflected in the accumulation of social capital by the implementation of successive programs that determine the future of the country, the well-being and ease of burdens of others.

7. Self-sacrifice is when a person commits self-sacrifice for a noble purpose. The social capital is dedicated to the prosperity of the motherland, peace and prosperity of the people.

8. Master of his profession is a person who knows the profession of his choice. Professionalism in social capital means the formation of modern knowledge and skills, along with knowledge of the latest achievements of their profession.

9. Belief in faith is the belief that a person will adhere to what he believes. In social capital, however, it is faith-based, with a strong will, that addresses today's and tomorrow's problems, solving problems of the time.

The following concepts are important for the development of social capital:

Firstly, mutual trust is important for each person in the socio-economic relationship, based on the factor of mutual trust, to develop our national customs and ideas, such as the kindness and honor that lies at the heart of it.

Secondly, social cohesion - social cohesion in social capital can be predicted as follows: social solidarity, inter-ethnic harmony, interfaith tolerance, and interethnic tolerance.

Thirdly, social cohesion is an important component of social capital. In human history and in the experience of developed countries ("Japanese character", "Korean nature"), this factor is justified. Ensuring social cohesion is the achievement of social tensions and inequalities to the extent that entire groups and segments of the population feel unfairly overlooked or discriminated against.

Fourthly, social justice covers all areas of social life. In civil society, when one sees the principles of justice in his personal life and in the community, he can only be convinced that he is a humane social system. However, in this social process, the principles of social justice also require that human rights and human rights be fully respected.

The long historical processes of each society develop on the basis of social partnerships and traditions of people. Development is also reflected in such factors as mutual trust, social values, voluntary participation in government and non-government organizations, activity and initiative[4]. In order to do so, various factors that contribute to human relations and build trust in contemporary Uzbek society are transforming social capital into a particular potential and integral part of society through individual and collective cooperation, dialogue and shared relationships.

In the development of social capital of the country, democratization of all spheres of social life, changes in the socio-political and economic spheres play an important role. This, in turn, is the basic criterion for meeting the social needs of a person, social protection, non-infringement of individual rights, building a democratic and legal state, and, in general, respecting human dignity and values.

It is necessary to implement the principles of social justice in the social life, first and foremost, to carry out the tasks of socio-economic and cultural importance on the basis of the established social capital. It requires a conscious creative approach to labor, an assessment of its effectiveness and quality, and compliance with the law of self-management in the labor process. If all of the above is introduced into public life, then one will have to fulfill civil duties in society.

In conclusion, social capital is a vital yet complex element of societal development. Its essence lies in the interplay of relationships, trust, and norms, while its consequences—both beneficial and detrimental—shape the fabric of modern society. Understanding and harnessing social capital effectively can lead to more cohesive, innovative, and equitable communities. As we navigate an increasingly

interconnected world, fostering inclusive and adaptive forms of social capital remains a pressing task for researchers, policymakers, and citizens alike.

References:

1. Hanifan L.J. The Rural School Community Centr, annaks of the American Academy of Political and social Sciences, 67, 1916. Pp. 130-138.
2. Bourdie P. The forms of capital // Handbook of theory and research for sociology of Edication. Ed. by J. Richardson. New York: Greenword Press, 1986
3. Luhmann N. Trust and Power. Willy, 1979. P.1-3.
4. Yusupalieva, D. K., & Sodirzhonov, M. M. (2017). Mass media in Uzbekistan: development trends, dynamics and prospects. Modern Science, (1), 23-25.
5. Sodirjonov M. The significance of national and ethnosocial processes in the sociological study of human capital //Society and innovations. – 2021. – T. 2. – №. 5.
6. Sodirjonov M. M. Education as the most important factor of human capital development. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (84), 901-905. Soi. – 2020.

THE IMPACT OF SOCIAL HEALTH ON THE PHYSICAL CONDITION OF THE POPULATION UNDER MARTIAL LAW (A CASE STUDY OF DNIPRO RESIDENTS)

Kuznietsova Olha V.,

PhD in Biological Sciences,
Associate Professor of the Department
of Biotechnology and Life Safety,
Ukrainian State University of Science and Technology

Borodina Diana V.,

Student of the "Scientific Medical Lyceum 'Dnipro'",
Member of the Junior Academy of Sciences of Ukraine

Abstract. The concept of health, as articulated by the World Health Organization (WHO), transcends the mere absence of infirmity, representing a multidimensional equilibrium of physical, mental, and social well-being. In the context of the ongoing full-scale military aggression against Ukraine, this equilibrium has been subjected to unprecedented systemic pressure. War acts as a pervasive "toxic stressor," triggering a cascade of neuroendocrine responses that, when prolonged, erode the physiological reserves of the human body [1-4]. Within this framework, social health—defined by the quality of interpersonal relationships, the strength of communal bonds, and the effectiveness of social support networks—serves as a primary buffer. Under martial law, social health is no longer a passive component of well-being; it has transformed into a critical adaptive resource[4-8]. High social connectivity facilitates "cooperative coping," which mitigates the impact of chronic fear and uncertainty on the autonomic nervous system, thereby protecting cardiovascular and immune functions. The city of Dnipro occupies a unique position in the current conflict, serving as a frontline strategic hub, a medical center for the wounded, and a primary sanctuary for internally displaced persons (IDPs). This regional specificity places the local population in a state of "secondary trauma" and heightened vigilance. The residents face a paradoxical social environment: while physical safety is frequently compromised by air raids, the social fabric is reinforced by intense volunteerism and mutual aid. Therefore, analyzing how these social dynamics translate into physical resilience—or how social isolation accelerates somatic decline—is of paramount importance for developing targeted rehabilitation strategies.

Purpose: To investigate the relationship between the social and physical health of Dnipro residents across different age groups under the stress of war.

Object & Methods: Health indicators of 60 respondents divided into three groups: 18–25 years (18 people), 26–45 years (28 people), and 46+ years (14 people). Methods included surveys (an original Social Health Questionnaire and the "Health Self-Assessment" scale) and statistical analysis.

Results. Social contacts and communication: there is a total shift toward online communication. In the 18–25 group, 94% use social media constantly, yet 67% rarely meet friends offline. The 46+ group is in a critical state: 86% rarely meet loved ones in person, leading to digital and social isolation.

Social activity and support: high levels of mutual aid (78–83% help others) serve as a positive resource. However, only 7–22% seeks professional psychological help, indicating a low culture of psychological self-preservation. **Emotional Well-being:** Over 90% of respondents reported negative changes. The highest level of emotional exhaustion was found in youth (83%) and the elderly (57%—total exhaustion). **Social integration and trust:** youth have the highest trust in close circles (89%). The older group (46+) shows the highest isolation—35% feel completely detached from society.

Self-Assessment of Physical Health (SAH).

The results demonstrate a direct correlation between age, stress levels, and physical complaints:

1. Group 18–25 years: physical state is mostly "satisfactory," but 89% suffer from constant anxiety, and 83% report cognitive impairment (difficulty concentrating).

2. Group 26–45 years: the "equator" of the crisis. 46% rate their health as "poor." There is a clear link between psychosomatics (89% anxiety, 75% insomnia) and physiological changes (61%—increased blood pressure).

3. Group 46+ years: critical condition. 64% rate their health as "poor/very poor." In 93% of cases, stress triggers hypertension and back pain; 100% of this group constantly carry cardiac medication.

Practical Recommendations.

For city authorities and social services: develop a network of hubs for "live" communication (safe spaces). Implement digital literacy programs for the elderly to overcome loneliness. Create community-based resilience training to strengthen social ties. For the Population: youth- practice digital hygiene and prioritize restoring offline contacts. Middle Age- implement resilience techniques and physical activity as a primary anti-stress tool. Elderly- engage in volunteering or community initiatives as a form of "social therapy."

Conclusion. The analysis confirms the following: psychosomatic Link- constant anxiety (90%) converts into physical symptoms: sleep disturbances, decreased concentration, and rising physiological problems (headaches, hypertension). Social health acts as the "foundation": the lower the level of social support, the worse the self-assessment of physical health (most prominent in the 46+ group). Age specifics- youth adapt via online networks but lose offline skills. The working-age population (26–45) is most vulnerable to decreased productivity. The older generation is trapped in a double burden of isolation and chronic illness.

Keywords: health components, social health, survey, health self-assessment, social adaptability, martial law.

References:

1. Ministry of Health of Ukraine. Annual report on the health status of the population of Ukraine and the epidemic situation for 2022. Kyiv; 2023.

2. Karahodina O, Kovtun O, Neduzhko O, Filippovych M, Dumchev K. Mental health of key groups: needs and opportunities for receiving relevant services in the conditions of the war against Ukraine. Kyiv: ICF "Alliance for Public Health"; 2024. 105 p.
3. Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. Public health profiles 2023: Dnipropetrovsk region [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 24]. Available from: <https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user92/Профілі%202023%20Дніпропетровська%20область.pdf>
4. Life Skills Education. Modern understanding of health and social well-being [Internet]. [cited 2025 Oct 24]. Available from: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/19/114>
5. Babych VI. Content and structure of the concept "social health of an adolescent" [Internet]. Narodna osvita. [cited 2025 Oct 24]. Available from: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/16/statti/babich.htm
6. Polishchuk NM. Socio-psychological rehabilitation of the personality: main directions. Science and Technology Today. 2024;3(31):621-631.
7. Milashovska VO, Liubinetz OV. Assessment of own health and awareness of health-preserving behavior. Bulletin of Social Hygiene and Health Care Organization of Ukraine. 2023;1(95):20-26.
8. Health Self-Assessment (HSA) Questionnaire [Internet]. Studfile. [cited 2025 Oct 24]. Available from: <https://studfile.net/preview/6319854/page:22/>

OPPORTUNITIES OF PYTHON AND CANVA SOFTWARE TOOLS IN TEACHING BIOTECHNOLOGY SUBJECTS

Gulboyev D.T.,

Samarkand State Pedagogical Institute,
Samarkand, Uzbekistan

Abstract. This thesis examines the pedagogical opportunities of Python and Canva software tools in teaching biotechnology. The main aim of the study is to explore ways to present complex biological processes to students in a simple and visual manner and to increase the effectiveness of education.

Keywords: Python, Canva, animation, methodology.

Introduction

In the modern educational process, it is very important to explain complex and microscopic processes to students in an understandable way. The processes studied in biotechnology, such as cell engineering, genetic engineering, and enzyme engineering, can be difficult for many students to understand when they are explained only theoretically. Therefore, the use of visual learning and animated materials is considered an effective means of increasing educational effectiveness.

Using Python and its scientific libraries (matplotlib, numpy, Biopython), it is possible to model biological processes, analyze data, and create animations. Canva, in turn, allows the quick and convenient creation of interactive presentations, infographics, and animated visual materials. With the help of these tools, complex biotechnological topics can be presented to students in an interesting, visual, and interactive way.

About Python

Python is a high-level, general-purpose programming language developed by Guido van Rossum in 1991. Due to its simplicity, readable syntax, and powerful libraries, Python is widely used in scientific and educational fields.

The application of Python in biotechnology and biology includes several main areas:

1. Data analysis and visualization. With libraries such as pandas, numpy, matplotlib, and seaborn, the results of biological and biotechnological experiments can be analyzed and visualized in the form of charts and graphs. For example, DNA sequence analysis, monitoring cell population dynamics, or modeling enzymatic processes.

2. Bioinformatics and genomics. Using libraries such as Biopython, DNA, RNA, and protein sequences can be studied, searched, and analyzed. It also allows modeling PCR results or restriction enzyme digestion processes.

3. Simulation and modeling. Python is used to model cell growth, bioreactor processes, or metabolic networks. For example, in vitro cell proliferation or enzymatic reactions can be simulated using Python.

4. Education and scientific visualization. Python enables the creation of animations (matplotlib.animation, manim) and visual explanations of educational materials.

It is applied in teaching biotechnology topics such as PCR, genetic engineering, or DNA replication in an interactive visual format.

About Canva

Canva is an online graphic design and visual content creation platform launched in 2012 by Melanie Perkins, Cliff Obrecht, and Cameron Adams. The platform allows users to quickly and easily create graphic designs, presentations, infographics, posters, animations, and videos. Canva has an interactive and user-friendly interface, making visual content creation accessible even for those without professional design skills.

Use of Canva in Education

- Explaining complex scientific processes through infographics and diagrams.
- Attracting students' attention through animated presentations.
- Teaching biotechnology, biology, and other subjects interactively by creating educational videos and short animations.

Canva also provides templates, visual effects, text animations, and audio-adding functions, which make learning materials convenient for both individual and group work.

Conclusion

In the modern educational process, visual and interactive teaching tools play an important role in increasing pedagogical effectiveness. Python enhances students' understanding by modeling complex biological and biotechnological processes, analyzing data, and creating animations, while also developing scientific thinking and independent analytical skills.

Canva enables the creation of infographics, animated presentations, and educational videos, helping to capture students' attention, present learning materials visually, and increase interactivity.

It can be concluded that the pedagogical integration of Python and Canva not only makes the learning process more interesting and effective, but also helps to present complex scientific topics to students in a simple, clear, and practical way. This, in turn, allows the implementation of innovative approaches in pedagogy and significantly improves the quality of education.

References:

1. Alimov, M. M. (2021). Raqamli ta'lim texnologiyalari va ularning oliy ta'limda qo'llanilishi. Toshkent: Fan va Texnologiya nashriyoti.
2. Makransky, G., Terkildsen, T. S., & Mayer, R. E. (2019). Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning. *Learning and Instruction*, 60, 225-236. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.12.007>
3. Qodirova D. (2022). Biologiya fanini o'qitishda virtual laboratoriyalardan foydalanishning samaradorligi. O'zDTU Ilmiy axborotnomasi, 3(45), 112–116.

4. Karimov A. (2021). Interaktiv platformalarning biologiya darslaridagi o‘rni. *Pedagogik izlanishlar jurnali*, 2(18), 64–69.
5. Mayer R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
6. OECD (2020). *The Impact of Digital Technologies on Education*. OECD Publishing. Retrieved from <https://www.oecd.org>
7. PhET Interactive Simulations Project. University of Colorado Boulder. Retrieved from <https://phet.colorado.edu>
8. Mamatova, D., 2025. Sun'iy intellekt vositalaridan samarali foydalanishning ilmiy asoslari. *Nordic_Press*, 8(0008).
9. Mexmonov R.Y., 2025. Raqamli ta'lim muxitida innovatsion talim texnologiyalari uchun mavjud dasturiy maxsulotlar tahlili. *University of business and science ilmiy axborotnoma*, 30.09.2025 y. 3-son, Namangan.
10. Tillashayxova, M.A., 2025. Ta'limda sun'iy intellektning o‘rni. *Mahalliy va xalqaro konferensiyalar platformasi*, (1), pp.99-109.

THEORETICAL FOUNDATIONS OF PLACING AN ULTRAVIOLET RADIATION SOURCE UNDER A REFLECTOR FOR SUNFLOWER SEEDS AND CALCULATION OF THE RESULTING ENERGY IRRADIANCE

**Uktomjonov Sh.U.,
Ibrohimov V.I.,
Polvonov O.X.**
Kokand State University

Annotation: This article presents the theoretical foundations for placing an ultraviolet (UV) radiation source under a parabolic reflector in a device designed for pre-sowing treatment of sunflower seeds. The study employs linear ultraviolet lamps and analyzes the influence of the reflector material and its geometric shape on energy irradiance. Based on the fundamental laws of lighting engineering, a mathematical model was developed to calculate the spatial distribution of energy irradiance from a linear radiation source. The calculation results show that the use of a parabolic reflector enables uniform distribution of the radiation flux and reduces energy losses. The obtained results are of practical significance for the design of devices for ultraviolet treatment of sunflower seeds and for determining their optimal parameters.

Keywords

ultraviolet radiation, sunflower seeds, parabolic reflector, energy irradiance, linear radiation source, mathematical model, seed treatment

Introduction

This study examines the theoretical foundations of using radiation sources with reflectors in the process of pre-sowing treatment of sunflower seeds with ultraviolet (UV) radiation. Scientific literature reports that UV radiation has a positive effect on seed germination and early plant development. The main objective of the study is to mathematically model the energy irradiance provided by linear UV lamps placed under a parabolic reflector and to ensure uniform radiation distribution.

To enhance the efficiency of treating sunflower seeds with ultraviolet (UV) radiation, it is advisable to use UV lamps in combination with reflectors. Reflectors collect the radiation emitted by the source, redirect it, and focus it towards the treatment zone.

Modern reflectors are made of metal, glass, or plastic surfaces. Plastic reflectors are distinguished by their low cost; however, they can only be used within a limited temperature range. Reflectors with the best performance characteristics are aluminum reflectors. Anodized aluminum reflectors are resistant to high temperatures, protect the radiation source from mechanical damage, and have a high reflectance of approximately 88%.

Table 1 below presents the reflectance coefficients of various materials [1].

Table 1

Reflectance Coefficients of Various Materials

Material	Reflectance coefficient , %	Material	Reflectance coefficient , %
Polished aluminum	88	White paper	25
Aluminum foil	73	Copper	7
Aluminum paint	65	Black paint	5–7
Galvanized material	53–57	Glass	4
Chromium	45	White cotton fabric	30
Nickel	38	Unpainted wood	30
Stainless steel steel	20–30	White oil paint	5–10

In industry, aluminum reflectors of various qualities are manufactured, ranging from refined high-purity aluminum to aluminum-coated reflectors. Some manufacturers also offer metal reflectors with dichroic coatings to adjust the reflected spectrum of ultraviolet (UV) or infrared radiation.

The propagation of radiation from the source depends on the shape of the reflector. All existing reflector shapes can be classified as parabolic, circular, or elliptical. The most widely used shape is the parabolic reflector. Parabolic reflectors are applied with both linear and point light sources.

Materials and Methods

In this study, linear ultraviolet lamps and parabolic reflectors were used. Anodized aluminum with a high reflectance coefficient was selected as the reflector material. The calculations were performed based on the fundamental laws of lighting engineering and integral methods. Energy irradiance was determined by taking into account the length, power, and suspension height of the linear radiation source.

In the device designed for ultraviolet treatment of seeds, linear radiation sources are used in combination with a parabolic reflector. By utilizing the optical properties of a parabola, the radiation flux emitted from a UV lamp placed at the focus of the parabola can be directed parallel to its optical axis. The formation of the radiation flux in a parabolic reflector is illustrated in Figure 2 below.

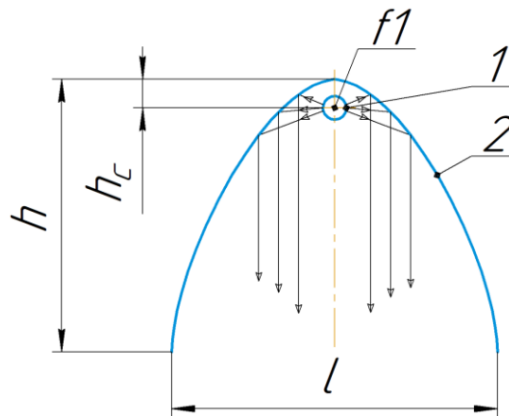


Figure 2. Formation of the Radiation Flux in a Parabolic Reflector

(Source: Author's drawing)

h_c – suspension height of the ultraviolet lamp
 h – height of the parabolic reflector
 L – width of the treatment zone1,
 2 – ultraviolet lamps
 3 – reflector

To direct radiation parallel to the optical axis in a reflector, the ultraviolet lamp must be positioned at the focus of the parabola. By using the parabola equation to express the focal distance, the suspension height of the lamp can be determined using the following formula:

$$h_c = \frac{2h}{\left(\frac{L}{2}\right)^2} \quad (1)$$

where :

(h_c) — suspension height of the ultraviolet lamp, cm

(h) — height of the parabolic reflector, cm

(L) — width of the parabolic reflector, cm

In a device for ultraviolet treatment of seeds, the width of the parabolic reflector is taken equal to the width of the treatment zone. This ensures uniform radiation along the conveyor belt.

Using formula (1), the placement of the ultraviolet radiation source in a parabolic reflector can be calculated based on the treatment zone width and the initial data on the reflector height.

If the suspension height (h_c) of the ultraviolet lamp at the parabola focus is set considering the reflector's design characteristics, then the height of the parabolic reflector can be determined from the following expression:

$$h = \frac{h_c}{2} * \left(\frac{L}{2}\right)^2 \quad (2)$$

By using parabolic reflectors, it is possible to design radiation devices for a wide range of applications. Examples of radiation flux distribution depending on the parabolic reflector design are shown in Figure 3.



Figure 3. Radiation Flux Distribution Depending on Parabolic Reflector Design

(Source: Author's drawing)

In lighting engineering, there are special designs of reflectors. One example is the light-shade reflector, which is a variant of the parabolic reflector created by shifting the focus to control the reflection angle of light rays.

Results

Theoretical analysis shows that placing a UV lamp at the parabola focus allows the radiation flux to be formed parallel to the optical axis. Calculations indicate that the use of a parabolic reflector ensures uniform energy irradiance in the treatment zone. The developed mathematical model expresses the relationship between the radiation power and the geometric parameters[2].

Ultraviolet (UV) treatment of seeds prior to germination is carried out using a conveyor-type device. In this device, the seeds move along a conveyor belt while the radiation flux from UV lamps above is directed downward onto the seeds.

To calculate energy irradiance on a surface from a point source, formula (3) is typically used. However, in the developed device, linear UV sources are used, so this formula is not applicable for linear sources.

To achieve a specified value of energy irradiance at a given point in space, it is necessary to consider the specific characteristics of the device design—namely, the length of the "light line," the distance to the object, and the power of the UV radiation source.

According to the fundamental law of lighting engineering, the illuminance (E_a) on a horizontal surface from a point source is determined using the inverse square law, based on the luminous intensity (I) and the distance (r) from the radiation source to the illuminated point [3]:

$$E'_A = \frac{I}{r^2} \quad (3)$$

Here :

(I) — radiation intensity, candela (cd)

(r) — distance from the radiation source to the illuminated point, m

The calculation scheme physically and mathematically representing the spatial distribution of energy irradiance from a linear source is shown in Figure 4.

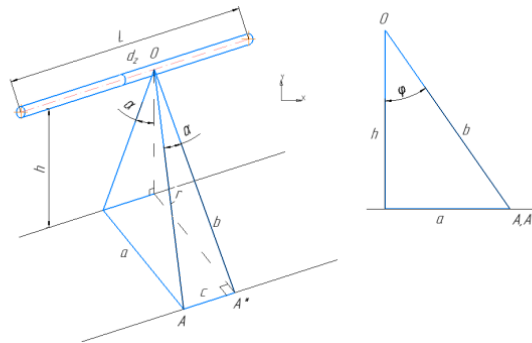


Figure 4. Calculation Scheme for Spatial Distribution of Energy Irradiance from a Linear Radiation Source (Source: Author's drawing)

In this case, the illuminance at point A from a linear radiation source is determined by the total contribution of all small segments of the source at that point.

Let us assume that a linear radiation source of length (L) is positioned along the (z)-axis. Then, the radiation intensity of a small segment D_z of the linear source in various directions can be determined using the following expression:

$$I = I_z * \cos \alpha * \cos \varphi \quad (4)$$

Here :

I_z — radiation intensity, cd (candela)

α, φ — angles that define the direction from the center point (O) of the linear segment Dz) to the illuminated point (A), respectively

The average radiation intensity (I_z) of the segment Dz of the linear source can be determined by taking into account the linear radiation intensity I_0 of the source:

$$I_z = I_0 * \Delta z \quad (5)$$

Here I_0 — radiation of strength linear density , **cd /m** (candela / meter).

Linear source small piece length Δz can be determined by a small change in the angle α :

$$\Delta z = r * \Delta(90^\circ - \alpha) = r * \Delta\alpha \quad (6)$$

Then account The illumination produced by the segment from point A is determined by the following expression: Δz

$$E'_A = \frac{I_0 * \cos\alpha * \cos\varphi * r * \Delta\alpha}{r^2} = \frac{I_0 * \cos\alpha * \cos\varphi * \Delta\alpha}{r} \quad (7)$$

See outgoing account scheme for following Equalities also apply . does :

$$r = \frac{b}{\cos\alpha} \quad (8)$$

$$b = \frac{h}{\cos\varphi} \quad (9)$$

$$r = \frac{h}{\cos\alpha * \cos\varphi} \quad (10)$$

Expressions (7),(10) into account received without , account Δz at point A piece by harvest to be done illumination for new account expression as follows will be :

$$E'_A = \frac{I_0}{h} \cos^2\varphi * \cos^2\alpha * \Delta\alpha \quad (11)$$

Account at point A general illumination :

$$E_A = \lim_{\Delta\alpha \rightarrow 0} \sum_{i=1}^{\infty} E'_{Ai} \quad (12)$$

As a result , the source whole formed at point A by length L to be done illumination through the following integral is defined as :

$$E_A(\alpha, \varphi) = \frac{I_0}{h} \cos^2\varphi \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \cos^2\alpha * d\alpha \quad (13)$$

Here α_1, α_2 - the limits of integration determined relative to point A at the beginning and end of the linear radiation source.

Radiation of strength linear density I_0 radiation source power Through F (W) determination possible :

$$I_0 = \frac{F}{4\pi L} \quad (14)$$

Here :

F- radiation source designated power , W;

L – radiation source length , m;

Then formulas (4), (5), (13) and (14) into account take , at point A general illumination as follows is defined as :

$$E_A(\alpha, \varphi) = \frac{F * \cos^2\varphi}{4\pi h L} \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \cos^2\alpha * d\alpha \quad (15)$$

The following equality based on :

$$\cos^2\alpha = \frac{1}{2} (1 + \cos 2\alpha) \quad (16)$$

The integral in expression (2.29) is as follows to look comes :

$$\int_{a_1}^{a_2} \cos^2 \alpha * d\alpha = \int_{a_1}^{a_2} \frac{1}{2} (1 + \cos 2\alpha) * d\alpha = \left[\frac{1}{2} \alpha + \frac{1}{4} \sin 2\alpha \right]_{a_1}^{a_2} \quad (17)$$

Thus, expressions (15) and (17) into account received without , A account at the point radiation source whole length L by harvest to be done illumination calculation for generalized the formula we get :

$$E_a(\alpha, \varphi) = \frac{F * \cos^2 \varphi}{8\pi h L} * F(\alpha) \quad (18)$$

$$F(\alpha) = \left[\alpha + \frac{1}{2} \sin 2\alpha \right]_{a_1}^{a_2} \quad (19)$$

$$E_a(\alpha, \varphi) = \frac{F * \cos^2 \varphi}{16\pi h L} * F(\alpha) \quad (20)$$

$$F(\alpha) = [2\alpha + \sin 2\alpha]_{a_1}^{a_2} \quad (21)$$

Radiation (energy) illumination) in calculation account point A of linear source Regarding L location in consideration to take necessary . In this various location options to be possible , they are shown in Figure 5 .

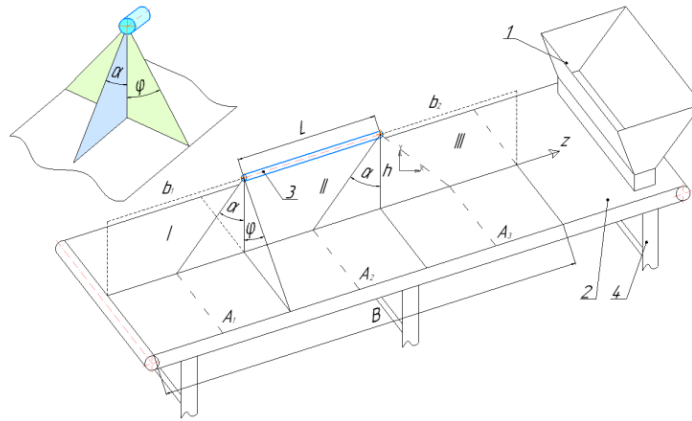


Figure 5. Linear radiation from the source energetic illumination in space distribution calculation scheme (Source: Author's drawing)

1-hopper, 2-conveyor belts , 3-ultraviolet lamp , 4- frame , h- irradiation source hanging height , B- processing to give zone length , I,II,III- processing to give in the zone plots , b₁, b₂ - processing to give zone boundaries , A₁, A₂, A₃ - plot to the borders relevant relevant points , α, φ- linear source Δz from a piece to the illuminated point A was direction determinant corners .

With this together , z coordinate 3 main ones the plot separation possible :

$$\text{I) } 0 \leq z \leq b_1, \quad (22)$$

$$\text{II) } b_1 \leq z \leq b_1 + L, \quad (23)$$

$$\text{III) } b_1 + L \leq z \leq b_1 + L + b_2 \quad (24)$$

Here b₁, b₂ are the angles of point A. linear radiation source L' s edge to the points relatively location determiner distances .

this case, in expressions (19) and (21) integration borders following expressions with is defined as :

$$\text{I) } \alpha_1 = \arctg\left(\frac{b_1 - z}{h}\right); \alpha_2 = \arctg\left(\frac{z - b_1}{h}\right) \quad (25)$$

$$\text{II) } \alpha_1 = \arctg\left(\frac{b_1 - z}{h}\right); \alpha_2 = \arctg\left(\frac{z - b_1 - L}{h}\right) \quad (26)$$

$$\text{III) } \alpha_1 = \arctg\left(\frac{b_1+L-z}{h}\right); \alpha_2 = \arctg\left(\frac{z-b_1-L}{h}\right) \quad (27)$$

Lighting parameters calculation for expressions (19)–(20) or (21)–(22) equivalent from the forms use possible :

$$F(\alpha) = (\alpha_2 - \alpha_1) + \frac{1}{2}(\sin 2\alpha_2 - \sin 2\alpha_1); \quad (28)$$

$$\tilde{F}(\alpha) = 2(\alpha_2 - \alpha_1) + (\sin 2\alpha_2 - \sin 2\alpha_1) \quad (29)$$

in (14) linear density and in (15) Calculate the expression A. at the point whole long source by L created illumination in calculation If we use the following account from expressions use possible :

$$E_A(\alpha, \varphi) = \frac{I_0}{h} * \cos^2 \varphi * \tilde{F}(\alpha) \quad (30)$$

$$\tilde{F}(\alpha) = \frac{1}{4}[2\alpha_1 + \sin 2\alpha_1 - 2\alpha_2 - \sin 2\alpha_2] \quad (31)$$

From the above come exit , final mathematician the model harvest we do :

$$E_A(\alpha, \varphi) = \frac{F}{4\pi Lh} * \cos^2 \varphi * \frac{1}{4}[2\alpha_1 + \sin 2\alpha_1 - 2\alpha_2 - \sin 2\alpha_2] \quad (32)$$

The mathematical model is linear. radiation source whole length one how much point light sources complex as to be considered in mind This is a point sources size radiation acceptance until the end was to the distance relatively at least 10 times small to be need . On the surface general radiation flow and point sources capacities , suspension height and " light" " line " length borders into account received without them the sum of integration through is determined. Light in the technique point radiation reflector as source with together used source understood . Account in the scheme light returner not described , but in practice radiation flow light returner application with is formed.

Conclusion

Transferred theoretical research sunflower to the seeds ultraviolet radiation with processing in giving parabolic light returner under placed linear UV lamps use high efficiency to ensure showed . Parabolic light of the returner optical features on account of radiation flow optical arrow parallel orientation and processing to give in the zone energetic of illumination one flat to the distribution achieve possibility based on was given.

Production issued mathematical model linear radiation source whole length point sources complex as depending on, energetic illumination source power , suspension height and "light" line” to the length related without determination opportunity gives . Calculation results light returner when used radiation efficiency increase and energy losses decrease confirms.

Received scientific results sunflower seeds from planting before ultraviolet radiation with processing to give devices in designing , their constructive and energetic parameters in optimization and village farm in technologies energy economical and effective UV irradiation systems in creation practical importance has .

Used literature list

1. Kowalski W.J. Ultraviolet Gemicidal Irradiation Handbook. UVGI for Air and Sueface Disinfection. Springer-Verlag Heidelberg, 2009.

2. Muhammadiyev A., Usmonov I.I., O'ktomjonov SH.O'. Electrotechnological processing of sunflower seeds with ultraviolet light // Scientific and technical journal of NamIET Namangan, 2023. – № 3. B 64-68
3. Uktomjonov Sh.U. The Effect of Ultraviolet Radiation Treatment on the Life Cycle of Sunflower // Universum: Technical Sciences: Electronic Scientific Journal. 2025. No. 5(134).

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЩОДО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Барановський О.О.

здобувач вищої освіти Національного університету цивільного захисту України

Березовський А.І.

к.т.н., доцент; начальник кафедри, НУЦЗ України

Пожежна безпека є однією з ключових складових системи національної безпеки будь-якої держави, оскільки пожежі становлять серйозну загрозу життю і здоров'ю людей, матеріальним цінностям, об'єктам критичної інфраструктури та навколишньому природному середовищу. В умовах сучасного розвитку містобудування, ускладнення архітектурно-планувальних рішень будівель і споруд, зростання щільності забудови, а також широкого застосування нових будівельних матеріалів і технологій, ризик виникнення пожеж та масштаби їх можливих наслідків істотно зростають. Особливої актуальності це питання набуває для об'єктів з масовим перебуванням людей, промислових підприємств, складських комплексів, закладів освіти, охорони здоров'я та об'єктів підвищеної небезпеки [1-3].

Важливу роль у забезпеченні пожежної безпеки відіграють системи протипожежного захисту (СПЗ), до яких належать системи пожежної сигналізації, оповіщення та управління евакуацією людей, автоматичного пожежогасіння, протидимного захисту, внутрішнього і зовнішнього протипожежного водопостачання, а також системи централізованого пожежного спостереження. Ефективність функціонування зазначених систем безпосередньо залежить не лише від правильності їх проектування та монтажу, але й від належної організації технічного обслуговування, своєчасного виявлення та усунення несправностей, проведення регламентних і профілактичних робіт [4-5].

Практика експлуатації будівель і споруд свідчить, що значна частина відмов систем протипожежного захисту у момент виникнення пожежі зумовлена саме неналежним технічним обслуговуванням, порушенням установлених регламентів, відсутністю системного контролю за їх технічним станом або формальним підходом до виконання відповідних робіт. У багатьох випадках системи, які формально перебувають у справному стані, фактично не здатні виконати свої функції в умовах реальної пожежі. Це призводить до запізнілого виявлення загорання, несвоєчасного оповіщення людей, ускладнення процесу евакуації та значного збільшення матеріальних збитків.

Сучасний стан технічного обслуговування систем протипожежного захисту в Україні характеризується низкою проблем, серед яких можна виділити недосконалість нормативно-правової бази, недостатній рівень контролю за діяльністю організацій, що здійснюють обслуговування СПЗ, дефіцит

кваліфікованих кадрів, а також обмежене впровадження сучасних цифрових і автоматизованих засобів моніторингу технічного стану систем. Додатковим фактором є моральне та фізичне зношення обладнання, встановленого на значній кількості об'єктів, що ускладнює його експлуатацію та потребує адаптації існуючих підходів до технічного обслуговування [6-8].

У контексті євроінтеграційних процесів та гармонізації національного законодавства з вимогами Європейського Союзу зростає необхідність приведення системи технічного обслуговування СПЗ у відповідність до сучасних міжнародних стандартів і найкращих світових практик. Це стосується як удосконалення нормативних документів, так і впровадження ризик-орієнтованих підходів до планування та виконання технічного обслуговування, використання інформаційних технологій, дистанційного моніторингу та систем підтримки прийняття рішень [9].

Таким чином, аналіз сучасного стану щодо технічного обслуговування систем протипожежного захисту є актуальним науково-практичним завданням, вирішення якого сприятиме підвищенню рівня пожежної безпеки об'єктів різного призначення, зменшенню ризиків виникнення надзвичайних ситуацій та мінімізації їх негативних наслідків.

Проблеми пожежної безпеки, проектування та експлуатації систем протипожежного захисту знайшли відображення у працях вітчизняних і зарубіжних науковців та практиків. Значна увага в наукових дослідженнях приділяється питанням розрахунку параметрів пожежі, вибору технічних засобів пожежогасіння, удосконаленню систем пожежної сигналізації та оповіщення, а також нормативному регулюванню у сфері пожежної безпеки. Водночас питання технічного обслуговування СПЗ часто розглядаються фрагментарно, без комплексного аналізу сучасного стану, проблем і тенденцій розвитку цієї сфери.

Недостатньо систематизованими залишаються питання оцінювання ефективності технічного обслуговування, впливу організаційних і людських факторів на надійність роботи СПЗ, а також адаптації міжнародного досвіду до умов експлуатації об'єктів в Україні. Це обумовлює доцільність проведення поглибленого аналізу сучасного стану технічного обслуговування систем протипожежного захисту з урахуванням чинної нормативної бази, практики експлуатації та перспектив розвитку галузі.

В Україні створено законодавче підґрунтя для технічного регулювання процесу проведення робіт щодо обслуговування та підтримання експлуатаційної придатності СПЗ разом із цим немає єдиного підходу щодо унормування такої процедури нормативно-правовим актом. Зокрема, в якому слід визначити розподіл повноважень між учасниками процесу з підтримання експлуатаційної придатності СПЗ, а саме керівник, що експлуатує СПЗ, замовник, проектна організація, монтувальник, пусконаладжувальна організація, уповноважений орган, організація, що здійснює ТО, організації, що здійснює пожежне спостереження за СПЗ та інші організації, які здійснюють діяльність з питань перевірки відповідності СПЗ вимогам нормативних документів.

Сфера застосування такого нормативно-правового акту повинна бути поширена, із урахуванням вже діючих нормативних документів, що поширюються на проектування та монтування таких систем, на системи пожежогасіння, системи пожежної сигналізації, системи керування евакуюванням (у частині систем оповіщення про пожежу і показчиків напрямку евакуювання), системи протидимного захисту, системи централізованого пожежного спостерігання, системи диспетчеризації СПЗ.

Враховуючи зарубіжний досвід та гармонізовані із європейськими та міжнародними нормативними документами національні стандарти процес підтримання експлуатаційної придатності СПЗ повинен включати такі етапи: підготовка до експлуатації СПЗ, експлуатація СПЗ, продовження строку експлуатації СПЗ, виведення з експлуатації СПЗ.

Існуючі експрес-тестери ПС не дозволяють контролювати та фіксувати значення небезпечного чинника пожежі, на який вони реагують, а параметри, що задаються на табло експрес-тестера можуть суттєво відрізнятися на рівні чутливого елемента ПС. Зазначене актуалізує наукову задачу щодо підвищення ефективності способу експрес-тестування експлуатаційних характеристик теплових та димових пожежних сповіщувачів шляхом створення контрольованих умов та параметрів небезпечних чинників пожежі для визначення технічних характеристик експериментального засобу експрес тестування. Зазначене можливо досягнути шляхом створення контрольованих умов та параметрів небезпечних чинників пожежі із використанням різних об'ємів такого пристрою (додаткових приставок). Реалізація такого підходу може дозволити використовувати під час експрес-тестування пожежних сповіщувачів будь-яких імітаторів небезпечних чинників пожежі при цьому забезпечуючи прийнятну ефективність експрес-тестування експлуатаційних характеристик пожежних сповіщувачів шляхом можливості контролювання як часу спрацювання пожежного сповіщувача так і значення небезпечного чинника пожежі при якому сповіщувач спрацював.

Разом, із цим чинними нормативними документами не передбачено єдиного уніфікованого підходу, щодо оцінки відповідності систем протипожежного захисту на різних етапах її життєвого циклу таких, як підготовка до експлуатації СПЗ, експлуатація СПЗ, продовження строку експлуатації СПЗ, виведення з експлуатації СПЗ. Зазначені процедури необхідно унормувати у нормативно-правовому акті.

Список літератури:

1. ДСТУ 9047:2020 Системи протипожежного захисту. Настанова з підтримання експлуатаційної придатності.
2. ДБН В.2.5-56:2014 Системи протипожежного захисту. Зі Зміною № 1.
3. ДСТУ CEN/TS 54-14:2021 Системи пожежної сигналізації та оповіщення. Частина 14. Настанови щодо побудови, проектування, монтування, пусконаладжування, введення в експлуатацію, експлуатування та технічного обслуговування (CEN/TS 54-14:2018, IDT)

4. ДСТУ EN 12845:2016 Стаціонарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 12845:2015, IDT)

5. ДСТУ Б CEN/TS 14816:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння. Дренчерні системи. Проектування, монтування та технічне обслуговування (CEN/TS 14816:2008, IDT)

6. ДСТУ CEN/TS 14972:2016 Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи пожежогасіння тонкорозпиленою водою. Проектування та монтування (CEN/TS 14972:2011, IDT)

7. ДСТУ EN 12845:2022 Стаціонарні системи пожежогасіння. Автоматичні спринклерні системи. Проектування, встановлення та обслуговування (EN 12845:2015+A1:2019, IDT)

8. ДСТУ EN 12259-1:2019 Стаціонарні системи пожежогасіння. Компоненти спринклерних і водороз-пилювальних систем. Частина 1. Спринклери (EN 12259-1:1999 + A1:2001, IDT). Зі Зміною № 2:2019 та Зміною № 3:2019

9. ДСТУ Б EN 13565-2:2013 Стаціонарні системи пожежогасіння. Системи пінного пожежогасіння. Частина 2. Проектування, монтування та технічне обслуговування (EN 13565-2:2009, IDT)

МЕТОДИ СТИСНЕННЯ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ТРАФІКУ В МЕРЕЖАХ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

Білевська Олена Станіславівна

Старший науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Стрімкий розвиток радіолокаційних технологій, зокрема багатопозиційних, мережево-центричних та розподілених радіолокаційних систем, зумовлює суттєве зростання обсягів інформації, що формується у процесі спостереження повітряного простору. Особливо це характерно для сучасних радарів з високою часовою та просторовою роздільною здатністю, а також для систем, що працюють у широкому діапазоні частот.

Передача таких обсягів радіолокаційних даних у реальному часі вимагає значної пропускної здатності каналів зв'язку та створює проблеми, пов'язані із затримками, перевантаженням мереж і зниженням надійності обміну інформацією. У зв'язку з цим актуальним є застосування методів стиснення радіолокаційних сигналів, які дозволяють зменшити трафік у мережах передачі даних без істотного погіршення інформативності та якості радіолокаційного спостереження.

Метою даної доповіді є аналіз основних підходів до стиснення радіолокаційних сигналів та оцінка їхнього впливу на ефективність передачі даних у мережевих радіолокаційних системах.

Радіолокаційні сигнали мають низку характерних особливостей, які відрізняють їх від традиційних мультимедійних або телекомунікаційних даних. По-перше, такі сигнали зазвичай містять значну надмірність, зумовлену повторюваністю імпульсів, корельованістю відліків у часі та просторі, а також великою часткою шумових компонентів.

По-друге, корисна інформація в радіолокаційних даних, як правило, зосереджена в обмеженій кількості параметрів — дальності, швидкості, азимуті, висоті та ознаках цілі. Це означає, що далеко не всі відліки сирого сигналу мають однакову інформативну цінність.

По-третє, для радіолокаційних систем критично важливими є такі показники, як імовірність виявлення цілей, точність оцінки координат і стійкість до завад. Тому будь-яке стиснення має виконуватися з урахуванням впливу на ці характеристики [1].

Зазначені особливості створюють сприятливі умови для застосування спеціалізованих методів стиснення, адаптованих саме до радіолокаційних сигналів.

Одним із базових підходів є стиснення радіолокаційних сигналів безпосередньо на рівні відліків, ще до виконання складної обробки. До таких

методів належать зменшення розрядності представлення сигналів, децимація у часі або частоті, а також перехід до компактніших представлень у частотній чи часово-частотній області.

Застосування перетворень у спектральній області дозволяє зосередити основну енергію сигналу в обмеженій кількості коефіцієнтів, що значно підвищує ефективність подальшого стиснення. При цьому частина малозначущих компонентів може бути відкинута або передана з нижчою точністю.

Такі методи дозволяють істотно зменшити обсяг передаваних даних, однак потребують обережного налаштування, оскільки надмірне стиснення на цьому етапі може негативно вплинути на подальше виявлення слабких цілей.

Залежно від вимог до точності та надійності інформації, у радіолокаційних системах можуть застосовуватися як безвтратні, так і втратні методи стиснення.

Безвтратні алгоритми забезпечують повне відновлення початкових даних і доцільні для систем, у яких первинні відліки мають критичне значення, наприклад, для подальшого централізованого аналізу або архівування. Проте коефіцієнт стиснення таких методів зазвичай обмежений [2].

Методи стиснення з контрольованими втратами дозволяють досягти значно більшого зменшення обсягу даних за рахунок допустимого спотворення сигналу. У цьому випадку ключовим є визначення межі втрат, за якої не відбувається істотного погіршення радіолокаційних характеристик.

Окрему увагу заслуговує концепція компресивної радіолокації, яка базується на ідеї формування зменшеної кількості вимірювань уже на етапі прийому сигналу. Такий підхід є особливо ефективним для радіолокаційних сцен, де кількість цілей значно менша за кількість можливих комірок спостереження.

Компресивні методи дозволяють зменшити обсяг даних ще до їх передачі мережею, що суттєво знижує навантаження на канали зв'язку. Водночас вони потребують додаткових обчислювальних ресурсів для відновлення інформації, що є важливим фактором при практичному впровадженні.

Ефективним способом зменшення трафіку є передача сигналів первинної або вторинної обробки. Замість масивів відліків можуть передаватися карти дальність–швидкість, ознаки виявлених цілей або вже сформовані траєкторії.

Такий підхід істотно зменшує обсяг даних і є особливо доцільним для мережевих та багатопозиційних радіолокаційних систем, де важливим є обмін узагальненою інформацією між вузлами [3].

Сучасні тенденції передбачають використання адаптивних алгоритмів стиснення, які змінюють свої параметри залежно від поточної обстановки, рівня завад та завантаженості мережі. Це дозволяє динамічно знаходити компроміс між якістю радіолокаційної інформації та обсягом даних, які передаються.

Перспективним напрямом є застосування методів машинного навчання, зокрема нейромережевих автоенкодерів, які можуть навчатися ефективно стискати радіолокаційні дані з урахуванням їхніх статистичних властивостей та конкретних сценаріїв використання.

Важливим аспектом є оцінка впливу стиснення на ключові показники роботи радіолокаційних систем. Дослідження показують, що за правильного вибору методів і параметрів стиснення можливо значно зменшити трафік передачі даних без істотного зниження імовірності виявлення та точності визначення координат цілей [4].

Методи стиснення радіолокаційних сигналів є необхідним інструментом для забезпечення ефективної роботи сучасних мережевих радіолокаційних систем. Їх застосування дозволяє зменшити навантаження на мережі передачі даних, підвищити масштабованість систем і забезпечити роботу в умовах обмежених ресурсів зв'язку.

Подальший розвиток цього напрямку пов'язаний з адаптивними та інтелектуальними методами стиснення, а також з інтеграцією процедур стиснення безпосередньо в архітектуру радіолокаційних систем.

Список літератури

1. Richards M. A. «Fundamentals of Radar Signal Processing», New York: McGraw-Hill, 2005, 513 p.
2. Mahafza B. R. «Radar Systems Analysis and Design Using MATLAB», Boca Raton: CRC Press, 2000, 533 p.
3. Herman M. A. «High-Resolution Radar via Compressed Sensing», IEEE Transactions on Signal Processing, 2009, p. 2275–2284.
4. Donoho D. L. «Compressed Sensing», IEEE Transactions on Information Theory, 2006, p. 1289–1306.

КОНВЕКТИВНИЙ ТЕПЛООБМІН В ПАРАХ ТЕРТЯ ГАЛЬМІВНИХ ПРИСТРОЇВ

Вудвуд Олександр Миколайович

к.т.н., доцент, зав. кафедри
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

Возний Андрій Володимирович

к.т.н., доцент, докторант
Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна

Семеній Олександр Михайлович

аспірант
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м. Харків, Україна

Вільне конвективне охолодження. Розглянемо вільний рух води вздовж нагрітої поверхні пластини, що знаходиться на поясі тертя диска, розташованої вертикально в необмеженому об'ємі рухомого середовища. (рис. 1 а) Спостереження показують, що вздовж нагрітої поверхні пластини зверху вниз рухається досить тонкий шар води, решта його є нерухомою. Цей шар вільної конвекції води розглядається як граничний [1, 2].

Відмінність фізичної моделі шару вільної конвекції від моделі прикордонного шару, що виникає в потоці води та на поверхні тіла, полягає в наступному. У поперечному перерізі вільного руху на розподілі швидкості може бути максимум, обумовлений ефектом прилипання води на поверхні пластини з одного його боку і умовою нерухомості води у навколишньому середовищі з іншого боку.

Аналогічно динамічно-термічному шару, на поверхні пластини виникає і термічно-динамічний шар, в якому температура води монотонно зменшується від значення на поверхні теплообміну T_i до температури навколишнього середовища T_e . Отже, подібність полів швидкостей і температур у перерізах шару немає (рис. 1 б, в).

Критеріальне рівняння тепловіддачі на вертикальній пластині при ламінарному характері вільної конвекції має вигляд:

$$Nu_x = 0,478 Re_x^{0,25}, Re_x = Gr_x Pr_x. \quad (1)$$

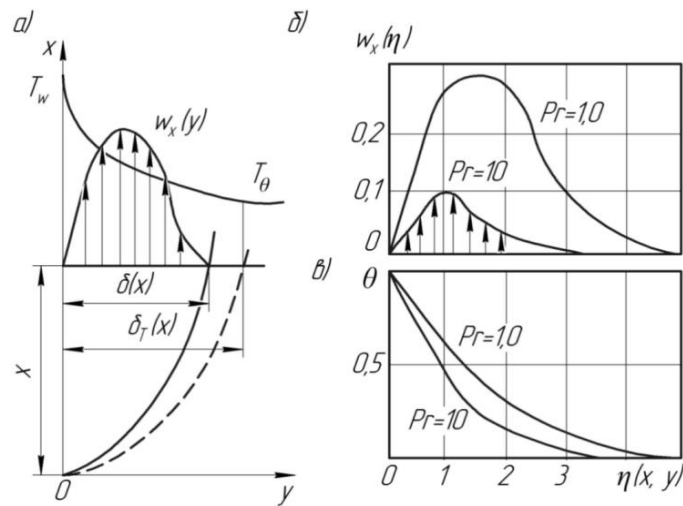


Рисунок 1 а, б, в. Закономірності зміни: *a* – швидкості руху (W) звичайного (δ) і нагрітого (δ_T) шару води вздовж нагрітої (T_w) вертикальної пластини при температурі навколишнього середовища (T_e); *б* і *в* – полів швидкостей (W_x) і відносної температури (θ) шару води від її кінематичної в'язкості (η) при різних величинах критерію Прандтля (Pr) (власна розробка автора)

Для середнього коефіцієнта тепловіддачі на поверхні вертикальної пластини (1) отримана наступна емпірична залежність:

$$Nu = A \cdot Re^{0,25}, \quad (2)$$

де $A = 0,56$ для вертикальної пластини.

В області $Re < 5 \cdot 10^2$, коли наближення Прандтля для граничного шару стають недійсними, дослідні дані при $Pr \geq 1$ задовільно описуються емпіричною формулою М. А. Міхєєва

$$Nu = 1,18 \cdot Re^{1/8}. \quad (3)$$

При $Re > 2 \cdot 10^7$ виникає стійка вільна турбулентність і закон тепловіддачі відповідає формулі

$$Nu = 0,13 \cdot Re^{1/3}. \quad (4)$$

Вимушене конвективне охолодження. Закони подібності мають великі можливості для вивчення/визначення/прогнозування енергонавантаженості різних пар тертя гальмівних пристроїв [1, 2]. Останні експлуатуються в умовах геометричної подібності, а також омиваючих середовищах пари тертя гальма. У разі дотримання зазначених умов подібності різні типи пар тертя гальмівних пристроїв пов'язані з деякими закономірностями, здатними посилити деякі елементи теорії теплообміну.

Фізичний зміст критеріїв подібності, які фігуруватимуть у критеріальних рівняннях при визначенні коефіцієнтів тепловіддачі [3]

$$Bi = C Nu^m Re^n Pr^l, \quad (5)$$

$$\text{де } Bi = \frac{\alpha_2 \delta}{\lambda_1} = \alpha_2 R = \frac{\alpha_2}{K_1}; \quad Nu = \frac{\alpha_1 d}{\lambda_2}; \quad Re = \frac{wd}{\nu}; \quad Pr = \frac{\nu}{a} = \frac{\mu c_1}{\lambda_2} = \frac{\nu \rho c_1}{\lambda_2};$$

в кінцевому вигляді критеріальне рівняння має вигляд

$$\frac{\alpha_2}{K_1} = C \left(\frac{\alpha_1 d}{\lambda_2} \right)^m \left(\frac{wd}{\nu} \right)^n \left(\frac{\nu \rho c_p}{\lambda_2} \right)^l. \quad (6)$$

В подальшому необхідно визначити α_2 і K_1 , коефіцієнт C , а також показники степеня m , n і l – для того, щоб дотримувалася рівність частин залежності (6).

При поверхневих температурах металевих фрикційних елементів, виготовлених із різних матеріалів, що перевищують 150...200 °С, інтенсивність вимушеного конвективного теплообміну різко падає, але зростає теплообмін випромінюванням. Відповідно до закону Стефана-Больцмана коефіцієнт тепловіддачі випромінюванням дорівнює [1]:

$$\alpha = C_L \left[\left(\frac{T_H}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_B}{100} \right)^4 \right] / (T_H - T_B), \quad (7)$$

Розрахунки, виконані за залежністю (7), дозволили отримати графічні залежності, що встановлюють зв'язок між поверхневою температурою ($T_{\text{п}}$, °С), коефіцієнтами тепловіддачі випромінюванням (α , Вт/(м²·°С)) і відношенням конструктивних параметрів (d/A , м⁻¹).

Аналіз коефіцієнта теплопередачі для пластини визначений за класичною залежністю $K = 1/\alpha_1 + \delta/\lambda + 1/\alpha_2$ показує, що збільшення K може досягатись за рахунок будь якого із трьох термічних опорів $1/\alpha_1$, δ/λ и $1/\alpha_2$ [2, 3].

Встановлено наступне:

- металевий фрикційний елемент у розрахунковій схемі вільного конвективного теплообміну представлений у вигляді пластини, на поверхні якої виникає ламінарний термічно-динамічний шар води з монотонно спадаючою температурою;
- математичний опис процесу вимушеного конвективного теплообміну для визначення коефіцієнта тепловіддачі на основі системи рівнянь з умовами однозначності з використанням теорії подібності та низки критеріїв подібності, які встановлюють зв'язок з іншими видами теплообміну;
- представлені закономірності зміни коефіцієнтів тепловіддачі випромінюванням матових і полірованих поверхонь металевих фрикційних елементів від температури при значеннях відношення діаметрів поверхні тертя різних видів гальм до площ поверхонь;

Список літератури:

1. Особенности оценки интенсивности теплообмена самовентилируемых дисково-колодочных тормозов транспортных средств / Н.А. Вольченко, Д.А. Вольченко, Д.Ю. Журавлев [и др.] // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, №1/5(97), 2019. – С.47-53
2. Беляев Н.М. Основы теплопередачи / Н.М. Беляев //К.: Вища школа, 1989. – 343с.
3. Kindrachuk, M.; Volchenko, D.; Fidrovskaya, N.; Dukhota, A.; Zhuravlev, D.; Ostashuk, M.; Porokhovskiy, Y.; Kharchenko, V. (2023) Wear-friction properties of friction pairs in disc-pad brakes. East.-Europ. Journ. of Enterp. Technol. 4(12(124)): 56-61.

РАДІОКАНАЛИ ДЛЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ: МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

Гарист Андрій Вікторович

Начальник відділу

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Радіоканали зв'язку з безпілотними літальними апаратами визначають ефективність та безпеку їхнього застосування в цивільній, військовій та промисловій сферах. Сучасні сценарії включають автономні польоти тривалістю понад вісім годин, групові операції з координацією до сотні платформ та виконання завдань у густонаселених міських агломераціях. Моделювання таких каналів повинно враховувати складні умови поширення на низьких висотах, значні доплерівські ефекти від швидкостей до п'ятдесяти метрів за секунду, динамічну багатопроменевість та жорсткі обмеження енергоспоживання бортових систем. Комплексна оптимізація забезпечує надійність зв'язку на рівні 99,9 % при питомій енергоефективності менше 1 Вт/МБіт.

Радіоканали БПЛА поділяються на канали керування з мінімальною затримкою до п'ятдесяти мілісекунд, телеметричні канали з періодичністю до одного герца та канали високошвидкісних даних для передачі відео та сенсорної інформації з частотою до двадцяти п'яти герц. Низьковисотні канали характеризуються сильною багатопроменевістю від наземних структур, середньовисотні – комбінованими прямими та відбиттями, високовисотні – близькі до просторових. Кожний клас вимагає специфічних методів моделювання та корекції для гарантованої якості зв'язку [1].

Емпіричні моделі затухань для міських умов враховують логарифмічну залежність від висоти та експоненційне розсіювання. Статистичні моделі маломасштабних ефектів використовують рейлівські чи рисівські розподіли з доплерівським розсіюванням, що залежить від кута прибуття променів. Детерміновані геометричні моделі тракту створюють реалістичні профілі каналу на основі цифрових моделей рельєфу, баз даних будівель та параметрів траєкторії. Стохастичні тракт-моделі додають випадкову компоненту для врахування непередбачуваних розсіювачів. Висотно-залежні моделі враховують перехід від наземної багатопроменевості до космічного каналу на висотах понад п'ятьсот метрів [2].

Діапазон 2400 МГц залишається основним для каналів керування та телеметрії завдяки дальності до десяти кілометрів та проникненню через перешкоди. Діапазон 5800 МГц оптимальний для потоків даних до 100 Мбіт/с з прийнятною дальністю до трьох кілометрів. Субгерцові частоти 853-900 МГц забезпечують зв'язок на двадцять кілометрів для повільних платформ із низькою пропускну здатністю. Міліметрові хвилі 24-64 ГГц реалізують гігабітні швидкості для передачі відео у високій роздільній здатності за рахунок масивних

антенних решіток. Кожен діапазон потребує індивідуальної оптимізації параметрів фізичного рівня.

Патч-антени круглої поляризації інтегруються в корпус без аеродинамічних втрат. Планарні решітки з шістнадцятьма елементами формують адаптивні промені з кутом сканування до шістдесяти градусів. Гібридні мультidiaпазонні антени поєднують 2400 МГц з міліметровими хвилями в єдиній конструкції. Адаптивні поверхні динамічно змінюють діаграму направленості залежно від напрямку до наземної станції. Масивні MIMO-антени з шістдесят чотирма елементами реалізують просторове мультиплексування двох-трьох потоків на борту.

Доплерівське розсіювання створює асиметричний спектр із шириною до 2 кГц для швидкостей 40 м/с. Адаптивна еквалізація на основі пілотних символів відстежує зсув із точністю до одного герца. Інтерполяція між пілотами враховує кореляцію сусідніх піднесівних у OFDM-структурах. Прогнозування доплерівського профілю на основі моделі траєкторії дозволяє попередньо коригувати параметри приймача. Для різких маневрів застосовуються короткі пакети з щільним розміщенням пілотів кожні два символи [3].

Адаптивне кодування та модуляція динамічно перемикає параметри від бінарної фазової маніпуляції до шістнадцятикрапкової модуляції амплітуди та фази залежно від стану каналу. Пілотно-піднесівне відстеження компенсує частотну селективність багатопроменевих каналів. Просторове мультиплексування використовує рознесення антен БПЛА для передачі паралельних потоків. Формування променя відсікає наземні перешкоди та підвищує співвідношення сигнал до шуму на десять-п'ятнадцять децибелів. Інтерференцію-супресія адаптивно формує просторові нульові в напрямках інших платформ.

Динамічне керування потужністю передачі враховує висотно-залежні втрати та адаптується до стану каналу для мінімізації енергетичного бюджету. Адаптивна швидкість модуляції знижує піковість сигналу та дозволяє використовувати лінійні підсилювачі низької потужності. Duty cycling періодично вимикає передавач під час фаз автономного польоту, зберігаючи до вісімдесяти відсотків енергії. Кооперативні релейні схеми передають дані через сусідні БПЛА, розподіляючи навантаження. Оптимізація розміщення пілотних символів зменшує накладні витрати на 20-50 % [4].

Ройові польоти створюють складну просторово-часово-частотну інтерференцію між платформами. Централізований розподільник ресурсів планує частотні канали, часові слоти та промені для уникнення колізій. Розподілені алгоритми самоорганізації на основі графа жадібності динамічно перерозподіляють ресурси при зміні конфігурації. Моделі мережі враховують пріоритети каналів керування над даними та гарантують мінімальну затримку критичних команд. Кооперативне кодування дозволяє передавати дубльовані пакети через кілька платформ для підвищення надійності.

Моніторинг критичної інфраструктури використовує низьковисотні канали 2400 МГц для цілодобового покриття. Аграрні операції застосовують субгерцові

частоти для максимальної дальності над полями. Промислові інспекції передають гігабітні потоки відео через міліметрові хвилі на відстані до двох кілометрів. Військові сценарії комбінують захищені канали керування з широкосмуговими каналами даних у ройових операціях.

Терагерцові канали забезпечать гігабітні швидкості на малих дистанціях для високоточних сенсорних мереж. Штучний інтелект прогнозуватиме стан каналу на основі історичних даних та оптимізуватиме параметри фізичного рівня в реальному часі. Реконфігуровані інтелектуальні поверхні створюватимуть керовані багатопроменовості для зонування покриття. Квантові канали зв'язку гарантуватимуть абсолютну безпеку телеметрії та команд керування. Автономні мережі з мілісекундною координацією реалізують синхронізовані ройові операції масштабу сотні платформ.

Гарантована якість зв'язку забезпечується резервами потужності, дублюванням критичних каналів та пріоритетом трафіку. Моніторинг стану каналу в реальному часі дозволяє оперативно переключатися між частотними діапазонами та режимами модуляції. Кооперативні схеми з наземними релеями створюють багатошляхову надмірність зв'язку. Автоматичне уникнення перешкод базується на спектральному моніторингу та динамічному перерозподілі ресурсів.

Комплексне моделювання радіоканалів БПЛА враховує висотну залежність, доплерівські ефекти, групову динаміку та енергетичні обмеження. Адаптивні методи корекції забезпечують надійність зв'язку 99,9 % при питомому енергоспоживанні менше 1 Вт/Мбіт. Мультидіапазонні антенні системи та алгоритми штучного інтелекту створюють технологічну основу для операцій наступного покоління. Розвиток нових діапазонів та квантових технологій відкриває перспективи повністю автономних групових польотів із глобальним покриттям та безпрецедентною стійкістю зв'язку.

Список використаних джерел

1. Гриценко О. В., Петренко В. М., «Радіоканали для БПЛА : моделювання та оптимізація», монографія, Київ: КПІ, 2025, 245 с.
2. Недошитко І. М. та ін., «Моделювання каналів зв'язку груп БПЛА в міських умовах», Радіотехніка, 2025, № 216, С. 56–65.
3. Molisch A. F. «Wireless communications», 3rd ed. Wiley-IEEE Press, 2022. 880 p.
4. Amorim R. et al., «Channel modeling for UAV communications», IEEE Communications Magazine, 2017, Vol. 55, P. 219–225.

ВИКОРИСТАННЯ GNSS-СИГНАЛІВ ДЛЯ ПАСИВНОЇ РАДІОЛОКАЦІЇ

Дроздюк Віталій Андрійович

Провідний науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Пасивна радіолокація на основі GNSS-сигналів є перспективним напрямом розвитку радіотехнічних систем, що дозволяє виявляти та відстежувати повітряні об'єкти без власного випромінювання. Такі системи використовують прямі сигнали від супутників глобальних навігаційних систем як природні освітлювачі, аналізуючи перевипромінені сигнали від цілей. Це забезпечує високу прихованість, низьку вартість розгортання та стійкість до традиційних засобів радіоелектронної боротьби.

Система складається з приймача прямого GNSS-сигналу та приймача перевипромінених сигналів від цілі. Прямий сигнал використовується як еталон для кореляційної обробки, а різниця затримок та доплерівських зсувів дозволяє визначити координати та швидкість об'єкта. Основні переваги перед активними РЛС полягають у повній відсутності власного випромінювання, що унеможливорює радіолокаційне виявлення самої станції, та використанні потужних супутникових сигналів, доступних глобально [1].

Сигнали GPS, ГЛОНАСС, Galileo та BeiDou мають широкосмугову структуру з базою від двадцяти до ста мегагерц, що забезпечує високу роздільну здатність по дальності. Постійне випромінювання двадцяти чотирьох та більше супутників створює багатопозиційну геометрію освітлення, подібну до мережевої РЛС. Низька еквівалентна ізотропно випромінювана потужність сигналів компенсується кореляційною обробкою, яка дає приріст співвідношення сигнал-шум у тридцять-сорок децибелів.

Приймач прямого сигналу формує цифрову модель еталонного GNSS-сигналу з урахуванням відомих параметрів ефемерид та навігаційного повідомлення. Приймач цілі реєструє перевипромінений сигнал, який зазнав доплерівського зсуву та часової затримки через рух об'єкта. Цифровий корелятор обчислює функцію взаємної кореляції між еталоном та прийнятим сигналом, позиції піків якої відповідають дальностям та доплерівським частотам. Багатопозиційна обробка кількома приймачами забезпечує трилатерацію для повного визначення координат.

Кореляційна обробка GNSS-сигналів проводиться в домені затримка-доплер з двовимірним пошуком максимумів крос-кореляційної функції. Для підвищення точності застосовується інкогерентне накопичення кількох кодових періодів та векторна обробка з кількох супутників одночасно. Адаптивні алгоритми відсіювання наземних багатопроменевих відбиттів використовують статистичні моделі фону та просторово-часову фільтрацію. Класифікація цілей проводиться за мікродоплерівськими характеристиками та траєкторними ознаками [2].

Повна пасивність системи виключає будь-яке випромінювання, роблячи її невидимою для засобів радіоелектронної розвідки та боротьби. Широкосмугова структура GNSS-сигналів забезпечує роздільність по дальності від п'ятнадцяти сантиметрів до трьох метрів залежно від системи. Глобальна доступність освітлювачів дозволяє розгортати систему без обмежень по часу доби чи погодних умов. Низька вартість обладнання визначається використанням комерційних GNSS-приймачів та програмно-определених радіо.

Низька потужність GNSS-сигналів обмежує дальність дії до двохсот-трьохсот кілометрів для авіаційних цілей та двадцяти-п'ятидесяти кілометрів для наземних. Ця проблема вирішується спільною обробкою кількома рознесеними приймачами та використанням усіх наявних GNSS-систем одночасно. Залежність від геометрії супутників усувається динамічним переключенням між освітлювачами та накопиченням даних. Обмежена точність по висоті покращується багатопозиційною трилатерацією та інтеграцією з іншими сенсорами.

Авіаційна розвідка та моніторинг повітряного простору потребують виявлення цілей на середніх висотах із дальністю до двохсот кілометрів. Наземні комплекси ближнього радіусу ефективні для охорони критичної інфраструктури та периметрової безпеки. Морські системи використовують GNSS для виявлення надводних та підводних цілей у прибережних зонах. Тактичні портативні комплекси вагою до десяти кілограмів розраховані на роботу автономними групами [3].

Перехід на нові GNSS-сигнали з підвищеною потужністю та ширшою смугою покращить чутливість та роздільність. Інтеграція з системами зв'язку п'ятого покоління дозволить створювати мережеві пасивні РЛС із розподіленою обробкою. Використання машинного навчання для класифікації цілей та адаптивної обробки підвищить достовірність виявлення. Розробка мініатюрних приймачів на базі програмно-обумовленого радіо зробить технологію доступною для широкого спектру платформ.

Використання GNSS-сигналів для пасивної радіолокації створює новий клас прихованих, економічних та технологічно зрілих систем радіолокації, що не залежать від власних передавачів. Сучасні алгоритми кореляційної обробки забезпечують виявлення цілей з ефективною площею розсіювання від мінімальних значень на дальностях до двохсот кілометрів із роздільністю по дальності менше трьох метрів та точністю координат десять-п'ятдесят метрів. Технологія готова до практичного впровадження в системи безпеки та розвідки.

Список літератури

1. «Переваги професійного GNSS над звичайним GPS» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://efarm.pro/what_better_gnss-or-mobile-gps/ (дата звернення: 19.01.2026).
2. «Основи радіолокації. Пасивні системи», 2025. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.radartutorial.eu/02.basics/rp15.uk.html> (дата звернення: 19.01.2026).

3. Гриценко О. В., Петренко В. М., «Використання сигналів глобальних супутникових систем для пасивної радіолокації», Радіотехніка, 2023, № 214, с. 45–52.

ТЕХНОЛОГІЇ КВАНТОВОГО ІНТЕРНЕТУ: ПРОТОКОЛИ, ВУЗЛИ ТА КВАНТОВІ РЕТРАНСЛЯТОРИ

Зимовченко Віталій Олександрович

Науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної
техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Квантовий інтернет є одним із найперспективніших напрямів розвитку сучасних інформаційних і комунікаційних технологій. Він являє собою мережу, призначену для передавання «квантової інформації», так званих кубітів (*quantum bit, qubit*) між віддаленими вузлами з використанням фундаментальних принципів квантової механіки, зокрема суперпозиції та квантової заплутаності [1].

На відміну від класичного інтернету, квантові мережі підпорядковуються жорстким фізичним обмеженням. Квантову інформацію неможливо скопіювати без її руйнування, що випливає з теореми про заборону клонування (*no-cloning theorem*). З одного боку, це ускладнює побудову мереж, а з іншого – забезпечує принципово новий рівень безпеки та відкриває шлях до реалізації таких можливостей, як абсолютно захищений зв'язок і розподілені квантові обчислення [1, 5].

Архітектура квантового інтернету. Квантові вузли

Квантові вузли є базовими структурними елементами квантового інтернету. Вони виконують функції створення, зберігання та обробки квантових станів, а також взаємодіють з іншими вузлами мережі через квантові та класичні канали зв'язку [1].

Типовий квантовий вузол включає квантову пам'ять, квантовий процесор і інтерфейс для генерації та вимірювання заплутаних станів. Сучасні дослідження розглядають різні фізичні реалізації вузлів, зокрема іонні пастки, фотонні системи, надпровідні кубіти та NV-центри в алмазі [2]. Різноманітність цих платформ ускладнює створення універсальних стандартів квантових мереж.

Квантові та класичні канали зв'язку

Передача квантової інформації здійснюється через квантові канали, найчастіше оптичні волокна або канали вільного простору, включно із супутниковими лініями [1, 5]. Водночас більшість квантових протоколів потребують обміну класичною інформацією, наприклад результатами вимірювань або сигналами керування. Тому квантовий інтернет є гібридною системою, що поєднує квантовий і класичний зв'язок [3].

Квантові ретранслятори. Дальності квантового зв'язку

Однією з ключових перешкод для побудови масштабованого квантового інтернету є різке зменшення ймовірності успішної передачі квантових станів зі зростанням відстані. Втрати фотонів в оптичних волокнах призводять до

експоненційного падіння ефективності передачі вже на відстанях у сотні кілометрів [1, 5]. На відміну від класичних мереж, квантові сигнали не можуть бути підсилені через обмеження квантової механіки.

Принцип роботи квантових ретрансляторів

Квантові ретранслятори не передають квантову інформацію безпосередньо на великі відстані, а забезпечують *поступове поширення квантової запутаності* між вузлами мережі [1]. Основу їхньої роботи складають створення запутаності між сусідніми вузлами, зберігання кубітів у квантовій пам'яті та виконання ентанджмент-свопінгу, що дозволяє об'єднувати короткі ділянки мережі в єдину довгу лінію зв'язку.

Ентанджмент-свопінг і очищення запутаності

Ентанджмент-свопінг (*entanglement swapping*) – це процес, у якому запутаність між парами квантових систем перерозподіляється таким чином, що нова пара запутаних систем формується без їхньої прямої взаємодії, за допомогою вимірювання *Белла* над проміжними кубітами.

Ентанджмент-свопінг дозволяє створити запутаність між вузлами, які не взаємодіють напрямку, шляхом виконання спеціальних вимірювань у проміжних вузлах [1, 5]. Проте шум і втрати знижують якість таких станів, що зумовлює необхідність використання протоколів очищення запутаності.

Очищення запутаності передбачає використання кількох кубітів пар з шумом, для отримання меншої кількості пар із вищою фіделітетністю (*fidelity*), ціною зменшення швидкості передачі [4]. Цей підхід характерний для квантових ретрансляторів першого покоління.

Квантова корекція помилок і покоління ретрансляторів

Подальший розвиток технологій привів до використання квантової корекції помилок, яка дозволяє захищати квантову інформацію без багаторазового очищення [1, 4]. На цій основі в наведених джерелах інформації виділяють три покоління квантових ретрансляторів:

перше покоління – з очищенням запутаності;

друге покоління – гібридні схеми з частковою корекцією помилок;

третє покоління – повністю кодовані архітектури, орієнтовані на високошвидкісний глобальний квантовий інтернет [1].

Перспективи та виклики

Квантові ретранслятори є центральним елементом архітектури квантового інтернету, оскільки саме вони забезпечують можливість масштабування квантового зв'язку на великі відстані. Фундаментальні обмеження прямої передачі квантових станів, зумовлені втратами в каналах зв'язку та теоремою про заборону клонування, роблять використання класичних підсилювачів неможливим. У цьому контексті квантові ретранслятори виступають єдиним практичним рішенням проблеми дальності квантового зв'язку [1, 2].

Аналіз принципів роботи квантових ретрансляторів показує, що їх ефективність базується на розподілі та зшиванні квантової запутаності за допомогою ентанджмент-свопінгу, а також на використанні квантової пам'яті для тимчасового зберігання кубітів. Очищення запутаності та методи квантової

корекції помилок дозволяють компенсувати вплив шуму і втрат, хоча й вимагають значних апаратних і часових ресурсів.

Таким чином, подальший розвиток квантових ретрансляторів є критично важливим для переходу від локальних експериментальних мереж до глобального квантового інтернету. Успішне вирішення пов'язаних із ними технологічних і теоретичних проблем визначатиме темпи та масштаби впровадження квантових мереж нового покоління.

Водночас саме квантові ретранслятори роблять можливими міжконтинентальні квантові мережі, наземні термінали супутникової системи та розподілені квантові обчислення [5].

Висновки

Квантовий інтернет є принципово новим етапом розвитку комунікаційних технологій, що базується на використанні квантових властивостей інформації. Його архітектура включає квантові вузли, квантові та класичні канали зв'язку, а також спеціалізовані протоколи керування і маршрутизації.

Ключовим елементом, який визначає можливість масштабування квантового інтернету, є *квантові ретранслятори*. Саме вони дозволяють подолати фундаментальні обмеження дальності квантового зв'язку шляхом розподілу та об'єднання квантової заплутаності. Розвиток квантових ретрансляторів – від простих схем з очищенням заплутаності до повністю кодованих архітектур – відображає еволюцію підходів до побудови глобальних квантових мереж.

Таким чином, подальший прогрес у створенні надійної квантової пам'яті, ефективних протоколів і масштабованих квантових ретрансляторів є вирішальним чинником на шляху до реалізації повноцінного квантового інтернету.

Список літератури

1. *Quantum Internet: Technologies, Protocols, and Research Challenges*
URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s44227-025-00060-5?utm_source
2. *Hybrid classical-quantum communication networks*
URL: <https://arxiv.org/pdf/2502.07298v2>
3. *Rethinking Quantum Repeaters: Balancing Scalability, Feasibility, and Interoperability* URL: <https://arxiv.org/pdf/2508.16310>
4. *Theoretical Analysis and Simulations of Memory-based and All-photonic Quantum Repeaters and Networks* URL: <https://arxiv.org/pdf/2512.23111>
5. *Towards real-world quantum networks: a review*
URL: <https://arxiv.org/pdf/2201.04802>

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ФОРМУВАННІ АСОРТИМЕНТУ САНІТАРНИХ КЕРАМІЧНИХ ВИРОБІВ

Карпишинець О. М.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальність 076 “Підприємництво та торгівля”,
Львівський торговельно-економічний університет

Височанська О. В.,

к.т.н., доцент кафедри товарознавства,
митної справи та управління якістю,
Львівський торговельно-економічний університет

Згідно ДСТУ Б А.1.1-34-94 санітарно-технічний керамічний виріб – це полив’яний декорований керамічний виріб, виготовлений з біловипалених глин, каолінів, а також матеріалів, які містять кварцеві польові шпати, і встановлений у санітарних вузлах, побутових приміщеннях житлових, громадських, промислових будинків і на транспорті [1].

Сучасні тенденції у формуванні асортименту санітарних керамічних виробів поєднують стиль, функціональність та технологічність. Сьогодні виробники пропонують серії санітарно-технічних виробів, які включають унітази, раковини, біде, ванни, змішувачі та меблі, що дозволяє створити гармонійний та цілісний інтер’єр ванної кімнати. Тенденції тяжіють до мінімалізму, плавних форм, лаконічних ліній, що полегшує догляд та сприяє створенню універсального інтер’єру. Крім традиційного білого кольору, на ринку з’являються моделі з матовими, графітовими, кольоровими поверхнями та декоративними глазурями, що дозволяє підкреслити індивідуальність приміщення. Зростає попит на компактні та ергономічні вироби для малогабаритних приміщень з метою економії простору – кутові умивальники, укорочені чаші, вертикальні системи зливу, підвісні моделі [2].

Велике значення надається впровадженню сучасних технологій, таких як безконтактні системи змиву, сенсорні елементи, антибактеріальні покриття та інші інновації, що полегшують прибирання та підвищують комфорт користування.

Найбільш значущою тенденцією є орієнтація на функціональність та енергоощадність, що пов’язано з вимогою споживачів мінімізувати витрати на експлуатацію та догляд за санітарно-технічними виробами. Це сприяє зростанню частки в асортименті антивандальних моделей, унітазів із зливом 2,5/4,5 л та безобідковими чашами, виробів з антибактеріальним покриттям, сидінь із механізмом Soft-Close, швидкознімних систем кріплення, полегшених композитних матеріалів і виробів з інноваційними формами.

Одночасно увага приділяється екологічності виробів, економії води та

використанню безпечних матеріалів, що відповідає світовим тенденціям. Сучасні моделі санітарно-технічних виробів часто інтегруються з меблями, що дозволяє приховати комунікації та створює більш організований простір. Популярними стають можливості персоналізації та модульності, коли споживач може обирати форму, колір та додаткові опції, формуючи інтер'єр за власними вподобаннями. В преміальному сегменті санітарно-технічних виробів з'являються смарт-функції, такі як автоматичний змив, підігрів сидінь, підсвітка та сенсорні індикатори, що робить використання санітарної кераміки максимально зручним і сучасним.

Асортимент сучасної санітарної кераміки орієнтований на поєднання естетики, ергономіки та технологічності задовольняючи потреби різних категорій споживачів.

Список літератури

1. ДСТУ Б А.1.1-34-94 “Вироби санітарно-технічні керамічні. Терміни та визначення”. URL : https://dnaop.com/html/62731/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_%D0%91_%D0%90.1.1-34-94. (дата звернення: 24.11.2025).

2. Ринок сантехніки в Україні: 10 найбільших операторів забезпечують на більше 50% ємності ринку. URL : <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-santehniki-v-ukraine-10-krupnejshih-operatorov-obespechivayut-ne-bolee-50-embkosti-rynka>. (дата звернення: 24.11.2025).

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ ЗОВНІШНІМИ ОГОРОДЖУВАЛЬНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ БУДІВЛІ З ІНТЕГРОВАНИМИ СИСТЕМАМИ ПЕРЕШКОДЖАННЯ ПОШИРЕННЯ ВОГНЮ

Контур О.Б.

здобувач вищої освіти Національного університету цивільного захисту України

Березовський А.І.

к.т.н., доцент; начальник кафедри, НУЦЗ України

Пожежна безпека будівель і споруд є однією з ключових складових загальної системи безпеки життєдіяльності людини, збереження матеріальних цінностей та сталого розвитку населених пунктів. У сучасних умовах інтенсивної урбанізації, зростання щільності забудови, застосування новітніх архітектурних рішень і використання інноваційних будівельних матеріалів проблема поширення пожежі набуває особливої гостроти. Значна кількість пожеж у будівлях супроводжується швидким вертикальним і горизонтальним поширенням полум'я по зовнішніх огорожувальних конструкціях, що призводить до різкого збільшення масштабів пожежі, ускладнює евакуацію людей та роботу пожежно-рятувальних підрозділів, а також спричиняє значні економічні втрати [1-3].

Особливу небезпеку становить поширення пожежі по фасадах будівель, зокрема багатоповерхових житлових, громадських та адміністративних споруд. Використання вентиляованих фасадних систем, багатошарових теплоізоляційних матеріалів, полімерних облицювальних елементів і сучасних світлопрозорих конструкцій, з одного боку, дозволяє підвищити енергоефективність і архітектурну привабливість будівель, а з іншого — створює додаткові шляхи для швидкого поширення вогню. Реальні пожежі останніх років переконливо свідчать, що саме зовнішні огорожувальні конструкції часто стають фактором інтенсивного розвитку пожежі та переходу її з одного поверху на інший [4-5].

У зв'язку з цим дедалі більшого значення набуває впровадження інтегрованих систем перешкоджання поширенню вогню, які включають в себе конструктивні, матеріалознавчі та інженерні рішення. До таких систем належать протипожежні пояси, вогнестійкі вставки, протипожежні відсічки, спеціальні теплоізоляційні матеріали з пониженою горючістю, а також активні та пасивні елементи протипожежного захисту. Проте ефективність зазначених рішень значною мірою залежить від правильності їх проєктування, розміщення та взаємодії між собою, що потребує глибокого наукового обґрунтування.

Одним із найбільш перспективних інструментів для аналізу та оцінювання процесів розвитку пожежі є математичне та комп'ютерне моделювання. Моделювання процесу поширення пожежі дозволяє досліджувати складні тепломасообмінні та газодинамічні процеси, прогнозувати поведінку вогню в різних сценаріях, оцінювати ефективність протипожежних заходів без проведення дорогих і небезпечних натурних експериментів. Особливо актуальним є моделювання поширення пожежі по зовнішніх огорожувальних конструкціях будівель з урахуванням наявності інтегрованих систем перешкоджання поширенню вогню.

Існуючі методи оцінювання пожежної небезпеки фасадних систем не передбачають можливість оцінювати обмеження поширення пожежі для фасадних систем комбінованого типу та не враховують їх конструктивні параметри, зокрема, кути прилягання суміжних площин фасадів та кути нахилу площини фасаду відносно вертикалі. Окрім цього, відсутня можливість оцінювання ефективності фасадних протипожежних перешкод різного типу для обмеження поширення пожежі. Відсутність обґрунтованих критеріїв, які характеризують небезпеку поширення пожежі по фасадах будівель та зазначені недоліки не дозволяли проводити комплексне оцінювання можливості поширення пожежі по зовнішнім огорожувальним конструкціям із врахуванням взаємозв'язків найбільш значущих чинників, що впливають на поширення пожежі по фасадах або на її обмеження [6-7].

У роботі одержані науково обґрунтовані результати, які в сукупності забезпечують вирішення актуальної проблеми запобігання поширення пожежі зовнішніми огорожувальними конструкціями будівель. Наукова новизна, яких полягає у розкритті закономірностей впливу конструктивних параметрів зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель на процеси зміни температур на їх поверхні під час пожежі як теоретична база для прогнозування запобігання поширення пожежі по негорючим фасадам будівель.

1. Обґрунтовано критерії, які характеризують умови поширення пожежі у будівлі з негорючим фасадом, які відповідають величині температури руйнування заповнення світлових прорізів фасадних конструкцій, зокрема вікон, при температурі вище 250°C та тривалості температурного впливу не менше 30 хвилин.

2. Систематизовано фасадні протипожежні перешкоди, як елемент зовнішньої огорожувальної конструкції для забезпечення обмеження поширення пожежі по фасаді будівлі, при цьому визначено їх пасивний тип (протипожежні карнизи, евакуаційні балкони, міжповерхові віконні простінки, протипожежні фасадні віконні карнизи) та активний тип (дренчерні зрошувачі, протипожежні карнизи обладнані дренчерними зрошувачами, кінетичні фасадні системи) для запобігання поширення пожежі.

3. Встановлено, що ширина та форма протипожежного карнизу є параметрами, які впливають на ефективність обмеження поширення пожежі по зовнішнім огорожувальним конструкціям, проте отримані залежності є нелінійними та не прямо пропорційними.

4. Запропоновано новий підхід оцінювання поширення пожежі зовнішніми огорожувальними конструкціями будівель який ґрунтується на відтворенні конструктивних параметрів фрагменту фасадної системи та найбільш несприятливих умов розвитку пожежі без застосування адаптації фасадних систем та будівельних матеріалів їх облицювання до існуючих стандартизованих стендів, установок та фрагментів будинків для проведення імітаційних випробувань.

5. Розроблено удосконалений метод прогнозування поширення пожежі зовнішніми огорожувальними конструкціями будівель та здійснення оцінювання ефективності її обмеження фасадними протипожежними перешкодами відмінною рисою якого є врахування кута нахилу фасадної площини.

Список літератури:

1. Закон України від 02.09.2020 № 850-IX «Про надання будівельної продукції на ринку», (Офіційний вісник України, 2020, № 80, стор. 7, стаття 2580, код акта 101120/2020).

2. Закон України від 05.11.2009 №1704-VI «Про будівельні норми» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2010, № 5, ст. 41).

3. ДБН В.1.2-7:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека / [Чинний від 2022-09-01.] // ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (НДІБК), 2022. 17 с.

4. Development of a European approach to assess the fire performance of facades: Lars Boström, Anja Hofmann-Böllinghaus, Sarah Colwell, Roman Chiva, Péter Tóth, Istvan Moder, Johan Sjöström, Johan Anderson, David Lange. European Commission B-1049 Brussels. June 2018. doi:10.2873/954759.

5. Zhou, B., Yoshioka, H., Noguchi, T., Wang, K. (2020). Experimental study on vertical temperature profile of EPS external thermal insulation composite systems masonry façade fire according to JIS A 1310 method. Fire and Materials, 2020. URL : <https://doi:10.1002/fam.2880>.

6. ДСТУ 9072:2021 «Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Метод натурних вогневих випробувань збірних систем фасадної теплоізоляції з опорядженням штукатурками та дрібноштучними елементами на поширення вогню» / [Чинний від 2021-08-01.] // Наказ від 23.03.2021 № 109 // ДП УкрНДНЦ – 2021 р., 15 с.

7. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування / Наказ від 02.08.2018 № 199 // ДП «Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (НДІБК) – 2018 р., 25 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ ВИРОБІВ САНІТАРНО-ТЕХНІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ

Копильчак Ю. Л.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальність 076 “Підприємництво та торгівля”,
Львівський торговельно-економічний університет

Височанська О. В.,

к.т.н., доцент кафедри товарознавства,
митної справи та управління якістю,
Львівський торговельно-економічний університет

Ринок санітарно-технічних виробів в Україні відіграє суттєву роль у функціонуванні національної економіки, оскільки забезпечує населення та суб'єктів господарювання продукцією, необхідною для облаштування житлових, громадських і виробничих об'єктів. Розвиток цього ринку тісно корелює зі станом будівельної галузі, адже саме обсяги житлового та нежитлового будівництва формують попит на санітарно-технічні вироби. До 2022 року в Україні спостерігалася позитивна динаміка будівельних робіт у вартісному вираженні, що сприяло стабільному зростанню відповідного ринкового сегмента.

Однак у 2022 році будівельна галузь зазнала різкого та глибокого спаду, зумовленого повномасштабним вторгненням російської федерації. За підсумками року обсяг будівельного ринку скоротився на 62%, що негативно позначилося і на суміжних галузях, зокрема на ринку санітарно-технічних виробів. Уже в 2023 році, попри суттєве зростання валютного курсу та значне подорожчання санітарно-технічної продукції, було зафіксовано відновлення будівельної активності майже на 30%. Це свідчило про початок поступового виходу галузі з кризового стану. Водночас зазначене зростання було зумовлене переважно виконанням робіт із відновлення об'єктів цивільної інфраструктури, а також будівництвом житла для громадян, які були вимушено переміщені з тимчасово окупованих територій або регіонів, де ведуться активні бойові дії.

За результатами 2024 року будівельний ринок України продемонстрував подальше зростання: обсяг виконаних будівельних робіт збільшився на 21% у доларовому еквіваленті [1].

Протягом останніх років істотно трансформувалася і регіональна структура будівельної галузі. Наразі основними центрами нового будівництва, а також ремонтно-відновлювальних робіт є Київська область і регіони Західної України, які стали осередками концентрації населення, бізнесу та інвестицій.

Після початку повномасштабного вторгнення у 2022 році ринок санітарно-технічних виробів зазнав значного впливу як зовнішніх, так і внутрішніх чинників. Воєнні дії спричинили різке скорочення обсягів будівництва, масове

руйнування житлового фонду, порушення логістичних ланцюгів постачання та зниження купівельної спроможності населення. Регіони, які раніше виступали активними центрами споживання санітарно-технічної продукції, опинилися в зоні бойових дій або були тимчасово окуповані, що практично призвело до зникнення попиту. Значна кількість підприємств була змушена припинити діяльність або релокувати виробничі потужності до відносно безпечних центральних і західних областей країни. У цих регіонах ринок зберігся, хоча і функціонував в умовах скороченого попиту [2].

Суттєву частку внутрішнього ринку санітарно-технічних виробів займає імпортна продукція, зокрема з Польщі, Іспанії, Туреччини, Німеччини та Китаю. У 2022 році обсяг імпорту санітарних керамічних виробів в Україну становив 13,3 млн дол. США. У 2023 році цей показник зріс до 19,7 млн дол. США, що на 47% перевищує рівень попереднього року та свідчить про суттєве пожвавлення попиту. За підсумками 2024 року імпорт досяг 20,6 млн дол. США, що на 5% більше порівняно з 2023 роком і вказує на стабільне, помірне зростання ринку [3].

Загалом динаміка імпортних поставок свідчить про активне забезпечення внутрішнього ринку санітарно-технічними виробами з метою задоволення наявного попиту. Таким чином, ринок сантехнічної продукції в Україні в умовах воєнного стану продемонстрував здатність адаптуватися до нових реалій і зберіг базовий рівень споживання.

Список літератури

1. Ринок сантехніки в Україні: 10 найбільших операторів забезпечують на більше 50% ємності ринку. URL : <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-santehniki-v-ukraine-10-krupnejshih-operatorov-obespechivayut-ne-bolee-50-vmkosti-rynka>. (дата звернення: 24.11.2025).
2. Аналіз ринку сантехніки в Україні. 2021-2024 pp. URL : <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-keramicheskoy-plitki-v-ukraine-2024-god-1/>. (дата звернення: 24.11.2025).
3. Державна митна служба України. Статистика та реєстри. URL : <https://customs.gov.ua./statistika-ta-reiestri>. (дата звернення: 24.11.2025).

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЗАВАДОСТІЙКОСТІ РАДІОКАНАЛІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНИХ ПЕРЕШКОД

Новицький Віталій Ярославович

Науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної
техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Інтенсивні перешкоди, такі як спрямовані постановки, широкопasmові шуми та міжкористувацькі інтерференції, суттєво погіршують співвідношення сигнал до шуму в радіоканалах, що особливо критично для систем військового та цивільного зв'язку в умовах радіоелектронної боротьби. Традиційні методи узгодженої обробки сигналів виявляють обмежену ефективність у таких умовах через невідомість структури та параметрів завад. Комплексне застосування методів розширення спектру, просторово-часової обробки та адаптивного кодування дозволяє суттєво підвищити завадостійкість каналів без значного збільшення обчислювальної складності.

Методи підвищення завадостійкості поділяються на три основні групи: спектральні, просторові та часові. Спектральні методи базуються на розподілі енергії сигналу по широкій смузі частот, що зменшує вплив локалізованих завад. Просторові методи використовують антенні решітки для формування діаграм спрямованості з нулями в напрямках перешкод. Часові методи застосовують кодування та переінтервалізацію для підвищення обробкового приросту сигналу.

Псевдовипадкове перестроювання робочої частоти забезпечує швидке переміщення передачі по заздалегідь узгодженій послідовності частотних каналів, уникаючи ретрансльованих та широкопasmових завад. Ефективність залежить від швидкості перестроювання, яка може досягати тисяч перестрибувань за секунду, та довжини псевдовипадкової послідовності. Розширення спектру з прямим поширенням використовує довгі псевдошумові коди для маскування сигналу в спектрі шуму та подальшої кореляційної обробки, що дає приріст співвідношення сигнал до шуму від двадцяти до сорока децибелів. Гібридні системи, що поєднують обидва методи, демонструють найвищу завадостійкість у складних умовах [1].

Адаптивні антенні решітки формують просторові нульові діаграми спрямованості в напрямках виявлених перешкод за допомогою алгоритмів найменшої варіації чи найменш обмеженої потужності. Градієнтні алгоритми, такі як метод найменших квадратів, забезпечують швидку адаптацію в реальному часі з обчислювальною складністю лінійною від кількості антенних елементів. Рекурентні алгоритми найменших квадратів досягають стабільної роботи за десять-двадцять ітерацій і добре підходять для корельованих завад. У масивних МІМО-системах прекодування та посткодування дозволяють просторово розділяти потоки кількох користувачів, мінімізуючи міжкористувацьку

інтерференцію.

Turbo-коди та коди низької щільності перевірних пар забезпечують наближено максимальну ентропійну продуктивність при співвідношенні сигнал до шуму менше мінус одного децибела. Полярні коди вирізняються простотою декодування та стійкістю до завад завдяки структурі заморожених бітів. Нерегулярні повторювані коди оптимальні для комбінації з просторовим мультиплексуванням у мережах п'ятого покоління. Адаптивна модуляція та кодування динамічно підбирає порядок модуляції та швидкість кодування залежно від поточного співвідношення сигнал до шуму, забезпечуючи максимальну пропускну здатність каналу [2].

Сигнали з інформацією, закодованою в інтервалах між імпульсами, стійкі до частотних маніпуляцій та спектрального аналізу постановниками завад. Низька спектральна щільність ускладнює виявлення таких сигналів традиційними засобами. Адаптивне варіювання темпу імпульсів дозволяє уникати передбачуваних патернів, підвищуючи криптостійкість.

Когнітивне радіо динамічно аналізує спектр завад і адаптивно перебудовує параметри передачі, вибираючи канали з мінімальною щільністю перешкод. Виявлення та локалізація постановників завад проводиться за допомогою методів високого роздільнення. Машинне навчання прогнозує завадовий фон і оптимізує параметри фізичного рівня для максимізації пропускну здатності.

У системах зв'язку нового покоління комбінуються розширення спектру з адаптивними антенними решітками для роботи в умовах співвідношення сигнал до шуму від мінус десяти до плюс двадцяти децибелів. Тактичні радіостанції використовують гібридні DSS/FH схеми з частотним перестрибуванням до п'яти тисяч герц. Мережеві MIMO-системи реалізують просторове розділення до шістнадцяти потоків з адаптивним кодуванням [2].

Інтеграція штучного інтелекту для онлайн-адаптації до динамічних завад обіцяє підвищення завадостійкості на десять-двадцять децибелів. Гібридні системи масивного MIMO з розширенням спектру оптимальні для мереж шостого покоління. Квантові методи кодування створюють фундаментально нову стійкість до перешкод. Технології реконфігурованих поверхонь дозволяють перенаправляти сигнали навколо зон завад.

Комплексне застосування спектральних, просторових та часових методів забезпечує роботу радіоканалів у умовах інтенсивних перешкод із співвідношенням сигнал до шуму менше нуля децибелів. Адаптивні алгоритми дозволяють оперативно реагувати на зміни завадового поля без значного збільшення апаратної складності. Гібридні підходи демонструють найвищу ефективність у реальних сценаріях військового та цивільного зв'язку.

Список літератури

1. «Підвищення достовірності радіолокаційної інформації в багатопозиційних радіолокаційних системах за рахунок використання кооперативного прийому відбитих сигналів», Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, 2021, № 4 (45), С. 15–22.

2. О. В. Гриценко, В. М. Петренко, «Спосіб підвищення завадостійкості каналів радіозв'язку для мобільних мереж нового покоління», Матеріали конференції, Київ: ДУІКТ, 2014, С. 112–118.

ОЦІНЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИГНАЛІВ У БАГАТОПРОМЕНЕВИХ КАНАЛАХ З ВИКОРИСТАННЯМ АДАПТИВНИХ АЛГОРИТМІВ

Ходаківський Сергій Володимирович

Науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної
техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Багатопроменеві канали зв'язку характерні для міських умов, де сигнали відбиваються від будівель, транспортних засобів та інших розсіювачів, створюючи множинні затримки та доплерівські зсуви. Це призводить до міжсимвольної інтерференції та частотних завмирань, що суттєво ускладнює точне оцінювання параметрів сигналу. Традиційні методи оцінювання, такі як максимальної правдоподібності чи найменших квадратів, погано справляються з швидкозмінними каналами, характерними для мобільних систем п'ятого та шостого поколінь. Адаптивні алгоритми дозволяють відстежувати динаміку каналу в реальному часі з прийнятною обчислювальною складністю.

Багатопроменевий канал описується як сума кількох складових, кожна з яких має свою амплітуду, фазу, затримку та доплерівський зсув. Основні параметри для оцінювання включають комплексні коефіцієнти променів, їхні доплерівські частоти та затримки. Кількість променів зазвичай становить від двох до десяти залежно від геометрії оточення. Шум у прийнятому сигналі має гауссівське розподілення, що дозволяє застосовувати стандартні методи статистичної обробки.

Рекурентні алгоритми найменших квадратів забезпечують високу швидкість збіжності, що критично для каналів з великими доплерівськими зсувами. Вони використовують експоненційне згладжування минулих помилок із заданим коефіцієнтом забуття, що дозволяє оперативно реагувати на зміни каналу. Градієнтні методи, такі як нормалізований градієнтний спуск та алгоритм афінних проєкцій, вирізняються низькою обчислювальною складністю та простотою апаратної реалізації. Фільтри Калмана, зокрема розширені та безкорельовані версії, оптимальні для нелінійних каналів із відомою моделлю динаміки [1, 3].

Методи двоетапного оцінювання

Перший етап передбачає грубу оцінку параметрів за допомогою кореляційної обробки з відомими пілотними символами для визначення затримок, методів високого роздільнення для доплерівських частот та дискретного перетворення Фур'є для початкових коефіцієнтів каналу. Другий етап включає тонке доопрацювання параметрів методом ітеративної релаксації, коли параметри оптимізуються послідовно по амплітуді, фазі, частоті та затримці. Такий підхід поєднує швидкість грубої оцінки з точної оптимізації.

У системах з ортогональним мультиплексуванням частотними піднесувачами відстеження каналу проводиться окремо для кожного піднесувача з використанням пілотних символів та інтерполяції. Адаптивні ваги інтерполятора підбираються пропорційно оберненим дисперсіям оцінок на пілотних піднесувачах. Для каналів із сильною доплерівською селекцією застосовується рекурентне відстеження функції передачі каналу з урахуванням кореляції між сусідніми піднесувачами.

У масивних МІМО-системах необхідно оцінювати матрицю каналу розміром кількість прийомних антен на кількість передаючих, що вимагає ефективних методів зменшення розмірності через променеву структуру каналу. У міліметровому діапазоні домінують два-три сильних промені, для яких ефективні гібридні рішення з аналоговими променевими формувальниками та цифровими адаптивними алгоритмами. Високошвидкісні сценарії, такі як високошвидкісний транспорт чи безпілотники, потребують доплерівської компенсації з короткими періодами адаптації.

Градiєнтні алгоритми досягають стабільної роботи за сто-п'ятсот ітерацій і добре підходять для високих співвідношень сигнал-шум. Нормалізовані версії та алгоритми афінних проєкцій збігаються за п'ятдесят-двісті ітерацій із середньою стійкістю до доплерівських зсувів. Рекурентні алгоритми найменших квадратів потребують лише десять-двадцять ітерацій для збіжності та зберігають високу точність навіть при низьких співвідношеннях сигнал-шум. Розширені фільтри Калмана демонструють найвищу точність у нелінійних каналах за рахунок врахування статистики процесу [2].

Ефективна стратегія передбачає вибір алгоритму залежно від поточного співвідношення сигнал-шум та доплерівського розсіювання. При високих співвідношеннях сигнал-шум використовуються швидкі градiєнтні методи, при середніх – алгоритми афінних проєкцій, а при низьких – рекурентні алгоритми найменших квадратів. Переключення відбувається через кожні десять кореляційних інтервалів каналу для оперативної реакції на зміну умов.

Нейронні мережі, зокрема рекурентні моделі для часових рядів та архітектури з увагою, демонструють перспективність для нелінійного оцінювання каналу. Федеративне навчання дозволяє обмінюватися моделями між базовими станціями без передачі сирих даних. Технології реконфігурованих інтелектуальних поверхонь створюють нові можливості для керування багатопроменевою структурою каналу та покращення якості оцінювання [3].

Адаптивні алгоритми забезпечують точне оцінювання параметрів багатопромених каналів із похибками менше півградуса по затримках, менше 0,1 герца по доплерівських частотах та менше 0,1 децибела по амплітудах коефіцієнтів при співвідношенні сигнал-шум вище нуля децибелів у каналах із чотирма-восьма променями. Комбінація двоетапних методів грубої та точної оцінки з адаптивним вибором алгоритму дозволяє працювати в широкому діапазоні умов сучасних мобільних мереж із мінімальними обчислювальними затратами.

Список літератури

1. Кулай В. С. «Метод обробки радіолокаційних сигналів з великою базою», Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів і молодих учених. Тернопіль: ТНТУ, 2018. С. 113–114.
2. Васюта К. С. «Основи побудови радіолокаційних засобів розвідки повітряного простору : конспект лекцій», Харків : ХНЕУ, 2021. 156 с.
3. Бабій Ю. О. «Метод адаптивної обробки радіолокаційних сигналів», Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Радіофізика, електроніка та інформатика. 2010. № 4. С. 32–37.

ПРОФЕСІЙНИЙ СКЕПТИЦИЗМ ЯК КОМПЕТЕНЦІЯ В УМОВАХ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ГАЛУЗІ J8

Слатов Іван Миколайович
Викладач ТФК ЛНТУ

Мороз Ігор Леонідович
Викладач ТФК ЛНТУ

Анотація

У роботі досліджено зміну методичних підходів до підготовки фахівців галузі J «Транспорт та послуги» (спеціальність J8 «Автомобільний транспорт») в умовах тотальної алгоритмізації. Обґрунтовано перехід до формування «цифрової стійкості» здобувачів через виховання культури професійного скептицизму та подолання когнітивного розвантаження. Запропоновано інтеграцію фундаментальних мануальних розрахунків як інструменту верифікації інтелектуальних систем управління, що дозволяє зберегти суб'єктність фахівця в контурі управління.

Ключові слова: J8 Автомобільний транспорт, цифрова стійкість, когнітивне розвантаження, професійний скептицизм, людина в циклі, інженерна педагогіка.

Abstract

The paper investigates the transformation of the educational paradigm for specialists in the field J "Transport and Services" (specialty J8 "Road Transport") in the context of total algorithmization. The transition to the formation of "digital resilience" of students through the cultivation of a culture of professional skepticism and overcoming cognitive offloading is substantiated. The integration of fundamental manual calculations as a tool for verifying intelligent control systems is proposed, which allows maintaining the specialist's agency in the control loop.

Keywords: J8 Road Transport, digital resilience, cognitive offloading, professional skepticism, Human-in-the-Loop, engineering pedagogy.

Вступ

В умовах інтенсивної цифровізації транспортної логістики методологія підготовки фахівців за спеціальністю **J8 «Автомобільний транспорт»** (галузь знань **J «Транспорт та послуги»**) потребує концептуального оновлення. Сучасний стан галузі характеризується переходом від механістичного виконання алгоритмів до управління високоавтоматизованими системами, що вимагає від вищої освіти формування у здобувачів здатності до критичного аудиту технологічних рішень.[1]

Проблема полягає у виникненні «упередженості автоматизації», коли здобувачі не осмислюючи делегують інтелектуальні функції цифровим інструментам, що призводить до втрати здатності розпізнавати системні помилки.[2] У сучасних умовах вища освіта має готувати фахівця, здатного до

«продуктивного скептицизму», що є критично важливим для забезпечення безпеки транспортних процесів.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка методичних засад формування цифрової стійкості майбутніх фахівців автомобільного транспорту (галузь J8), орієнтованих на подолання когнітивного розвантаження та виховання критичної експертизи.

У дослідженні використано системний аналіз освітніх стандартів J8, методи імітаційного моделювання сценаріїв «технологічного збою» у середовищі AnyLogistix, а також педагогічні підходи реверс-інжинірингу для деконструкції алгоритмічних рішень.[3]

Виклад основного тексту

Технологічні ризики та проблема «чорної скриньки». Впровадження у виробничі процеси систем мікромоделювання та логістичного планування супроводжується ризиком — упередженістю автоматизації. Цей феномен проявляється у схильності фахівця не обдумуючи приймати рекомендації системи, ігноруючи суперечливі дані реального середовища.[4]

В інженерному аспекті це підкріплюється проблемою «чорної скриньки», коли внутрішня логіка алгоритмів змішано-цілочисельного лінійного програмування (MILP – Mixed-Integer Linear Programming) залишається непрозорою. Зокрема, існують випадки видачі помилкових результатів через досягнення ліміту часу виконання розрахунку або некоректне калібрування параметрів моделі.[5]

Окрему загрозу становлять «технічні галюцинації» великих мовних моделей (LLM). Через імовірнісну природу генерації даних, такі моделі можуть створювати зовні переконливі, але фактично помилкові значення технічних коефіцієнтів або посилань на неіснуючі нормативні акти.[6] Без володіння фундаментальним математичним апаратом та знання фізичної природи транспортних потоків фахівець стає заручником алгоритмічних дефектів, що безпосередньо загрожує безпеці.[6]

Психологія здобувача та когнітивні аспекти. Для сучасного покоління здобувачів характерна полімедійність та фрагментарність інформаційної поведінки.[7] Формується профіль «AI-Native» мислення, орієнтований на швидке отримання результату при мінімальних зусиль.[7] Таке хронічне когнітивне розвантаження — делегування аналітичних операцій ШІ — веде до атрофії нейронних зв'язків, необхідних для глибокого кодування інформації.[8]

Методична проблема полягає у виникненні дисонансу: студенти не розуміють доцільності ручних розрахунків в епоху автоматизації. Проте ми не змінюємо склад навчальної інформації, а змінюємо спосіб її подачі. Викладач має проводити просвітницьку діяльність, пояснюючи, що використання «зошита і ручки» є критично важливим когнітивним тренажером.[9] Нейрофізіологічні дослідження підтверджують, що рукописне письмо активує ширшу мережу зон головного мозку, ніж друкування, що забезпечує розуміння структури задачі. [9] Мануальна стадія підготовки є етапом «будівництва» внутрішньої професійної архітектури, без якої неможливий перехід до рівня експерта-аудитора. ШІ має

сприйматися лише як «співавтор», чії пропозиції потребують обов'язкової людської перевірки.[10]

Висновки

Цифрова стійкість та культура скептицизму. Новою метою підготовки стає цифрова стійкість — здатність фахівця підтримувати працездатність системи навіть за умов помилок ІІІ чи збоїв у даних.[10] Це вимагає виховання «продуктивної параної»: спеціаліст повинен ставити під сумнів результат системи, якщо він суперечить «фізиці процесу».

Основними інструментами виховання стають:

1. **Цифрова стійкість** є базовою компетенцією фахівця галузі І8, що забезпечує надійність транспортної інфраструктури в умовах імовірнісного характеру ІІІ-рішень.

2. **Просвітницька стратегія:** Необхідно легалізувати використання ІІІ в навчанні, але позиціонувати його як об'єкт професійного скептицизму, а мануальні розрахунки — як обов'язковий етап верифікації.

3. **Методичний підхід:** Використання імітаційних «кризових сценаріїв» дозволяє повернути студента до активного контролю над алгоритмом та нівелювати ефект когнітивного розвантаження.

Аналіз цифрових трендів у секторі автомобільного транспорту (І8) вказує на необхідність оновлення методичної діяльності за такими напрямками:

1. **Оновлення стратегії використання практичних навичок:** Необхідно інтегрувати в методичні вказівки роз'яснення щодо «нейропластичної цінності» традиційних розрахунків. Мануальні вправи мають подаватися як етап формування професійної інтуїції та когнітивної стійкості, що дозволить здобувачеві уникнути інтелектуальної залежності від технологій. [9]

2. **Впровадження стратегії «Верифікація через Розрахунок»:** Практичні завдання повинні складатися з двох фаз: перша — самостійний розрахунок базових параметрів (пропускна здатність, логістичні витрати), друга — генерація аналогічного рішення в ІІІ-системі з подальшим критичним порівнянням результатів. Це мінімізує когнітивний дисонанс, показуючи студенту цінність його знань як інструменту контролю.

3. **Легалізація та регламентація використання цифрових помічників:** Замість заборон слід впроваджувати регламенти використання ІІІ, де обов'язковим є надання «журналу запитів» (промптів) та 'аналітичного висновку здобувача щодо виявлених обмежень чи помилок у відповіді системи. Це формує навички професійного нагляду.

4. **Використання методик реверс-інжинірингу:** Навчання має включати деконструкцію готових програмних моделей для розуміння їхніх математичних закономірностей. Студент має діяти як «цифровий детектив», що шукає вразливості в алгоритмах планування перевезень.[4]

5. **Формування людиноцентричної стійкості:** Акцентувати увагу на підготовці фахівця, здатного підтримувати працездатність транспортної системи в умовах відмови цифрової інфраструктури. Фундаментальна база (знання «на кінчиках пальців») стає ключовим фактором безпеки в критичних ситуаціях.

Реалізація цих кроків дозволить підготувати фахівця галузі J8, який володіє цифровими інструментами, але зберігає інтелектуальну автономію та здатність до прийняття відповідальних рішень.

Список літератури

1. Маліновська К.В. (2024). Створення сприятливого освітнього середовища як умови ефективного формування економічної культури майбутніх техніків із транспортних технологій та управління перевезеннями на автомобільному транспорті в закладах професійної освіти/ Інноваційна професійна освіта. – Спецвипуск 7(20). Модернізація освітніх програм підготовки здобувачів вищої освіти в контексті глобальних і національних викликів: матеріали VI Всеукраїнського науково практичного семінару / [за ред. В.О. Радкевич; М.А. Пригодія]. – Київ: ІПО НАПН України, 2024. – 404 с
2. Маліновська К.В. (2024). Цифрова трансформація в професійній освіті та її вплив на економічну культуру майбутніх техніків з транспортних технологій та управління перевезеннями на автомобільному транспорті / Технологічна і професійна освіта: проблеми і перспективи. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 9 травня 2024 р. Глухів : Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2024. - С.260-261.
3. SAP Knowledge Base. Article 3313823: Optimizer didn't find a solution inside the runtime limit. 2024. URL: <https://sap.com/> (дата звернення: 21.01.2026).
4. Проблеми інформатизації : тези доповідей тринадцятої міжнародної науково-технічної конференції (Баку — Харків — Бельсько-Бяла, 27–28 листопада 2025 року) : у 4 т.. — Баку ; Харків ; Бельсько-Бяла : [б. в.], 2025. — Т. 3 : Секція 4. — 160 с. — DOI: <https://doi.org/10.32620/PI.25.t3>
5. Транспортні технології в сучасних умовах: колективна монографія / заг. ред. Г.О. Примаченко. – Академія технічних наук України. – Івано-Франківськ : Видавець Кушнір Г.М. – 2024. Т1. – 212 с. ISBN 978-617-7926-64-0
6. Lauren Kahn, Emelia S. Probasco, and Ronnie Kinoshita, "AI Safety and Automation Bias" (Center for Security and Emerging Technology, November 2024). <https://doi.org/10.51593/20230057>
7. Valli J. The Psychology of AI-Native Cognition: Cognitive Offloading and the Redefinition of Knowing. *ResearchGate*. 2025. DOI:10.5281/zenodo.17914589
8. Cleti M., Jano P. Hallucinations in LLMs: Types, Causes, and Approaches for Enhanced Reliability. *Arizona State University ; University of Wisconsin-Madison*. 2024. 6 p.. DOI:10.13140/RG.2.2.12184.61445
9. The Neuroscience Behind Writing: Handwriting vs. Typing—Who Wins the Battle? / G. Marano, G. D. Kotzalidis, F. M. Lisci et al. *Life*. 2025. Vol. 15, no. 3. Art. 345. DOI: <https://doi.org/10.3390/life15030345>.
10. Beyond the loop: Reclaiming pedagogy in an AI age. *UNESCO Digital Library*. 2025. Oct. 27. URL: Beyond the loop: Reclaiming pedagogy in an AI age | UNESCO (дата звернення: 21.01.2026).

Scientific publications

MATERIALS

The IV International Scientific and Practical Conference
«Modern technologies and society: impact and future challenges»

Sofia, Bulgaria
(January 26-28, 2026)