



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№31

4TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**RESEARCH
IN SCIENCE,
TECHNOLOGY
AND ECONOMICS**

AUGUST 6-8, 2025
LUXEMBOURG, LUXEMBOURG





INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

4th International Scientific and Practical Conference
**«Research in Science, Technology
and Economics»**

Collection of Scientific Papers

August 6-8, 2025
Luxembourg, Luxembourg

UDC 001(08)

Research in Science, Technology and Economics: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. August 6-8, 2025. Luxembourg, Luxembourg. 216 p.

ISBN 979-8-89704-985-1 (series)
DOI 10.70286/ISU-06.08.2025.1

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

The collection of scientific papers presents the materials of the participants of the 4th International Scientific and Practical Conference "Research in Science, Technology and Economics" (August 6-8, 2025. Luxembourg, Luxembourg).

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

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

ISBN 979-8-89704-985-1 (series)



INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

© Participants of the conference, 2025
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2025
Official site: <https://isu-conference.com/>

CONTENT

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

Лоскоріх Г.Л., Перчі О.Ф.

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ В ДЕРЖАВНОМУ І ПРИВАТНОМУ СЕКТОРАХ ЕКОНОМІКИ..... 10

Лоскоріх Г.Л., Шімон В.

КОНСОЛІДОВАНА ФІНАНСОВА ЗВІТНІСТЬ ДЛЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У КОНТЕКСТІ ОПОДАТКУВАННЯ..... 14

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

Садовський І.С., Рассадіна І.Ю.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ВИРОЩУВАННЯ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ..... 18

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

Gurbanov E., Aslanova S.

HISTORICAL ASPECTS OF THE STUDY OF XEROPHYTIC VEGETATION OF ATROPATENA (WITHIN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN)..... 20

SECTION: BUILDING AND CIVIL ENGINEERING

Петрів В.В.

ДЕФОРМАТИВНІСТЬ СТАЛЕБЕТОННИХ ПЕРЕКРИТТІВ: ВПЛИВ ПРОФІЛЬОВАНОГО НАСТИЛУ ЯК АРМУВАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТУ. 24

SECTION: CULTUROLOGY AND PHILOSOPHY

Martynenko O.

DIE TRANSFORMATION DER IDEE DES GUTEN IN DER RENAISSANCE ALS VORAUSSETZUNG FÜR DAS PROJEKT DER MODERNE..... 30

SECTION: ECONOMY

Іванов А.М.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ..... 34

| | |
|--|----|
| Михайленко О.М., Горячун О.В. УСПІШНІСТЬ БРЕНДІВ FMCG: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД..... | 37 |
| Голота М.М. РОЛЬ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В ПІДВИЩЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ..... | 42 |
| He Jingwen, Kukharuk A. CHALLENGES OF APPLYING A STATISTICAL APPROACH IN COMPETITIVE ANALYSIS..... | 46 |
| Слободян В. ІННОВАЦІЙНА ЕКОСИСТЕМА ВИЩОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ: УПРАВЛІНСЬКІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ..... | 49 |
| Графська О.І., Цільник О.Я. РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНИХ ХАБІВ У ПЕРІОД ВІЙНИ ЯК ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНУ..... | 51 |
| Павленчик Н.Ф., Маркевич Ю.О. МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЯК ПЕРСПЕКТИВА ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД..... | 53 |
| Турчин О.Р. ВПЛИВ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ НА ГРОШОВИЙ ОБІГ ТА ФІНАНСОВУ СТІЙКІСТЬ УКРАЇНИ..... | 56 |
| Камінський Л.Ю. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПОВНОМАШТАБНОЇ ВІЙНИ НА КОМПОНЕНТИ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ У ЛЬВІВСЬКИЙ ОБЛАСТІ..... | 59 |
| SECTION: FOOD TECHNOLOGIES | |
| Lohinova A., Petrusha O., Arsenieva L. THE COLOR OF DAIRY PRODUCTS: CONSUMER PERCEPTION..... | 62 |
| SECTION: GEOGRAPHY AND NATURAL SCIENCE | |
| Марков М.В., Васільєва Л.А., Шевчук Л.М., Уваєва О. І. ОЦІНКА СТАНУ ТА ЗАХОДИ З ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ КОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... | 65 |

SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY & CYBERSECURITY

Швець С.В.

ДЕФИЦИТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВИКЛИКИ СУЧАСНОГО ЧАСУ..... 69

Марків О., Висоцька В., Лозинська О.

ОСОБЛИВОСТІ ПОШУКУ МАРШРУТІВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ФЕЙКІВ ТА ВИЯВЛЕННЯ ПЕРШОДЖЕРЕЛ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ..... 71

Коротенко С.А., Яровий Р.О.

ПІДХІД ДО АДАПТАЦІЇ НЕЙРОМЕРЕЖ ДО ЗМІН У СТРУКТУРІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ..... 73

Кондус О.С.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ RNN ТА CNN ДЛЯ ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТІ ТЕКСТУ..... 77

Крісілов В.А.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТІ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ БАГАТОВИМІРНИХ ДАНИХ..... 81

Vakh O.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIAGNOSING DENTAL DISEASES..... 85

Vorobel O.

METHODS FOR DETECTING ARTIFICIALLY GENERATED IMAGES: A REVIEW OF CURRENT APPROACHES..... 87

SECTION: JURISPRUDENCE

Панталієнко Т. П.

ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО ЯК ПРАВОВА ТА СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА: ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ У МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ..... 91

Чубата М.В., Карпічков В.О.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ УТВЕРДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ МОВИ В ПЕРІОД УКРАЇНСЬКОЇ РЕВОЛЮЦІЇ 1917–1921 РР.: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВОГО ДОРОБКУ ВЧЕНИХ..... 94

Лахмотов К.О.

ВПЛИВ НАУКИ КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВА НА ФОРМУВАННЯ
ПОГЛЯДІВ НІМЕЦЬКОГО ФІЛОСОФА ГУСТАВА РАДБРУХА..... 100

Богініч І.О.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У СФЕРІ РОЗРОБЛЕННЯ,
ВИГОТОВЛЕННЯ, РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ПРИДБАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ
ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НЕГЛАСНОГО ОТРИМАННЯ
ІНФОРМАЦІЇ..... 103

SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC ADMINISTRATION

Суріна Г.Ю.

ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМОГО МИСЛЕННЯ В МЕНЕДЖМЕНТ НА
ПРИКЛАДІ BLACKROCK..... 113

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

Квіта Г.М., Шіковець К.О.

ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК МАРКЕТИНГОВИЙ ІНСТРУМЕНТ В
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА..... 116

SECTION: MEDICINE

Руднєва Е.Ю., Павлова Т.М.

ОБСТЕЖЕННЯ ХВОРИХ З ПОРУШЕННЯМ ОПОРНО-РУХОВОГО
АПАРАТУ..... 119

Антонов А.Г., Балановський В.В., Дубовой І.В., Ворожко А.А.

МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ СЛІДІВ КРОВІ..... 121

SECTION: MICROBIOLOGY AND ECOLOGY

Ohilko S.

IMPACT OF PARTICULATE MATTER (PM2.5) ON AGRICULTURAL
LANDS..... 125

SECTION: MILITARY AFFAIR

Третяк Д.А., Кульбаба Т.Ф.

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ ЗАСТОСУВАННЯ
ПРИКОРДОННОЇ КОМЕНДАТУРИ ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ В
УМОВАХ ВІДНОВЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ДЕРЖАВНИМ
КОРДОНОМ..... 128

SECTION: MOTION DESIGN

Assembek S.

THE POTENTIAL OF USING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MOTION DESIGN..... 139

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

Журенко М.А.

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ: ТИПИ ПЕДАГОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ..... 144

Новак О.А.

ЛЕКСИЧНІ ТА КОМУНІКАТИВНІ ФУНКЦІЇ ДИСКУРСИВНИХ МАРКЕРІВ ЯК РЕГУЛЯТОРІВ ДИСКУРСУ..... 149

Verbytska T., Maltseva M.

BESONDERHEITEN DER AUSSPRACHEVARIATION IN DER BUNDESDEUTSCHEN STANDARD AUSSPRACHEVARIETÄT..... 151

Лисенко К.В.

ЕМОЦІЇ ТА ТЕМП МОВЛЕННЯ В ТЕАТРАЛЬНОМУ ДИСКУРСІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ШЕКСПІРІВСЬКИХ ПОСТАНОВОК..... 156

Шестопап О.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ..... 158

Чирвоний О.С.

ВІД НАТХНЕННЯ ДО ІРОНІЇ: МЕТАМОВА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ДОБУ ПОСТАВТЕНТИЧНОСТІ..... 151

SECTION: POLITICS AND SOCIOLOGY

Жежеря С.М.

ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ: ПОЛІТИКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ..... 167

SECTION: PSYCHOLOGY

Вавринів О.

ПРОБЛЕМА ВЕДЕННЯ ПЕРЕГОВОРІВ ІЗ ЦИВІЛЬНИМ
НАСЕЛЕННЯМ В ЧАСІ ВІЙНИ..... 171

Борисова В.Є.

ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД (ПТСР) У
ВETERANІВ: ДІАГНОСТИКА, ТЕРАПІЯ, РЕІНТЕГРАЦІЯ..... 173

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

Gavrylyuk T. K., Popov Yu.M., Semeniaka V.M., Onishchenko O.A.

PRINCIPLES OF COLLISION AVOIDANCE IN AUTONOMOUS
MARITIME NAVIGATION..... 177

Bohush O., Khlapak M.

OPERATION MECHANISM OF AN AUTOMATED WATER LEVEL
REGULATOR IN DRAINAGE AND IRRIGATION SYSTEMS..... 182

Макаренко В.Д., Савенко В.І., Терещук М.О., Бондаренко М.І.

ОСНОВНІ ФАКТОРИ ЗМЕНШЕННЯ МІЦНОСТІ ТА
РУЙНУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ..... 186

Gavrylyuk T.K., Datsiuk D.O., Semeniaka V.M., Krasota R.V.

NEURAL CONTROLLERS IN MARINE MACHINERY CONTROL
SYSTEMS..... 194

SECTION: TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS

Hajoyan R., Papazyan H.

WAYS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DHE
RESTAURANT BUSINESS IN THE REPUBLIC OF ARMENIA..... 198

SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES AND LOGISTICS

Melnyk O., Burlachenko D., Nykytyuk P., Varlan T.

PRINCIPLES AND FUNCTIONS OF SHIPPING MANAGEMENT:
EFFICIENCY, OPERATIONAL SAFETY AND SUSTAINABLE
DEVELOPMENT..... 204

Прохоров В.К., Берневек Т.І.

ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ
СТІЙКОСТІ МОРСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ
ТРАНСФОРМАЦІЇ..... 207

SECTION: VETERINARY MEDICINE

Bogach D., Bogach M.

SPREAD AND PREVENTION OF MYCOPLASMA AGALACTIAE IN
SHEEP FARMS IN BESSARABIA, UKRAINE..... 210

SECTION: ACCOUNTING AND TAXATION

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ В ДЕРЖАВНОМУ І ПРИВАТНОМУ СЕКТОРАХ ЕКОНОМІКИ

Лоскоріх Габрієлла Людвиківна

доктор філософії з обліку і оподаткування, доцент

Перчі Оксана Федорівна

викладач

Кафедра обліку і аудиту

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна

Поняття «оплата праці» та «заробітна плата» є фундаментальними категоріями в системі трудових відносин і економічного управління. Вони не лише визначають умови і рівень життя працівників, але й мають значний вплив на фінансову діяльність підприємств та організацій у державному і приватному секторах. У кожному з цих секторів ці поняття мають свої особливості, зумовлені специфікою організаційної структури, джерелами фінансування та правовими вимогами, що регулюють їх. Заробітна плата виступає не лише як форма компенсації за виконану працю, а й як інструмент мотивації, соціальної стабільності та економічного розвитку. Однак важливою є також систематизація облікових і податкових аспектів цих понять, оскільки саме правильне нарахування та оподаткування заробітної плати забезпечують не тільки справедливу оплату праці, а й дотримання вимог чинного законодавства.

Історичний розвиток економічної думки свідчить про те, що поняття заробітної плати формувалося протягом століть і набуло різних трактувань залежно від наукової школи та соціально-економічних умов. Перші спроби осмислення заробітної плати як економічної категорії з'явилися ще у XVII столітті та стали основою для подальших досліджень у сфері трудових відносин. У працях класиків політичної економії було закладено фундаментальні підходи до розуміння сутності винагороди за працю, що згодом трансформувалися у сучасні теорії оплати праці. Поступово окреслилися два споріднені, але не тотожні терміни — «заробітна плата» та «оплата праці», що й донині викликають дискусії щодо їхнього змістового наповнення.

Вперше заробітну плату як ціну праці визначив відомий англійський економіст В. Петті у XVII ст. Концепція заробітної плати як ціни праці стала одним із класичних варіантів її тлумачення у економічній теорії. Величину заробітної плати англійський дослідник трактував через «природну ціну праці», рівень якої визначається фізіологічним мінімумом засобів існування найманого робітника та членів його сім'ї [1].

У своїх наукових дослідженнях А. Сміт та Д. Рікардо визначили власне бачення поняття «заробітна плата». Наприклад, А. Сміт зазначив, що «заробітна плата охоплює вартість життєвих засобів людини, щоб вона могла «працювати», а от Д. Рікардо вважав, що «заробітна плата є грошовим виразом «мінімуму засобів існування» [3].

На думку В. Лукашевич, поняття «оплата праці» та «заробітна плата» – рівноцінні, хоча між ними і є певна відмінність: видатки на заробітну плату здійснюються із фонду заробітної плати, а інші заохочувальні виплати проводять коштом підприємства або «коштів спеціального призначення та цільових надходжень» [4].

Вважаємо, що хоча заробітна плата та оплата праці тісно взаємопов'язані, вони відображають різні аспекти трудових відносин. Заробітна плата є об'єктом, що визначає розмір винагороди за виконану працю, в той час як оплата праці є комплексним процесом, що включає систему взаємодії між роботодавцем і працівником, а також регламентує механізми нарахування та виплати винагороди. Заробітна плата є результатом цієї системи, її конкретним вираженням, що залежить від різних факторів, таких як кваліфікація працівника, характер і умови праці, а також економічна ситуація в країні.

Заробітна плата має свою структуру, затверджену інструкцією зі статистики заробітної плати [5], відповідно до якої фонд оплати праці є головним для визначення розміру заробітної плати.

Структура заробітної плати складається з трьох її видів:

1. Основна заробітна плата — це гарантований дохід найманого працівника за виконання визначеного обсягу робіт відповідно до встановлених норм праці. До неї належать виплати, які здійснюються за фактично відпрацьований час, виконану роботу або вироблену продукцію згідно з тарифними ставками, посадовими окладами чи відрядними розцінками. Установи самостійно встановлюють норми виробітку, норми часу, обслуговування, а також посадові інструкції, що регламентують функціональні обов'язки працівників.

2. Додаткова заробітна плата — це винагорода, яка надається працівникам понад основну оплату, зокрема за інтенсивність, високу якість праці або виконання додаткових виробничих завдань. До її складу входять надбавки, доплати за умови праці, кваліфікацію, суміщення посад, компенсаційні виплати, а також премії за досягнення результатів у межах встановлених трудових показників.

3. Інші заохочувальні та компенсаційні виплати — це елементи оплати праці, які мають переважно стимулюючий і соціальний характер. Сюди належать одноразові премії за підсумками року, виплати за спеціальними системами заохочення, компенсації за невикористану відпустку, матеріальна допомога, а також інші виплати, передбачені колективними договорами або внутрішніми положеннями підприємств.

В Україні використовують дві основні форми оплати праці: погодинна та відрядна. Показники, які використовують для виміру виконаної роботи при визначенні оплати заробітної плати, є головною відмінністю даних форм. Якщо

у суб'єкта господарювання основним показником є кількість відпрацьованого часу, то використовують погодинну форму оплати праці. Відрядну форму оплати праці використовують, якщо основним елементом виміру є кількість виготовленої продукції (наданих послуг, виконаних робіт).

Форми та системи оплати праці узагальнені у таблиці 1.

Таблиця 1. Форми та системи оплати праці

| Погодинна за основу береться фактично відпрацьований час | | Відрядна за основу береться фактично виготовлена кількість продукції | |
|--|---|--|---|
| Проста погодинна | оклад (або погодинна чи денна ставка) за відпрацьований час. | Пряма відрядна | оплата за розцінками за кожну одиницю виробленої продукції. |
| Погодинно-преміальна | оклад (або погодинна чи денна ставка) за відпрацьований час + премія. | Відрядно-преміальна | оплата за розцінками за кожну одиницю виробленої продукції + премія за виконання. |
| Погодинна з системою мотивації | заробітна плата обчислюється як сума постійної та змінної частин та нерегулярної премії. Де під постійною частиною виступає оклад або погодинна чи денна ставка, під змінною частиною – регулярні премії. | Відрядно-прогресивна | розцінки за продукцію збільшуються у міру виконання плану. |
| | | Непряма відрядна | застосовується для оплати праці допоміжних виробництв. Залежить від результату роботи основних працівників. |
| | | Акордна | здійснюється за певний етап виконання роботи, комплекс робіт. |

Джерело: сформовано на основі [2]

Облік оплати праці має велике значення для належного функціонування як державного, так і приватного секторів. У бюджетних установах облік проводиться згідно з відповідними нормативними актами, що регламентують фінансування, виплату заробітної плати та обчислення податків. Це включає у себе не тільки нарахування заробітної плати працівникам, але й правильний облік усіх видів податкових зобов'язань. У приватному секторі облік оплати праці є не менш важливим, оскільки він безпосередньо впливає на фінансову стабільність компанії. Тут нарахування заробітної плати може бути більш гнучким, враховуючи специфіку підприємства. Приватний сектор має більшу свободу в визначенні розміру заробітної плати, системи бонусів, пільг, а також у розробці індивідуальних умов трудових договорів. Однак навіть у приватному секторі облік повинен відповідати вимогам законодавства, зокрема щодо мінімальної заробітної плати та дотримання податкових зобов'язань.

Для оподаткування заробітної плати важливо розрізнити два основні аспекти: нарахування та відрахування, що мають суттєві відмінності, хоча й пов'язані з одним процесом — виплатою заробітної плати працівникам.

Нарахування на заробітну плату є обов'язковим внеском, що сплачує роботодавець, і є додатковими витратами підприємства, які не зменшують доходу працівників. На сьогодні єдиним обов'язковим нарахуванням є єдиний

соціальний внесок (ЄСВ), який є страховим платежем за пенсійне страхування, соціальне страхування від тимчасової втрати працездатності, безробіття, а також витрат, які зумовлені похованням. ЄСВ сплачується роботодавцем із загальної суми заробітної плати працівника, проте він не зменшує заробітну плату, яку отримує працівник, тобто є лише фінансовим зобов'язанням підприємства/установи перед державними фондами.

Відрахування ж є утриманням із заробітної плати працівника (наприклад, податок на доходи фізичних осіб, військовий збір, утримання за судовими рішеннями тощо), що зменшують суму, яку працівник фактично отримує на руки.

Різниця між нарахуваннями і відрахуваннями полягає в тому, що нарахування не зменшують доходу працівника, але є додатковими витратами роботодавця, тоді як відрахування зменшують фактичну суму виплати працівникові, а отже, є витратами з боку підприємства/установи, пов'язаними з виконанням податкових та соціальних зобов'язань. Таким чином, нарахування на заробітну плату та відрахування мають різні функції в обліку, і важливо правильно їх розрізняти для забезпечення правильного обліку витрат на оплату праці, а також для дотримання податкових і соціальних зобов'язань роботодавця.

Оплата праці працівників бюджетної сфери здійснюється за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, що є основним джерелом фінансування в державних установах. У цьому випадку розмір заробітної плати визначається відповідно до державних тарифних ставок і норм, затверджених урядовими постановами, наказами або іншими нормативно-правовими актами. Крім того, в бюджетних установах існують обмеження щодо розміру заробітної плати, що гарантують дотримання фіскальної дисципліни та збалансованості державного бюджету.

У приватному секторі ситуація є більш гнучкою. Підприємства можуть самостійно встановлювати рівень заробітної плати працівників, враховуючи їх кваліфікацію, досвід, умови праці та інші фактори, що впливають на оплату праці. У приватному секторі заробітна плата визначається на підставі внутрішніх нормативних актів компанії, колективних договорів або трудових угод. Крім того, підприємства можуть надавати додаткові бонуси, премії, надбавки за результативність роботи, виконання планових показників чи інших індикаторів.

Таким чином, хоча у державному секторі розмір оплати праці є більш стабільним і регламентованим державою, у приватному секторі він є більш гнучким і залежить від економічних умов, фінансових можливостей підприємства та індивідуальних домовленостей з працівниками.

Список використаних джерел

1. Васюренко Л. В. Еволюція теоретичних засад щодо поняття організації оплати праці. Глобальні та національні проблеми економіки. 2018. Вип. 22. С. 146-149. URL: <http://globalnational.in.ua/archive/22-2018/29.pdf> (дата звернення: 20.07.2025)
2. Дідик А. М. Лемішовський В. І. Бюджетні установи: облік, оподаткування та звітність : навч. посібник. Київ, 2017. 1168 с.

3. Круш П.В., Тульчинська С.О. Макроекономіка : навчальний посібник : 2-ге вид., перероб. та доопрацювання. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 328 с.
4. Лукашевич В.М. Економіка праці та соціально-трудова відносини: навчальний посібник. Львів : «Новий світ», 2004. 248 с.
5. Про затвердження Інструкції зі статистики заробітної плати: наказ Державного комітету статистики України від 13.01.2004 р. № 5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0114-04#Text> (дата звернення: 20.07.2025)

КОНСОЛІДОВАНА ФІНАНСОВА ЗВІТНІСТЬ ДЛЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У КОНТЕКСТІ ОПОДАТКУВАННЯ

Лоскоріх Габрієлла Людвиківна
доктор філософії з обліку і оподаткування, доцент
Шімон Віолетта
асистент
Кафедра обліку і аудиту
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна

Історія економіки свідчить, що перша консолідована фінансова звітність була складена в кінці XIX ст. у США. Каталізатором для її складання послужила промислова революція, підсумком якої став розвиток корпоративних структур і, як наслідок, удосконалення обліку та звітності. З появою першого холдингу в Америці, у 1832 р., стали розширюватися потреби у відповідній обліковій інформації, а в 1866 р. компанією Cotton Oil Trust була сформована консолідована звітність [4].

У 1901 році американська компанія Дж. П. Моргана «United States Steel Company» підготувала та подала консолідований бухгалтерський звіт. З розвитком соціально-економічних відносин обумовлених появою холдингових та акціонерних компаній з великою кількістю дочірніх компаній подання консолідованої звітності в Україні було закріплено на законодавчому рівні. Враховуючи норми матеріального права, можна дійти висновку, що за сучасної системи бухгалтерського обліку в Україні, підприємства можуть складати консолідовану фінансову звітність відповідно до Національних та Міжнародних стандартів [6].

Термін «консолідація» означає об'єднання, згуртованість, спільність окремих осіб, груп, організацій та спільнот з метою посилення боротьби для досягнення загальної мети [2].

Консолідація — це процес об'єднання бухгалтерських даних із різних джерел, що належать до групи підприємств або організацій, з метою підготовки зведеного фінансового звіту, який відображає фінансові результати та фінансовий стан на рівні всієї групи. Цей процес передбачає узгодження і

коригування операцій між підприємствами/організаціями групи, а також об'єднання фінансових показників для формування єдиного звіту, що відповідає вимогам національних та міжнародних стандартів бухгалтерського обліку. Консолідація є важливим етапом у формуванні прозорості та достовірної фінансової інформації, яка використовується для аналізу фінансового стану, прийняття управлінських рішень та оцінки ефективності діяльності групи підприємств/організацій у цілому.

Причина розвитку консолідованої фінансової звітності – це розширення кола і потреб користувачів звітності, до яких відносяться власники, інвестори і кредитори (у т.ч. фізичні особи, банки, державні органи). Головною вимогою користувачів консолідованої фінансової звітності є отримання у звітності показників, що характеризують діяльність групи взаємопов'язаних підприємств, як єдиної економічної одиниці. Користувачів цікавить, як в дійсності функціонує майно, чи відбулися певні зміни капіталу та реальний фінансовий стан підприємства. Таку інформацію не надає ні первинна фінансова звітність, ні звичайна зведена фінансова звітність. При складанні зведеної фінансової звітності відбувається просте додавання статей первинної звітності, що, в свою чергу, призводить до необ'єктивного відображення показників діяльності групи в цілому із-за наявності в такій звітності результатів внутрішньогрупових операцій [1].

Консолідована фінансова звітність є зовнішньою бухгалтерською звітністю. Система консолідованих звітних показників формується на підставі даних бухгалтерського обліку відображених у вже складених індивідуальних фінансових звітах. Відповідно, консолідована фінансова звітність є одним із елементів методу бухгалтерського обліку, що підтверджує її належність до системи бухгалтерського обліку [3].

Консолідовану фінансову звітність можна визначити як комплексну систему показників, що формується в результаті об'єднання фінансових даних від учасників холдингової групи шляхом застосування спеціальних коригувань. Ці коригування включають виключення внутрішньогрупових операцій і зобов'язань, що дозволяє уникнути подвійного рахунку. Консолідована звітність відображає фінансовий стан, результати діяльності та рух грошових коштів всієї групи як єдиної економічної одиниці, що надає точну картину її фінансової стійкості та результативності. Така звітність є важливим інструментом для внутрішнього і зовнішнього аналізу, оцінки ефективності діяльності групи та прийняття стратегічних управлінських рішень, зокрема в контексті податкового планування та трансфертного ціноутворення.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» консолідована фінансова звітність - фінансова звітність підприємства, яке здійснює контроль, та підприємств, які ним контролюються, як єдиної економічної одиниці [5].

У сучасних умовах глобалізації бізнесу і розвитку міжнародних корпорацій, коли групи компаній функціонують в кількох країнах з різними податковими режимами, важливим аспектом є правильне складання та використання

консолідованої фінансової звітності для ефективного управління податковими зобов'язаннями. Вона є необхідною для визначення суми податків на рівні групи підприємств, а також для зниження податкових ризиків через правильний розподіл доходів і витрат між підприємствами групи.

Однією з ключових функцій консолідованої звітності є аналіз трансфертних цін, які визначаються для операцій між дочірніми компаніями всередині групи. Це питання має особливе значення в контексті оподаткування, оскільки неправильне визначення трансфертних цін може призвести до подвійного оподаткування та штрафів з боку податкових органів. Консолідована фінансова звітність дозволяє забезпечити відповідність між цінами, за якими підприємства групи здійснюють операції, та вимогами національних і міжнародних податкових норм.

У таблиці 1 описані основні показники консолідованої фінансової звітності для податкових і управлінських рішень.

Таблиця 1. Основні показники консолідованої фінансової звітності для податкових і управлінських рішень

| Показники | Значення для податкових рішень | Значення для управлінських рішень |
|----------------------------------|---|--|
| Доходи та витрати групи | Визначення податкових зобов'язань та бази для оподаткування. | Визначення фінансових результатів для ефективного планування подальших дій. |
| Міжгрупові операції | Дозволяє уникнути подвійного оподаткування і забезпечує правильний розподіл доходів і витрат. | Дозволяє оцінити реальні фінансові результати групи та зменшити можливі внутрішні дисбаланси. |
| Нерозподілений прибуток | Може бути основою для визначення податкових зобов'язань у вигляді дивідендів, що підлягають оподаткуванню. | Дозволяє планувати інвестиції, виплату дивідендів або реінвестування на рівні групи. |
| Грошові потоки (Касовий потік) | Допомагає точно оцінити податкові зобов'язання за періоди, забезпечуючи ліквідність і своєчасне виконання податкових зобов'язань. | Для забезпечення ліквідності та оптимізації фінансів групи, що дозволяє планувати майбутні інвестиції та операційні витрати. |
| Зобов'язання перед кредиторами | Впливають на податкові зобов'язання у вигляді відсотків за кредитами, що підлягають відрахуванню для зменшення оподаткованого доходу. | Дозволяють керувати фінансовими ризиками, мінімізувати боргове навантаження і оптимізувати витрати на обслуговування боргу, що впливає на загальний фінансовий стан групи. |
| Податкові активи та зобов'язання | Необхідно для коректного визначення загальних податкових зобов'язань групи та їх своєчасного виконання. | Важливі для планування фінансування, управління податковими зобов'язаннями та прогнозування майбутніх податкових витрат групи. |

Консолідована фінансова звітність є основою для розрахунку загальної суми податкових зобов'язань групи, що включає:

- розрахунок податків на рівні материнської компанії та її дочірніх підприємств;
- облік витрат і доходів, що виникають у межах інтергрупових операцій;
- визначення коригувань на основі розподілу прибутків між підприємствами групи для уникнення подвійного оподаткування.

Консолідована фінансова звітність є важливим інструментом для оцінки фінансового стану та результатів діяльності групи компаній, а також для ефективного управління податковими зобов'язаннями. Вона дозволяє не тільки підготувати точну фінансову інформацію для зовнішніх користувачів, а й оптимізувати податкові витрати через правильне управління трансфертним ціноутворенням і коригуванням податкових зобов'язань на рівні групи. Використання консолідованої звітності в оподаткуванні сприяє зниженню податкових ризиків і забезпечує відповідність податковим вимогам на міжнародному рівні.

Список використаних джерел

1. Костюченко В.М. Консолідована фінансова звітність при поетапному об'єднанні бізнесу. Бухгалтерський облік і аудит. 2006. № 6. С. 12-16.
2. Лукашенко О. Консолідація бізнесу в декілька етапів: практичні питання обліку за МСФЗ. Аудитор України. 2015. № 10 (239).
3. Лучко М. Р. Консолідація фінансової звітності: навчальний посібник Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 282 с.
4. Пантелеєв В. П., Безверхий К. В. Консолідація фінансової звітності : навч. посіб. Київ: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2016. 442 с.
5. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text> (дата звернення: 25.07.2025)
6. Шпирко О. Консолідація фінансової звітності українських підприємств в сучасних умовах. Економічні перспективи підприємництва в Україні: тези доповідей Всеукраїнської інтернет-конференції 27-28 жовтня 2016 р. Ірпінь: УДФСУ, 2016. С.496-499.

SECTION: AGRICULTURAL SCIENCES

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ВИРОЩУВАННЯ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Садовський Ігор Сергійович

викладач кафедри

Рассадіна Ірина Юрївна

к. с.-г. наук, доцент

Кафедра агрохімії і ґрунтознавства
Уманський національний університет

Постановка проблеми. Кліматичні зміни, що відбуваються в останнє десятиріччя, створюють нові виклики для вирощування плодкових насаджень. В умовах дефіциту вологи, зростання середньорічної температури та нерівномірного випадання опадів протягом вегетаційного періоду традиційні агротехнічні підходи до вирощування яблуні втрачають ефективність. У регіонах із недостатньо-стабільними опадами, зокрема в центральному Лісостепу України, необхідно переосмислити системи утримання ґрунту та оптимізувати мінеральне живлення культур на основі науково обґрунтованих даних.

Актуальність теми. Центральний Лісостеп України характеризується середньорічною нормою опадів близько 470–520 мм, що є граничним значенням для забезпечення повноцінної продуктивності плодкових насаджень без зрошення. Водночас підвищення літніх температур, сильні вітри спричиняють збільшення транспірації та пришвидшують випаровування вологи з ґрунту. В таких умовах особливе значення набуває впровадження ґрунтозахисних, технологій, методів раціонального збереження вологи, а також впровадження систем живлення, заснованих на агрохімічному моніторингу.

Умови проведення дослідження. Дослідження проводилися у дослідному саду Уманського національного університету садівництва протягом 2024 р на чорноземі темно-сірому опідзоленому важкосуглинковому. У досліді вивчався вплив трьох систем утримання ґрунту в міжряддях: парової (чорний пар), паросидеральної (висів озимих сидератів) та дерново-перегнійної (залуження бобово-злаковою травосумішшю). Об'єктом дослідження були дослідні сорти дерев Айдаред М4, Айдаред сильнорослий та Спартан сильнорослий. Схема посадки 7 на 5.

Результати досліджень. Нашими дослідженнями було встановлено, що застосування різних систем утримання ґрунту в міжряддях саду істотно впливало на водний режим ґрунту, біологічну активність, ріст та плодоношення яблуні.

Найкращі результати було одержано при застосуванні дерново-перегнійної системи із залуженням міжрядь бобово-злаковою травосумішшю. Ця система

продемонструвала найвищу ефективність, яка виявилася у збереженні ґрунтової вологи, покращенні структурності ґрунту та стабілізації температурного режиму.

Паро-сидеральна система утримання ґрунту також забезпечувала значний агротехнічний ефект, зокрема сприяла підвищенню вмісту органічної речовини та поживних елементів.

Найменш ефективною виявилася парова система, яка призводила до значних втрат ґрунтової вологи через випаровування, погіршення структури ґрунту та провокувала незначну ерозію.

Висновки. Таким чином отримані дані дозволяють рекомендувати широке впровадження ґрунтозахисних систем утримання ґрунту (дерново-перегнійна, паро-сидеральна), як ключового елемента сучасної агротехніки в яблуневих садах центрального Лісостепу України. Ці заходи є ефективним інструментом адаптації садівництва до посушливих умов, спричинених зміною клімату.

Список використаних джерел

1. Садовський І. С. Структура ґрунту при тривалому вирощуванні незрошуваних насаджень яблуні за парової системи утримання ґрунту. Матеріали всеукраїнської наук.-практ. конф. «Актуальні питання агротехнологій» 27 жовтня 2022 року Умань, 2022. С. 60-61.
2. Копитко П. Г., Садовський І. С. Особливості утримання ґрунту в незрошуваних насадженнях яблуні. Матеріали V Міжнародної науковопрактичної конференції «Актуальні питання сучасної аграрної науки» 15 листопада 2017 р. Умань, 2017. С. 49-50.
3. Жмуденко В. М. Продуктивність яблуні залежно від систем утримання ґрунту та удобрення в насадження Правобережного Лісостепу України. Автореф. канд. с.-г. наук. Умань 2014. 31 с.
4. Яковенко Р. В., Копитко П. Г., Яковенко О. В., Чепурний В. Г. Productivity of the orchard agroecosystem. Зб. наук. пр. Уманського НУС. 2023. № 102. Ч. 1. С. 17–25.
5. Копитко П. Г. Яковенко Р.В. Ґрунтові умови та врожайність повторно вирощуваного яблуневого саду за довготривалого удобрення. Зб. наук. праць УНУС. 2021. № 98. С. 34-47.
6. Копитко П. Г. Як ґрунт тримати (парова і паро-сидеральна системи). Садівництво по-українськи. 2015. №2. С. 66–69.
7. Копитко П. Г. Як ґрунт тримати (дерново-перегнійна система і як обрати спосіб утримання). Садівництво по-українськи. 2015. №3. С. 70–72.

SECTION: BOTANY AND FORESTRY

HISTORICAL ASPECTS OF THE STUDY OF XEROPHYTIC VEGETATION OF ATROPATENA (WITHIN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN)

Elshad Gurbanov
Sanubar Aslanova
Baku State University

Abstract

This article examines the historical stages of the study of xerophytic vegetation of Atropatena, especially in the mountainous regions of the Nakhichevan Autonomous Republic, Talysh and the southern macroslope of the Lesser Caucasus. Beginning in the late 19th century, various researchers collected information about the xerophytic flora of these territories, expressing scientific views on its origin, evolution and distribution boundaries. The article analyzes the typological features of vegetation united under the general and ambiguous concept of "mountain xerophytes", and also considers their phytocenotic diversity. Based on historical florogenetic and ecological studies, the links between the xerophytic vegetation of Atropatena and the Near Asian and Mediterranean floras were revealed. Various scientific approaches to the classification of tragacanth formations are discussed, some of which are recognized as independent phytocoenotypes. The conducted analysis generalizes the existing scientific views on the typology, range and botanical classification of xerophytic vegetation, highlighting the historical dynamics of its formation in this territory.

Key words: Atropatena, xerophytic vegetation, tragacanth, mountain xerophytes, phytocenosis, florogenetic relationships, history of vegetation

Introduction

Xerophytic vegetation is an important component of the natural environment of arid and semi-arid regions, playing a significant role in the formation of ecosystem balance, soil-forming processes and biodiversity. The territory of Atropatena, which covers the modern southern regions of Azerbaijan, including the Nakhchivan Autonomous Republic, Talysh and the southern macroslope of the Lesser Caucasus, is distinguished by a variety of relief conditions, climate and geobotanical characteristics, which contributes to the formation of unique xerophytic flora.

The study of xerophytic vegetation in this region began in the late 19th century and continued throughout the 20th century. A number of famous botanists, such as N.I. Kuznetsov, I.Ya. Akinfiev, A.A. Grossgeim, S.S. Prilepko, V.D. Gadzhiev, E. Gurbanov and others made a significant contribution to the accumulation of floristic data, identification of habitats, description of species composition and classification of phytocenoses.

However, despite the large number of works, many aspects concerning the origin, typology and systematization of mountain xerophytes remain the subject of scientific discussions. In particular, there is no unified approach to the allocation of tragacanth as an independent type of vegetation, and the classification of their phytocenotic forms has not been completed.

This work is aimed at analyzing the historical stages of the study of xerophytic vegetation of Atropatena, generalizing the main scientific approaches and assessing the contribution of various researchers to the development of this area of botany.

Materials and methods

The analysis of the historical stages of the study of xerophytic vegetation of Atropatena is based on a critical review of published botanical and geobotanical works covering the period from the end of the 19th century to the end of the 20th century. The source base was formed by the works of such famous researchers as N. Kuznetsov, I. Akinfiev, A. Grossgeym, S. Prilepko, E. A. Bush, P. M. Bogdanov, V. D. Gadzhiev, E. M. Gurbanov and others.

The historical-analytical method was used to systematize the information, allowing us to trace the evolution of scientific views on the origin, typology and classification of mountain xerophytes. A comparison of various approaches to the identification of plant formations, such as tragacanth, thyme, and scheblyak, and their phytocenotic interpretation in the scientific literature was carried out.

In the course of the work, special attention was paid to terminological differences, changes in taxonomic approaches, and the evolution of views on the geographic ranges of xerophytic vegetation. The sources were grouped chronologically to more clearly reflect the dynamics of scientific ideas.

Results and discussion

The analysis of scientific works devoted to the xerophytic vegetation of Atropatena allowed us to identify the main stages in the study of its floristic composition, phytocenotic structure and geographical distribution. Already at the end of the 19th - beginning of the 20th century, the foundations of the ideas about the presence of both ancient and secondary foci of xerophytic vegetation in the region were laid. Researchers such as N. Kuznetsov and I. Akinfiev were the first to describe the elements of xerophytic flora and pointed out their adaptation to extreme environmental conditions.

In the works of A. Grossheim, S. Prilepko, Heideman, V. Gadzhiev, E. Qurbanov and others, an attempt was made to typologically classify mountain xerophytes, which contributed to the identification of such formations as tragacanth, thyme and scheblyak. However, there is still no unified classification system in the scientific literature, especially with regard to tragacanth formations. Some authors considered them as part of steppe or phryganoid communities, others - as an independent type of vegetation.

Particular attention is paid to the relationship of the xerophytic flora of Atropatena with the floras of Western Asia and the Mediterranean. These florogenetic parallels were established on the basis of morphological, biogeographical and ecological-phytocenotic features.

Despite the presence of a significant number of publications, many areas of mountain xerophytes still remain insufficiently studied, especially in the context of modern geobotanical typology and biodiversity assessment. In addition, in a number of works there is a discrepancy in terminology and ambiguity in the definition of phytocenoses, which requires further comprehensive research using modern methods of geobotany, cartography and GIS technologies.

Conclusion

A historical analysis of the study of xerophytic vegetation of Atropatena has shown that over more than a century, significant scientific material has been accumulated concerning its floristic composition, typology and geographical distribution. The works of such scientists as Kuznetsov, Akinfiyev, Grossheim, Prilepko, Qurbanov, Gadzhiev and others laid a solid foundation for further botanical and geobotanical studies of the region.

Despite this, a number of issues related to the classification of mountain xerophytes, especially tragacanth, remain unresolved to this day. The lack of a unified approach to their typological position and terminological designations makes it difficult to create a complete picture of the xerophytic vegetation of the region.

Considering the ecological and florogenetic significance of xerophytic communities of Atropatena, further research is needed using modern methods of phytocenology, geobotany and landscape ecology. This will not only clarify the existing classification, but also contribute to the conservation and sustainable management of the biodiversity of this unique natural complex.

References

1. Иванишвили, М. А. (1973). Флора формаций колючеастроговых трагакантников северного склона большого Кавказа. Мецниереба.
2. Портениер, Н. (2022). Флора и ботаническая география Северного Кавказа. Litres.
3. Исаев Я.М. Природная кормовая база Нахичеванской АССР. Изв. АН Аз. ССР, сер. биол. наук, 1949, № 5, с. 42-50.
4. Иващенко, А. А. (2021). Распространение и состояние популяций некоторых эндемичных представителей флоры Сырдарьинского Каратау и Западного Тянь-Шаня. Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 20(1), 213-220.
5. Гроссгейм, В. А., Бескровная, О. В., Геращенко, И. Л., Окнова, Н. С., & Рожков, Г. Ф. (1984). Методы палеогеографических реконструкций: (при поисках залежей нефти и газа). Недра. Ленингр. отд-ние.
6. Гаджиев, В. Д., & Юсифов, Э. Ф. (2003). Флора и растительность Кызылагачского заповедника и их биоразнообразие. Национальная Академия Наук Азербайджана, Баку.
7. Aslanova, S., & Asadova, B. (2023). Flora and fauna of Azerbaijan. ASPU. Baku. P-347.
8. Гурбанов, Э., Асланов, С., & Сафарова, А. (2024). КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРНОЙ ЧАСТИ ТАЛЫША. German International Journal of Modern Science/Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft, (90).

9. Gurbanov, E. M. (2004). Flora and vegetation of Atropatena province (within Azerbaijan Republic). Autoreferat of dissertation for the degree of doctor of biological sciences. Baku, Azerbaijan.
10. Qurbanov, E. M., & Cabbarov, M. T. (2017). Geobotany. Baku: Baku State University publishing house.
11. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2024). Average annual productivity of the Thymuseta-vicaetum-festucosum formation, distributed in summer pasture field No. 8" Turkesoba"(AZERBAIJAN). Norwegian Journal of Development of the International Science, 126.
12. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2023). Phytocenoses found in grassy mountain-meadow soils in the subalpine zone of Talish. In Proceeding Book of 3rd International Conference on Scientific and Academic Research ICSAR (Vol. 1, No. 2, pp. 81-84).
13. Gurbanov, E., Aslanova, S., & Ibrahimov, S. (2023). The Alhagieto-Salsoletum-Artemisiosum fosmation group at the SiyazanNeft NQCI mine. AS-Proceedings, 1(3), 17.
14. Qurbanov, E., Aslanova, S., & İbrahimov, Ş. (2024). ŞİRVAN RAYONUNUN NEFTLƏ ÇİRKLƏNMİŞ TORPAQLARINDA RAST GƏLİNƏN YARIMSƏHRA BİTKİLİYİNİN FİTOEKOLOJİ XARAKTERİSTİKASI. Nature & Science/Təbiət və Elm, 6(1).
15. Gurbanov, E. M., Sh, A. S., & Asadova, B. Q. (2023). PHYTOECOLOGICAL RESEARCH ON OIL-CONTAMINATED SOILS OF "SHIRVANNEFT" OIL AND GAS DEVELOPMENT AREA AND ITS RECULTIVATION (AZERBAIJAN). Труды Мордовского государственного природного заповедника им. ПГ Смидовича, (33), 172-183.
16. Эльшад, К., & Санубар, А. (2024). ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ МИНЕРАЛИЗОВАННЫМИ ВОДАМИ НА АПШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ. German International Journal of Modern Science/Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft, (75).
17. Elshad, K., Aslanova, S., Aslanova, F., & Zviad, I. (2024). BIOLOGICAL SCIENCES. Annali d'Italia №, 58(3).
18. Sanubar A (2023). Ecology. ASPU. Baku. P-347.
19. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2025). CLIMATE CHANGE AND PHYTOCENOSIS DYNAMICS IN THE TALYSH MOUNTAINS.
20. Kurbanov, E., & Aslanova, S. (2024). National-Economic Significance of the Vegetation Cover of Atropatene (within the Republic of Azerbaijan).
21. Aslanova, S. (2019). Flora and vegetation of the mountainous part of Lankaran. Printing house ADMIU.

SECTION: BUILDING AND CIVIL ENGINEERING

ДЕФОРМАТИВНІСТЬ СТАЛЕБЕТОННИХ ПЕРЕКРИТТІВ: ВПЛИВ ПРОФІЛЬОВАНОГО НАСТИЛУ ЯК АРМУВАЛЬНОГО ЕЛЕМЕНТУ

Петрів Василь Васильович

аспірант кафедри "Будівельних конструкцій"

<https://orcid.org/0009-0009-3297-1171>

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Проектування та подальша експлуатація будівельних конструкцій висувають вимоги до параметрів, що визначають їхню працездатність, надійність та довговічність, є деформативність, тобто здатність елементів змінювати свою геометричну форму під впливом навантажень, не втрачаючи при цьому цілісності або несучої здатності. Для сталобетонних перекриттів, де бетон і сталь працюють як композитна система, деформативність набуває особливої складності через необхідність урахування спільної поведінки різних матеріалів з неоднаковими фізико-механічними характеристиками, які, до того ж, мають різну реакцію на тривале навантаження, температурні зміни, усадку й повзучість. Загалом, поняття деформативності охоплює широкий спектр проявів, зокрема лінійні деформації (подовження або скорочення), кутові деформації (зміна форми без зміни об'єму), прогини, кручення та вигини, які виникають унаслідок дії вертикальних, горизонтальних або комбінованих навантажень. У випадку сталобетонних плит перекриттів ці деформації класифікуються за джерелами виникнення: миттєві (еластичні), які зникають після зняття навантаження, та довготривалі (пластичні та реологічні), що пов'язані з повзучістю бетону, релаксацією напружень у сталі й усадкою цементного каменю. Крім того, принципово значення мають тріщиноутворення, що є граничним проявом деформативної поведінки конструкції та критично впливає на її несучу здатність, довговічність та функціональну надійність [5].

Свою роль виконують і армувальні елементи, які не лише підвищують міцність плити, а й відіграють ключову роль у формуванні її жорсткості, тріщиностійкості та загальної деформативної поведінки. Арматура, закладена у верхню та нижню частину плити, бере участь у роботі на розтяг при вигині, компенсує температурні та усадкові напруження, а також обмежує ширину розкриття тріщин, що знижує ризик втрати експлуатаційних властивостей перекриття. У традиційних рішеннях використовуються сталеві арматурні сітки або каркаси з рифленої арматури класу А400С або В500В, які забезпечують високу адгезію до бетону й ефективну передачу зусиль. Водночас у сучасній практиці проектування все частіше застосовуються альтернативні армувальні рішення, зокрема фіброармування, полімерні композити, попереднє напруження

та інтеграція металевих елементів у саму конструкцію плити. У цій площині конструктивна роль профільованого настилу у сталобетонному перекритті постає як надзвичайно важливий аспект, що значною мірою визначає рівень деформативності всієї системи. Профільований сталевий лист, що виконує функцію незнімної опалубки, одночасно працює як частина армувального елемента, який приймає на себе частину розтягувальних зусиль у нижній частині плити та забезпечує просторову стабільність конструкції на стадії бетонування і в процесі експлуатації. Його ефективність залежить від багатьох факторів: геометрії профілю, товщини металу, виду перфорації, типу покриття, якості з'єднання з бетонною плитою, а також розташування щодо основної арматури [2].

Відповідно до експериментальних та аналітичних досліджень, фізико-механічні властивості профільованого настилу включають високу жорсткість у власній площині, високу несучу здатність у напрямку хвиль профілю та стійкість до локального продавлювання. Типовими матеріалами для виготовлення настилу є холоднокатана оцинкована сталь марок S280GD – S350GD відповідно до стандартів EN 10346, з товщиною від 0,7 до 1,5 мм. Настил може мати різні типи геометрії (Н57, Н75, Н114), при цьому його висота безпосередньо впливає на допустиму довжину прольоту, жорсткість на вигин та деформативність системи в цілому [3]. Ще одним параметром оцінювання виступає коефіцієнт зчеплення між настилем і бетоном, який визначає ефективність сумісної роботи елементів при експлуатаційному навантаженні (рис. 1.).

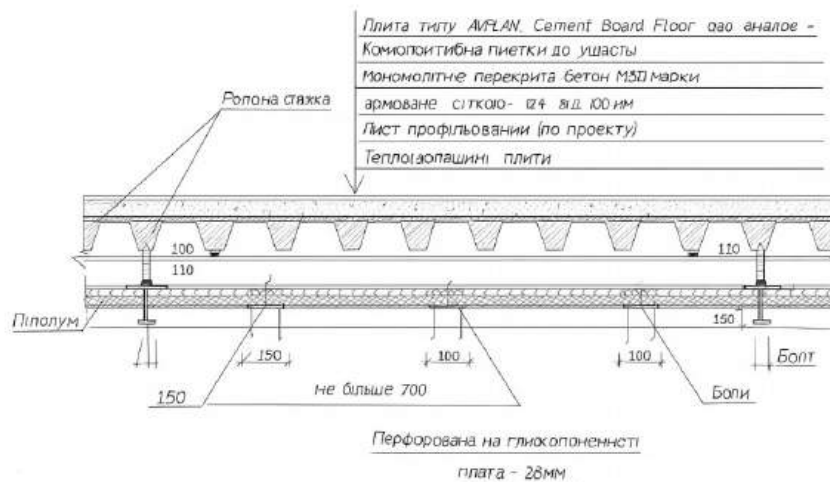


Рис. 1. Узагальнена конструктивна схема сталобетонного перекриття з профільованим настилем, теплоізоляційним шаром і системою кріплення до балок [3]

Щодо варіантів участі профнастилу в роботі перекриття, слід розрізняти дві принципові схеми: у першій – профільований настил використовується виключно як опалубка, яка не бере участі в розрахунковій схемі на стадії експлуатації; у другій – настил розглядається як несучий армувальний елемент, що включається в загальну роботу перекриття, з урахуванням його міцнісних характеристик, анкерного зчеплення та можливості деформування. Саме друга

схема дозволяє досягти економії матеріалів, зниження загальної маси конструкції, зменшення товщини бетонного шару та підвищення швидкості монтажу, але водночас вимагає ретельного проектування і точного розрахунку сумісної дії. Умови сумісної роботи настилу та бетонної плити є предметом спеціального аналізу, оскільки ефективність цієї взаємодії визначає реальну деформативність перекриття. Базою є наявність достатнього зчеплення між бетоном та сталевим профілем, яке досягається за рахунок використання перфорації, тиснення, анкерних виступів, а також за допомогою механічного фіксування арматури до настилу. За відсутності належного зчеплення виникає ризик зсуву шарів, що призводить до втрати несучої здатності, зменшення жорсткості та небажаних деформацій у вигляді прогинів, тріщин або локального розшарування. У розрахунках маємо врахувати як зусилля зсуву, так і вплив температурних градієнтів, які по-різному впливають на сталеві та бетонні компоненти [2].

Варто показати і ще той аспект, що форма профілю та наявність перфорацій мають істотний вплив на деформативну здатність перекриття. Високі профілі з трапецієподібною або синусоїдальною геометрією забезпечують більшу жорсткість на вигин, однак потребують більшого шару бетону для забезпечення належного покриття арматури та запобігання продавлюванню. Наявність поздовжніх канавок або ребер жорсткості у профілі дозволяє покращити зчеплення з бетоном та зменшити локальні деформації. У свою чергу, перфорація або рифлення на вертикальних стінках хвиль сприяють підвищенню коефіцієнта зчеплення, однак можуть знижувати локальну міцність профілю, що потребує компенсації відповідною товщиною металу. Математичне моделювання за методом скінченних елементів враховує нелінійну роботу матеріалів, фізичну та геометричну нелінійність, тріщиностійкість, прогини, пластичні деформації, контактні взаємодії між шарами матеріалу та довготривалі ефекти, зокрема повзучість і усадку бетону. У випадку сталобетонних перекриттів із профнастилом FEM-моделі будуються на основі створення гнучкої дискретизованої сітки, де кожен елемент конструкції розбивається на окремі скінченні елементи з відповідними граничними умовами, що задаються в місцях опирання, контакту, навантаження, а також з урахуванням початкових напружень, що виникають у процесі твердіння бетону на сталевій основі.

Значна частина досліджень передбачає використання комерційних програмних пакетів, зокрема ANSYS, Abaqus, LIRA-SAPR, SCAD Office, які дозволяють будувати як плоскі, так і просторові моделі конструкцій, у яких профільований настил моделюється пластинчастими або оболонковими елементами, бетонна частина характерна об'ємними елементами, а зв'язки між шарами – контактними або спеціальними елементами з характеристиками ковзання, перфорації, адгезії. Одним із моментів у моделюванні є реалістичне завдання граничних умов і навантажень, зокрема включення експлуатаційного навантаження (власна вага, корисне навантаження, технічне обладнання, вплив людей і меблів), а також температурного впливу та варіативних схем підтримки [5]. У типових сценаріях граничні умови задаються як шарні або жорсткі

закріплення по краях плити, що імітують реальні опори: балки, стіни або консолі. У випадку експериментального підтвердження модельних даних часто використовується центральне навантаження або рівномірно розподілене навантаження, що дозволяє оцінити деформацію, прогин у центрі прогону та розподіл напружень по перерізу. При моделюванні особливої уваги потребує відображення зчеплення між бетоном та профнастилом, що реалізується через введення параметрів зсувної жорсткості, коефіцієнтів тертя, або ж умовної перфорації, яка забезпечує анкерування.

Порівняльний аналіз результатів числового моделювання з експериментальними даними, отриманими у фізичних лабораторіях, демонструє високу ступінь відповідності в частині прогинів, тріщиноустійкості та граничних навантажень, особливо за умови коректної параметризації моделі. Наприклад, при навантаженні плити до граничного стану першої групи (виникнення тріщин) результати FEM-дослідження можуть розходитися з експериментальними максимум на 10–15 %, що є допустимим для інженерної практики, особливо в разі включення в модель реологічних процесів. У цьому контексті важливо будувати криву деформацій і тріщиноутворення, що включає етап еластичної поведінки, перехід у пластичну зону, локалізацію деформацій і формування остаточного механізму руйнування [4]. Криві прогинів, отримані в процесі числового аналізу та підтвержені експериментально, мають характерну нелінійну форму, при якій початковий етап демонструє відносно малий прогин при зростанні навантаження, а далі, після моменту тріщиноутворення, крива різко змінює характер зростання. У зоні пластичного деформування фіксується перерозподіл внутрішніх зусиль між бетонною частиною і профнастилом, при цьому саме настил, що працює на розтяг, бере на себе основну частину навантаження після втрати жорсткості бетону. У випадку поганого зчеплення між шарами або недостатньої анкеризації можуть виникати локальні ковзання, що призводить до збільшення прогинів і передчасного руйнування.

Порівняльне вивчення перекриттів із профільованим настилом, що не бере участі у спільній роботі, та перекриттів, у яких профнастил виконує роль активного армувального елемента, дає змогу наочно побачити переваги композитних систем. У першому випадку профільований настил служить виключно як незнімна опалубка, а несучу функцію виконує лише бетонна частина з класичним армуванням, що зумовлює значну товщину плити, вищу витрату матеріалів і обмежену ефективність при великих прольотах [2]. У другому випадку, коли профнастил виконує функцію армування, забезпечується зменшення товщини перекриття, скорочення обсягів арматури, зниження загальної маси та вартості, а також підвищується несуча здатність і тріщиноустійкість за рахунок сумісної роботи матеріалів (рис. 2.).

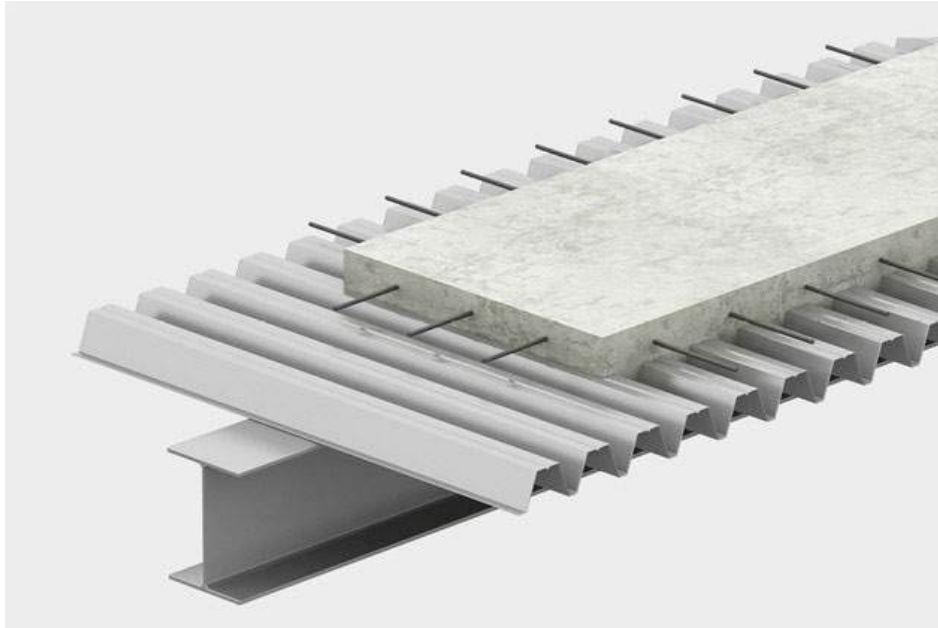


Рис. 2. Сумісна робота сталевого профільованого настилу та бетонної плити в сталобетонному перекритті на металевій балці [6]

Істотний вплив на деформативну поведінку конструкції чинить тип профілю профнастилу, його геометрія, висота гофри та види перфорації. Вищий профіль (наприклад, Н114) це можливість вести перекриття більшої кількості прольотів без проміжної підтримки, зменшуючи при цьому прогин у центрі плити, однак потребує ретельнішого анкерування та забезпечення необхідної товщини бетонного шару над гофрами. Наявність перфорації або тиснення на вертикальних стінках профілю значно покращує зчеплення з бетоном, що зменшує ймовірність ковзання шарів та підвищує загальну жорсткість. Також має значення спосіб кріплення профнастилу до несучих елементів: зварювання, самонарізи, клепки чи клейові з'єднання і кожен варіант має різні показники по деформативності та довговічності [6].

Оцінка тріщиностійкості та жорсткості конструкцій здійснюється відповідно до нормативних критеріїв, серед яких найбільш значущими є граничні значення прогинів, допустимі розкриття тріщин і межі пластичних деформацій. Наприклад, відповідно до ДБН В.2.6-98:2009 і EN 1992-1-1 граничний прогин перекриття не повинен перевищувати $L/250$ (де L – проліт), а ширина розкриття тріщин у зонах нормального експлуатаційного навантаження — 0,2 мм. В форматі поточного дослідження такі критерії доповнюються розрахунками зусиль зсуву на межі контактних поверхонь, напружень у сталевому профілі та напружень у бетоні на стиск, що дозволяє зробити обґрунтовану інженерну оцінку працездатності конструкції.

Окрему складову в системі оцінки деформацій становить аналіз впливу довготривалого навантаження та повзучості бетону, яка в умовах експлуатації протягом десятиліть може призводити до значного збільшення прогинів, деформацій і зниження ефективності роботи армувальних елементів. Для цього слід застосовувати реологічні моделі типу Нортон-Бейлі або Баже, які враховують залежність деформацій від часу, температури та вологості.

Внаслідок повзучості відбувається перерозподіл напружень між бетонною та сталевією частиною, причому остання бере на себе дедалі більший обсяг навантаження, що потребує перевірки міцності профілю на тривалий вплив і втому. Отже, дослідження деформаційних характеристик монолітних перекриттів з гофрованими елементами відзначаються комплексним підходом. Підхід інтегрує математичне моделювання, лабораторні випробування, регламентні вимоги та фінансові аспекти реалізації проектів. Результатом такої синергії стає можливість створення конструктивних рішень з оптимальними параметрами міцності, стійкості до тріщиноутворення та виробничої ефективності, придатних для використання у різноманітних типах архітектурних об'єктів та інженерних споруд.

Список використаних джерел

1. Дробішинець С. Я., Кислюк Д. Я., Талах Л. О., Ужegov С. О., Ужегова О. А. Обстеження монолітного залізобетонного перекриття з тріщинами. Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. 2023. № 40. С. 242–250. DOI: <https://doi.org/10.31713/budres.v0i40.030>
2. Кріпак В., Колякова В., Гайдай М. Дослідження ефективності залізобетонного монолітного перекриття з порожнистими вкладишами. Будівельні конструкції. Теорія і практика. 2021. № 9. С. 15–29. DOI: <https://doi.org/10.32347/2522-4182.9.2021.15-29>
3. Лапенко О. І. Залізобетонні конструкції з робочим армуванням незнімною опалубкою : монографія. Полтава : ТОВ «АСМІ», 2009. 328 с.
4. Jagadeesan R., Preetha V., Vignesh P.S., Senthilkumar V. Influence of profile deck sheet in composite slab system. International Research Journal of Multidisciplinary Technovation. 2019. no 1(6). p. 496–502. DOI: 10.34256/irjmtcon71
5. Makedon V., Myachin V., Plakhotnik O., Fisunen N., Mykhailenko O. Construction of a model for evaluating the efficiency of technology transfer process based on a fuzzy logic approach. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. no 2(13(128)). p. 47-57. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.300796>.
6. Mykhalevskiy N., Vegera P., Blikharskiy Z. The influence of damage to reinforced concrete beam on strength and deformability: the review. Theory and Building Practice. 2023. Vol. 5, No 1. p. 112–119. DOI: <https://doi.org/10.23939/jtbp2023.01.112>

SECTION: CULTUROLOGY AND PHILOSOPHY

DIE TRANSFORMATION DER IDEE DES GUTEN IN DER RENAISSANCE ALS VORAUSSETZUNG FÜR DAS PROJEKT DER MODERNE

Martynenko Oleksandr

Candidate of Philosophical Sciences, Assistant Professor

Department of Philosophy and Cultural Studies

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine

In der modernen philosophiegeschichtlichen Perspektive erscheint die Renaissance oft als eine Art kulturelle Einleitung zur Entstehung des modernen Projekts. Gleichzeitig wirkt die traditionelle Formel „Rückkehr zur Antike“ zunehmend wie ein oberflächliches Schlagwort und weniger wie ein echtes philosophisches Credo der Epoche. Hinter der Rhetorik der Wiedergeburt antiker Ideale verbirgt sich eine tiefgreifende Veränderung im Wertesystem, die später zur geistigen Grundlage einer neuen Rationalität wurde – mit der modernen Wissenschaft als deren Krönung. Es handelt sich nicht nur um einen Wandel der Denkformen, sondern vor allem um eine Neuinterpretation der ethischen Grundkategorie – des Begriffs des Guten. Diese Verschiebung im philosophischen und kulturellen Bewusstsein der Renaissance kann als eine verborgene, aber grundlegende Voraussetzung für die Erstellung des Projekts «Modern» in seiner wissenschaftlichen und weltanschaulichen Gestalt verstanden werden.

An der Schwelle vom Mittelalter zur Neuzeit begegnen sich zwei Modelle des Sakralen in einem intensiven Spannungsverhältnis: der traditionelle christliche Theozentrismus und ein neuer Anthropozentrismus, der sich im Humanismus entwickelt. Diese Konfrontation betrifft nicht nur das ontologische oder erkenntnistheoretische Denken, sondern auch die Struktur des moralischen Imperativs. Das christliche Verständnis des Guten als transzendentes Ziel des menschlichen Lebens – als das höchste Gut, das mit Gott identisch ist – beginnt seine normative Vormachtstellung zu verlieren. Stattdessen entsteht eine neue ethische Perspektive, in der das Gute eine instrumentelle Bedeutung bekommt und mit Nützlichkeit, Selbstverwirklichung und individueller Freiheit verbunden wird.

Es ist wichtig zu betonen, dass der Begriff „Gut“ in der ethischen Tradition verschiedene Bedeutungen hat. Im allgemeinen Sinn bezeichnet es alles, was für den Menschen als positiv, wünschenswert oder nützlich gilt. In der klassischen Philosophie – bei Platon, Aristoteles, Augustinus und Thomas von Aquin – wurde jedoch das Konzept des höchsten Guts (summum bonum) entwickelt, das als das endgültige Ziel und der Sinn des menschlichen Lebens verstanden wird. Während gewöhnliche Güter vielfältig, situationsabhängig und veränderlich sind, wird dem höchsten Gut eine absolute, unveränderliche und universelle Qualität zugeschrieben, die die

Werthierarchie aller anderen Güter bestimmt. In der christlichen Philosophie wird dieses höchste Gut mit Gott gleichgesetzt und kann daher nicht auf empirischen Nutzen oder bloßes Vergnügen reduziert werden. Diese konzeptuelle Grundlage gerät in der Moderne zunehmend ins Wanken: Das transzendente Verständnis des Guten wird nach und nach durch eine immanente Deutung von Nutzen ersetzt – nicht im Sinne eines äußeren Vorteils, sondern als Ausdruck von praktischer Wirksamkeit, Selbstgestaltung und Autonomie des Individuums. Die neue Ethik verwirft also nicht den Begriff des Guten, sondern deutet ihn um – im Einklang mit einem veränderten Menschenbild, Freiheitsverständnis und Handlungsbegriff.

Ein besonderer Aspekt ist die neue Rationalität – insbesondere die Vorstellung, dass Wissenschaft völlig unabhängig von moralischen Grundlagen sei. Trotz späterer Behauptungen über die axiologische Neutralität der Wissenschaft wird der Wertbezug des Wissens im geistigen Klima der Renaissance nicht abgelehnt, sondern neu gedacht. Wie N. Witschenko richtig bemerkt, wird die Ethik nicht aus dem Erkenntnisprozess ausgeschlossen, sondern erhält dort eine neue Qualität. Die Werte der frühen Wissenschaft der Neuzeit – Verantwortung, Kreativität und geistige Freiheit – entstehen aus dem humanistischen Denken und stellen keine Verneinung der Moral dar. Die Behauptung von Neutralität ist weniger eine Tatsache als vielmehr eine politische Strategie: Die Wissenschaft versteckt sich hinter dem Vorhang der Neutralität, um sich vom kirchlichen Dogma zu befreien – gleichzeitig fördert sie jedoch aktiv neue, bereits postchristliche Werte [Витченко, 2003, S. 26].

Dieser Wandel brauchte eine „nicht-christliche“ Sichtweise auf das antike Erbe. In der frühen Renaissance lag der Schwerpunkt zunächst auf der Ethik des Aristoteles. Doch diese schien vielen Denkern der Renaissance nicht ausreichend – sie war zu sehr mit der christlichen Scholastik verbunden, vor allem mit der thomistischen Lesart. Seit dem 13. Jahrhundert wurde die aristotelische Ethik zu einem Grundpfeiler der scholastischen Philosophie, nicht zuletzt durch die Arbeit von Thomas von Aquin, der die Nikomachische Ethik an die christliche Teleologie angepasst hat: Das Ziel des moralischen Lebens wurde mit den theologischen Tugenden gleichgesetzt. Dieser kluge, aber letztlich doktrinäre Synthese stellte die Ethik des Aristoteles unter die Autorität der Kirche. Sie verlor dadurch ihre Selbstständigkeit und ließ kaum Platz für eine Ethik der autonomen Subjektivität – etwas, das den Humanisten wichtig war.

In diesem Zusammenhang wurde das Verhältnis zu Aristoteles immer ambivalenter: Er blieb ein Ideal der Gelehrsamkeit, aber zugleich ein Symbol der Philosophie, die unter kirchlichem Einfluss stand.

So begann unter den Humanisten die Suche nach einer Alternative zu diesem „offiziellen“ Aristotelismus – und führte sie schließlich zu Platon. Bis ins 15. Jahrhundert war seine Philosophie in Westeuropa nur sehr begrenzt bekannt – mit wenigen Übersetzungen von Boethius oder Erwähnungen bei Augustinus. Erst durch die lateinische Gesamtausgabe, die Marsilio Ficino unter dem Schutz der Medici übersetzte, kehrte Platon vollständig in den intellektuellen Diskurs zurück. Dabei wurde er nicht nur als Autor antiker Dialoge gelesen, sondern als Philosoph der inneren Erfahrung, als Träger einer spirituellen Idee der Ethik – einer Ethik, die auf Selbstgestaltung basiert. In der Sichtweise des Neuplatonismus entdeckten Ficino und

seine Zeitgenossen in Platon eine Philosophie, in der das Gute nicht mehr rein normativ-teleologisch verstanden wird, sondern als inneres Maß an Vollkommenheit – als schöpferische Metaphysik der Persönlichkeit.

So kommt es in der Renaissance zu einer Neuinterpretation sowohl der platonischen als auch der aristotelischen Ethik. Sie werden nicht mehr als abgeschlossene Systeme betrachtet, sondern als Inspirationsquellen für neue moralische Horizonte – Horizonte, in denen das Subjekt nicht bloß Träger einer vorgegebenen Norm ist, sondern ihr aktiver Schöpfer. Damit verschiebt sich das Verständnis von Moral: Weg von einer von Gott gesetzten oder in der Natur begründeten äußeren Vorschrift – hin zu einer Ethik, die in der inneren Initiative des Menschen gründet. In der scholastischen Tradition galt die Moralnorm als transzendente oder teleologische Ordnung, die der menschlichen Freiheit vorausgeht und ihr Gehorsam abverlangt. Die Ethik der Renaissance dagegen öffnet einen Raum, in dem der Mensch selbst Sinn stiftet – und Moral Ausdruck spiritueller Selbstformung wird.

Diese Suche nach einer Alternative zur scholastischen Philosophie öffnet auch den Weg zur hermetischen Tradition. Sie bietet nicht nur eine spirituelle Alternative zum Christentum, sondern wird zu einer wichtigen Quelle für ein neues wissenschaftliches Weltbild. In den hermetischen Texten – vor allem im sogenannten Corpus Hermeticum – wird der Mensch nicht mehr als Knecht des göttlichen Willens verstanden, sondern als Mitschöpfer des Kosmos, als Träger einer heiligen Würde und schöpferischer Kraft. Wie Frances Yates schreibt, bildet der Hermetismus einen Boden für die Entstehung der modernen Wissenschaft – er verbindet Wissen, Handlung und spirituelle Praxis in einem einzigen anthropologischen Programm [Йейтс, 1999, S. 407]. Dieses Programm beruht auf einem besonderen Menschenbild: Der Mensch wird nicht mehr als sündiges Wesen verstanden, das erlöst werden muss, sondern als Mikrokosmos, der das Göttliche in sich trägt. „Die Göttlichkeit ist in uns“, schrieb Giordano Bruno, „durch erneuerten Intellekt und Willen. Die Würde des Menschen als Magier liegt in seinem Inneren« [Yates, S. 283].

Zentral für diesen Wandel ist die Neuinterpretation des Begriffs des Guten. Das christliche Gute – als höchste spirituelle Ziel – wird allmählich durch die Idee des Nutzens ersetzt, die in der Renaissance zu einem neuen regulativen Prinzip wird. Doch „Nutzen“ bedeutet hier nicht bloß pragmatische Vorteilnahme. Es geht um die Fähigkeit, etwas zu schaffen, zu verbessern, auf die Welt einzuwirken – im Sinne einer Steigerung menschlicher Autonomie. Dieser Nutzen ist also eine umgedeutete Form des Guten – eine, die auf aktives Sein, Produktivität und Wirksamkeit ausgerichtet ist. Das Gute verschwindet also nicht – es transformiert sich und wird zu einem impliziten Horizont der neuen Rationalität.

Der Anthropozentrismus der Renaissance zerstört das Sakrale nicht – er verlagert es nur. Der Mensch nimmt den Platz Gottes nicht ein, weil er Transzendenz ablehnt, sondern weil er selbst zur Quelle des Sinns wird. Diese Fähigkeit zur Sinngebung ist das Wesen des modernen Subjekts. Die hermetische Vorstellung vom Menschen als „Götterschöpfer“, der göttliche Eigenschaften in sich trägt, begründet nicht nur eine neue Ethik, sondern auch eine neue Erkenntnistheorie. Der Wandel des Verständnisses

vom Guten – vom christlichen Ideal über die hermetische Vision bis zur Idee des Nutzens – ist kein plötzlicher Bruch, sondern ein langwieriger Prozess. Und gerade in diesem Prozess entsteht die Vorstellung vom wertfreien Wissen – als politische Konstruktion, die neue Werte tarnt.

Die Transformation des Guten in der Renaissance ist also kein Nebeneffekt kulturellen Wandels – sie ist sein philosophischer Kern. Erst durch die Neuinterpretation des antiken moralischen Horizonts, durch Kritik an der scholastischen Normativität und durch eine neue Anthropologie entsteht jene ethische Grundlage, auf der die moderne Rationalität aufgebaut ist. Die hermetische Wende, die Wissen, Handlung und innere Entwicklung zusammenbringt, schafft ein neues Subjekt: autonom, verantwortlich und schöpferisch – fähig, nicht nur die Welt, sondern auch sich selbst zu gestalten. Diese Ethik erscheint äußerlich neutral – aber sie ist in Wahrheit ein neuer moralischer Ordnungsrahmen, der den modernen Wissenschaftsbegriff überhaupt erst möglich macht.

Liste der verwendeten Quellen

1. Yates A. Fr. Giordano Bruno and the Hermetic Tradition London : Routledge and Kegan Paul, 1964. 466 p.
2. Йейтс Ф. Розенкрейцерское Просвещение / Пер. с англ. А. Кавтаскина под ред. Т. Баскаковой. Москва : Алетея, Энигма. 1999. 496 с.
3. Витченко Н.Н. Благо и польза: у истоков европейской науки. Вестник ТГУ. № 277, 2003. С.19-28.

SECTION: ECONOMY

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

Іванов Андрій Миколайович

к.е.н., доцент

Одеський національний морський університет

м. Одеса, Україна

Туристично-рекреаційний комплекс (ТРК) України у сучасних умовах перебуває у періоді глибоких структурних змін, які зумовлені як зовнішніми загрозами (війна, геополітична нестабільність, зниження мобільності населення), так і внутрішніми викликами (потреба модернізації інфраструктури, скорочення платоспроможного попиту, фрагментація туристичного простору). У таких умовах впровадження інноваційних технологій набуває критично важливого значення, оскільки дозволяє підприємствам не лише адаптуватися до змін, а й формувати нові конкурентні переваги, стимулювати стійкий розвиток і підвищувати якість туристичних послуг.

Інновації в ТРК слід розглядати як багатовекторний процес, що охоплює організаційно-управлінську, технологічну, соціальну, екологічну та інформаційну складові. Вони проявляються як у вдосконаленні сервісу, так і у зміні способів створення, просування та споживання туристичного продукту. Системний характер інноваційних перетворень дозволяє розглядати їх у вигляді інтегрованої моделі інноваційної трансформації ТРК.

Згідно з науковими підходами до управління інноваціями, туристична сфера є чутливою до технологічних, поведінкових та економічних змін та відкритою до впровадження інновацій [1]. У контексті туризму інновації визначаються як процес впровадження нових ідей, технологій, продуктів чи організаційних рішень, які сприяють підвищенню цінності для туриста, ефективності операційної діяльності та сталості розвитку [2].

Аналіз діяльності підприємств ТРК дозволяє виокремити такі ключові напрями інновацій:

1. Цифровізація управління та обслуговування: автоматизація операційних процесів, впровадження CRM-систем, платформ онлайн-бронювання, використання мобільних застосунків, чат-ботів, електронної звітності.

2. Впровадження smart-технологій: сенсорне керування ресурсами, інтелектуальні системи енергозбереження, інтерактивна навігація, QR-інтерфейси, big data-аналітика для прогнозування попиту.

3. Розвиток AR/VR-рішень: створення віртуальних екскурсій, доповненої реальності для музеїв, пам'яток, природних локацій.

4. Інновації в маркетингу: використання динамічного ціноутворення, програм лояльності на основі цифрових профілів споживачів, персоналізація комунікацій.

5. Застосування блокчейн- та NFT-технологій: підвищення безпеки операцій, унікалізація туристичних продуктів, використання смарт-контрактів.

6. Екологічні інновації: енергозберігаючі рішення, цифрові системи екологічного моніторингу, використання відновлюваних джерел енергії, біоархітектура.

7. Соціальні інновації: інклюзивні сервіси, залучення локальних громад до розробки туристичних продуктів, цифрові освітні платформи.

На основі аналізу практик та тенденцій пропонується модель інноваційної трансформації підприємств ТРК, що включає три взаємопов'язані блоки:

1. Структурно-функціональний блок:

- цифрова трансформація бізнес-процесів;
- автоматизація операційної діяльності;
- гнучке управління ресурсами;
- впровадження сервісів безконтактної взаємодії.

2. Технологічно-продуктовий блок:

- оновлення туристичного продукту із застосуванням технологій AR/VR;
- впровадження екологічно орієнтованих рішень;
- створення smart-просторів для туристів;
- розробка платформ персоналізованих маршрутів і пропозицій.

3. Соціально-інституційний блок:

- розвиток цифрових компетенцій персоналу;
- інтеграція з регіональними інноваційними кластерами;
- формування партнерських мереж;
- підтримка з боку органів влади та громадянського суспільства.

Модель базується на принципах стійкості, клієнтоорієнтованості, динамічної адаптації та міжгалузевої інтеграції. Вона є універсальною для всіх категорій підприємств ТРК і може адаптуватися до різних масштабів і ресурсних можливостей.

Попри високий потенціал інновацій, їх широке впровадження у діяльність підприємств ТРК України стримується низкою факторів, серед яких:

- обмежений доступ до фінансових ресурсів, особливо в умовах війни;
- низька цифрова культура в окремих регіонах;
- відсутність державної інноваційної політики у сфері туризму;
- кадровий дефіцит фахівців з цифрових технологій;
- фрагментарність коопераційних зв'язків між суб'єктами ТРК.

Подолання цих бар'єрів потребує як інституційної підтримки з боку держави, так і активної участі самих підприємств у формуванні інноваційного середовища.

Для створення сприятливого середовища для інноваційної діяльності підприємств ТРК Україні доцільно реалізовувати такі стратегічні орієнтири:

- розробка та впровадження національної цифрової стратегії для ТРК;

- підтримка регіональних ініціатив та інноваційних хабів у туристичних кластерах;
- запровадження системи публічно-приватного партнерства у сфері цифрової інфраструктури;
- формування цифрових освітніх платформ для фахівців ТРК;
- участь у міжнародних програмах технічної допомоги та обміну інноваційним досвідом;
- запровадження системи індикаторів оцінювання інноваційного рівня підприємств ТРК (табл.).

Таблиця Стратегічні орієнтири для інноваційної функціонування підприємств ТРК

| Блок моделі | Ключові напрямки | Очікуваний результат |
|------------------------------|--|---|
| Цифрова трансформація | <ul style="list-style-type: none"> • Автоматизація процесів • Онлайн-бронювання і CRM • Цифрові платформи • Big data, аналітика • Мобільні застосунки та чат-боти | Оптимізація діяльності, зниження витрат, підвищення швидкості обслуговування |
| Технологічне оновлення | <ul style="list-style-type: none"> • AR/VR рішення • Smart-технології в інфраструктурі • Енергозберігаючі системи • Екологічні інновації • Нові туристичні продукти | Підвищення якості послуг, формування нових цінностей, екологічна сталість |
| Соціально-інституційні зміни | <ul style="list-style-type: none"> • Розвиток цифрових компетенцій • Публічно-приватне партнерство • Залучення громад • Інтеграція з кластерними мережами | Зміцнення взаємодії між секторами, соціальна згуртованість, підготовка кадрів |

Джерело: розроблено автором.

У довгостроковій перспективі інновації можуть не лише трансформувати національну туристичну галузь, а й перетворити її на один з ключових секторів післявоєнного відновлення України, інструмент культурної дипломатії та інтеграції в європейський простір.

Отже, інноваційні технології в діяльності підприємств туристично-рекреаційного комплексу України є не просто відповіддю на зовнішні виклики, а необхідною умовою формування сучасної, ефективної, клієнтоцентричної моделі туристичної діяльності. Їх впровадження відкриває нові можливості для диверсифікації продукту, підвищення якості обслуговування, зниження витрат, а також розвитку сталого туризму. Успішна реалізація інноваційної трансформації потребує системного підходу, координації дій усіх учасників ринку та формування єдиного стратегічного бачення майбутнього ТРК України.

Список використаних джерел

1. Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart tourism destinations enhancing tourism experience through personalization of services. *Information and Communication Technologies in Tourism 2015*, 377–389. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28

2. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>

УСПІШНІСТЬ БРЕНДІВ FMCG: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД

Михайленко Олена Миколаївна

к.е.н., доцент

Горячун Олександр Вікторович

Аспірант

Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

FMCG-бізнес являє собою систему підприємницьких структур, що функціонують у сфері виробництва, логістики, реалізації та перерозподілу товарів широкого вжитку на відповідних сегментах ринку. Галузь FMCG виступає головним рушієм споживчих витрат та є ключовим елементом глобальної економіки, суттєво впливаючи на формування ВВП кожної країни..

Її вплив проявляється у низці ключових напрямів [1]:

1. Сприяння економічному зростанню та зайнятості населення. Сектор FMCG є важливим джерелом зайнятості через охоплення широкого спектру професій у межах усього ланцюга постачання товарів від виробництва до кінцевого споживача. Завдяки своїй трудомісткості галузь створює значну кількість прямих і опосередкованих робочих місць в сфері виробництва, торгівлі, логістики, маркетингу, інформаційних технологій, що сприяє зниженню рівня безробіття, підвищенню загальної продуктивності праці та зростанню ВВП.

2. Активізація розвитку роздрібної торгівлі та дистрибуції. Швидкий товарооборот та постійний споживчий попит на продукцію FMCG зумовлюють стаке зростання роздрібного та дистрибуційного сегментів. Компанії, що працюють у цих сферах, змушені інвестувати в оновлення інфраструктури, впровадження цифрових рішень і підвищення кваліфікації персоналу, що позитивно впливає на економічну динаміку.

3. Формування податкових надходжень. FMCG-індустрія генерує значні обсяги податкових надходжень до бюджетів різних рівнів, зокрема, через податки на додану вартість, акцизні збори, податки на прибуток, єдиний податок тощо. Ці фінансові ресурси використовуються для забезпечення функціонування державного сектору, реалізації інфраструктурних проєктів і соціальних програм.

4. Підтримка суміжних галузей. Сектор FMCG тісно взаємодіє з допоміжними секторами економіки, а саме: пакувальною індустрією, рекламним бізнесом, транспортно-логістичними компаніями. Розвиток основного сегмента стимулює зростання цих галузей, формуючи мультиплікативний ефект для економіки загалом.

5. Стимулювання інновацій та технологічного розвитку. Висока конкуренція на ринку FMCG змушує компанії впроваджувати інноваційні рішення, автоматизовані системи управління, нові формати продажу та цифрові технології для оптимізації бізнес-процесів. Такі зрушення сприяють технологічному прогресу не лише в межах галузі, але й у суміжних секторах.

6. Індикатор споживчої активності та економічної стабільності. Динаміка розвитку FMCG-сектору часто слугує індикатором економічного стану країни. Активний розвиток ринку споживчих товарів широкого вжитку свідчить про зростання доходів населення, посилення споживчої довіри, що є критично важливими умовами для сталого економічного розвитку.

У звіті «Brand Footprint Europe Report 2025» від YouGov проаналізовано найпопулярніші бренди товарів категорії FMCG у 21 європейській країні на основі 72 мільярдів рішень щодо вибору бренду [2].

Рейтинг охоплює п'ять ключових глобальних сегментів FMCG: засоби гігієни та краси, товари для дому, молочні продукти та їх замітники, продукти харчування та напої. Кожен вибір товару споживачем є визнанням сили, впізнаваності та актуальності бренду.

Як зазначається у дослідженні, частка домогосподарств у Європі, які стикалися з труднощами, зменшилася з 37 % навесні 2022 року до 32 % восени 2024 року. Водночас це не спричинило істотного зростання витрат на особисті потреби, а рівень заощаджень населення залишився стабільно високим. Попри загальну тенденцію уповільнення інфляції на європейському ринку, незначне підвищення цін наприкінці 2024 року викликало занепокоєння споживачів, особливо щодо товарів широкого вжитку. Протягом 2024 року європейські споживачі виявляли підвищену обачність і вимогливість у виборі товарів, що зумовлювало для брендів необхідність обґрунтовувати свою цінність та конкурентоспроможність.

Дисконтні формати роздрібної торгівлі залишалися стабільно популярними серед європейських споживачів, що свідчить про стійкий попит на моделі знижкових продажів. Водночас спостерігалася помітна активізація у сфері онлайн-продажів в середовищі FMCG: 59% споживачів у Європі віддали перевагу цифровим каналам, зокрема під час придбання засобів особистої гігієни, товарів для дому та базових продуктів харчування [2]. У зв'язку з цим для брендів важливо забезпечити узгоджену роботу всіх каналів взаємодії з клієнтом – як онлайн, так і офлайн.

У західноєвропейських країнах зберігалася стійка орієнтація споживачів на бренд як важливий критерій вибору товарів. Водночас у Центральній та Східній Європі рівень споживчої лояльності до відомих брендів дещо знизився, натомість зростала популярність приватних марок роздрібних мереж та продукції локальних та регіональних виробників. Лише третина споживачів у цьому регіоні була готова сплачувати вищу ціну за брендovanу продукцію. Попри загальне сприйняття брендovаних товарів як більш якісних, особливо в категорії засобів особистої гігієни, брендам необхідно переконливо обґрунтовувати свою цінність для споживача.

Хоча локальні та регіональні бренди продовжували утримувати провідні позиції у структурі споживчих витрат на товари категорії FMCG, забезпечуючи 63% загального обсягу витрат європейських споживачів, варто відзначити, що багато глобальних брендів були успішними на європейському ринку. Зростання ринкових позицій продемонстрували ті бренди, які залишалися впізнаваними, зорієнтованими на споживчі запити та готовими адаптуватися до змінного середовища. Їхня успішність пояснюється здатністю до чіткого позиціонування, послідовності в комунікаціях та ефективному формуванню зв'язків зі споживачем як на раціональному, так і на емоційному рівнях. Це могло проявлятися через щоденну функціональність продукції, емоційний відгук споживачів, вигідне співвідношення ціни та цінності та створення позитивного досвіду споживання. У сучасних умовах ефективність бренду визначається як масштабом його охоплення, так і здатністю до побудови тісного контакту зі споживачем.

Ключовим показником виміру успішності бренду є Consumer Reach Point (CRP) – показник, який визначає частоту вибору бренду споживачами. CRP поєднує в собі чисельність населення, рівень проникнення та вибір споживачів. Високий CRP вказує на те, що бренд є доступним, помітним і часто обирається споживачами. Penetration – це відсоток домогосподарств, які хоча б один раз купили продукцію бренду протягом року. Високий Penetration свідчить про широке охоплення ринку. Consumer Choice визначає середню кількість разів, коли споживач обирає продукцію бренду протягом року.

ТОП-10 найпопулярніших брендів товарів категорії FMCG в Європі у 2024 році наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. ТОП-10 найпопулярніших брендів товарів категорії FMCG в Європі у 2024 році [2].

| Рейтинг | Бренд | CRP (m) | Penetration | Consumer Choice |
|---------|------------|---------|-------------|-----------------|
| 1 | Coca-Cola | 1560,2 | 65,1 | 11,1 |
| 2 | Kinder | 971,6 | 52,5 | 8,6 |
| 3 | Dr. Oetker | 724,6 | 47,5 | 7,1 |
| 4 | Lay's | 621,9 | 38,9 | 7,4 |
| 5 | Warburtons | 616,0 | 11,3 | 25,2 |
| 6 | Muller | 585,4 | 31,3 | 8,7 |
| 7 | Haribo | 577,8 | 43,5 | 6,1 |
| 8 | Knorr | 569,4 | 48,9 | 5,4 |
| 9 | Milka | 554,9 | 44,4 | 5,8 |
| 10 | Pepsi | 508,5 | 26,7 | 8,8 |

Бренд Coca-Cola впевнено зберігає лідерські позиції за кількістю реальних покупок серед європейських споживачів. У 2024 р. цей бренд було обрано європейцями 1,56 млрд разів, а в цілому в світі – близько 8,3 млрд разів [3]. Високий рівень проникнення у поєднанні з частою повторною купівлею забезпечує бренду найвищий показник CRP, що свідчить про широку присутність на європейському ринку та стійку лояльність споживчої аудиторії.

Бренд Kinder демонструє високе охоплення і стабільну частоту покупок, що є особливо показовим з урахуванням специфіки його продукції, орієнтованої переважно на дитячу аудиторію та категорію солодоців. Збалансоване поєднання зазначених чинників зумовлює його другу позицію в рейтингу.

Dr. Oetker характеризується добрим рівнем проникнення (47,5%) та частоти покупок (7,1). Бренд стабільно визнається одним із лідерів у категоріях випічки та готових харчових продуктів, демонструючи наявність сформованої споживчої бази та регулярної присутності в споживчому кошику європейців.

Попри дещо нижчий рівень проникнення, бренд Luau's забезпечує високу частоту покупок, що є типовим для снекової продукції та свідчить про високу лояльність наявних споживачів.

Warburtons, локальний бренд хлібобулочних виробів у Великій Британії, демонструє вкрай високу частоту покупок (25,2) при низькому рівні проникнення (11,3%), що вказує на значну інтенсивність споживання серед обмеженої, але стабільної аудиторії. Така концентрація лояльності дозволяє бренду утримувати високу позицію в рейтингу.

Молочний бренд Müller вирізняється помірним проникненням у поєднанні з високою частотою купівель, що забезпечує йому сильну присутність у межах окремих продуктових ніш (зокрема йогуртів та десертів).

Naribo демонструє добрий рівень охоплення (43,5%), однак порівняно нижчу частоту споживання (6,1), що узгоджується з особливостями товарної категорії солодоців, а саме нерегулярним характером споживання.

Бренд Knorr має значне проникнення, проте частота купівель відносно невелика, що пояснюється функціональними характеристиками продукції, яка використовується періодично (переважно приправи та сухі суміші).

Шоколадний бренд Milka посідає міцні позиції на ринку завдяки широкому охопленню та середній частоті споживання. Його продукція регулярно потрапляє до кошика європейських споживачів, хоча й не належить до товарів щоденного вжитку.

Pepsi демонструє нижчий рівень проникнення у порівнянні з Coca-Cola (26,7%), однак частота покупок (8,8) залишається на достатньо високому рівні, що свідчить про наявність меншої, але високолояльної аудиторії.

Таким чином, високі показники CRP досягаються за умови комбінації значного проникнення на ринок та високої частоти покупок, як у випадку з Coca-Cola та Kinder. Водночас деякі бренди компенсують обмежене проникнення високою інтенсивністю споживання, що забезпечує їхню конкурентоспроможність (наприклад, Warburtons, Pepsi). Категорійна специфіка має вагомий вплив на частоту покупок. Товари щоденного вжитку, такі як хлібобулочні вироби чи напої, купуються значно частіше, ніж приправи чи кондитерські вироби. Глобальні бренди зазвичай демонструють високе охоплення, але помірну частоту покупок, тоді як локальні забезпечують інтенсивне споживання в межах відносно вузької, але лояльної аудиторії.

Аналіз ключових характеристик успішних брендів сектору FMCG дозволяє виокремити основні напрямки розвитку ринку товарів широкого вжитку. Серед найбільш актуальних тенденцій варто зазначити такі [4]:

1. Орієнтація на здоров'я та добробут. Спостерігається зростання попиту на органічні продукти, товари зі зниженим вмістом шкідливих інгредієнтів, а також продукти, що підтримують активне та здорове життя.

2. Стійкий розвиток та етичне споживання. Споживачі дедалі частіше надають перевагу брендам, що впроваджують екологічні пакувальні рішення, забезпечують прозорість у ланцюгах постачання, дотримуються етичних принципів виробництва.

3. Преміалізація. Навіть в умовах економічної нестабільності зберігається інтерес до високоякісних, унікальних та «гурманських» продуктів, що свідчить про зміну мотивацій споживання на користь якості, а не кількості.

4. Персоналізація. Впровадження інструментів штучного інтелекту, персоналізований підхід сприяють більш глибокій взаємодії брендів зі споживачем.

5. Цифрове прогнозування попиту. Компанії дедалі активніше використовують великі дані (Big Data) для оптимізації планування, логістики та управління запасами.

6. Індустріальна автоматизація. Роботизовані склади, автоматизовані роздрібні формати (наприклад, каси самообслуговування, безконтактні магазини, торговельні автомати) є все більш поширеними складовими інфраструктури FMCG-сектора.

7. Direct-to-Consumer (D2C). Бренди все частіше обирають моделі прямого продажу споживачам, минаючи традиційних посередників, що дозволяє посилити контроль над досвідом клієнта та підвищити маржинальність.

8. Інтеграція доповненої реальності (AR). Рішення на основі AR, такі як інтерактивне упакування чи гейміфіковані взаємодії, сприяють підвищенню залученості споживачів.

9. Використання технології блокчейн. Забезпечення прозорості походження товарів, можливість верифікації справжності продукції та боротьба з фальсифікацією стають важливими складовими довіри до бренду.

10. Соціальна комерція. Інтеграція продажів через соціальні мережі (Instagram, TikTok), стріми та співпраця з інфлюенсерами формує нові підходи до просування та продажу продукції, особливо серед молодшої аудиторії.

Відтак, сучасний розвиток FMCG-сектора зумовлений синергією технологічних інновацій, зміни цінностей споживачів та прагнення брендів до більш ефективної та прозорої взаємодії з ринком.

Список використаних джерел

1. Внесок індустрії товарів швидкого попиту (FMCG) в економіку [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mystartupworld.com/contribution-of-fmcg-industry-to-the-economy/> (дата звернення 31.07.2025).
2. Less Noise, More Choice: What Drove FMCG Decisions in 2024 [Електронний

ресурс] – Режим доступу: <https://business.yougov.com/content/52477-less-noise-more-choice-what-drove-fmcg-decisions-in-2024> (дата звернення 31.07.2025).

3. Brand Footprint [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://business.yougov.com/insights/brand-footprint?utm_medium=pdf_link&utm_source=whitepaper&utm_campaign=WP-2025-07-EU-BrandFootprint-whitepaper (дата звернення 31.07.2025).

4. Yasmin Tamanna. Discover the Top 10 FMCG Trends and Innovations in 2025. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/fmcg-trends/> (дата звернення 31.07.2025).

РОЛЬ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В ПІДВИЩЕННІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Голота Михайло Михайлович
аспірант
Сумський державний університет

Унаслідок повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну цифрова трансформація набула не лише економічного, а й екзистенційного значення. В умовах руйнації інфраструктури, масової релокації, дефіциту фізичного доступу до державних і фінансових послуг цифрові інструменти стали опорою для забезпечення безперервності управління, фінансових операцій, навчання, безпеки та базового функціонування економіки. Згідно з висновками Організації економічного співробітництва та розвитку, саме цифрові механізми забезпечили Україні «найвищий рівень інституційної адаптивності в умовах збройного конфлікту» [6].

Однією з центральних сфер застосування цифрових технологій є державне управління. Завдяки платформі «Дія» вдалося не лише убезпечити громадян від необхідності фізичної присутності в державних органах, а й перевести більшість послуг у режим 24/7. Як зазначає Міністерство цифрової трансформації України, лише за 2023 рік через «Дію» було оформлено понад 9 мільйонів електронних документів, а близько 2,2 мільйона осіб скористалися послугами для ВПО та отримання матеріальної допомоги [5]. За спостереженням аналітиків Brookings Institution, саме цифрове врядування стало ключем до відновлення довіри громадян до держави в умовах екзистенційної загрози [1].

Цифрова трансформація охопила не лише державне управління, а й фінансовий сектор, який адаптувався до екстремальних умов шляхом активного впровадження хмарних технологій, криптозахисту, автоматизації процесів. На думку О. Литвина, В. Кудіна, А. Онищенко, М. Ніколаєва та Н. Чаплинської, цифровізація фінансової інфраструктури України стала вирішальним фактором стабілізації в умовах ризиків та загроз [3]. Особливо важливо, що електронна

комерція і цифрові платіжні інструменти зберегли свою функціональність навіть у регіонах із частковою окупацією або руйнуванням інфраструктури. Це дозволило забезпечити платоспроможність суб'єктів господарювання, відновити внутрішній попит та уникнути паніки на фінансовому ринку.

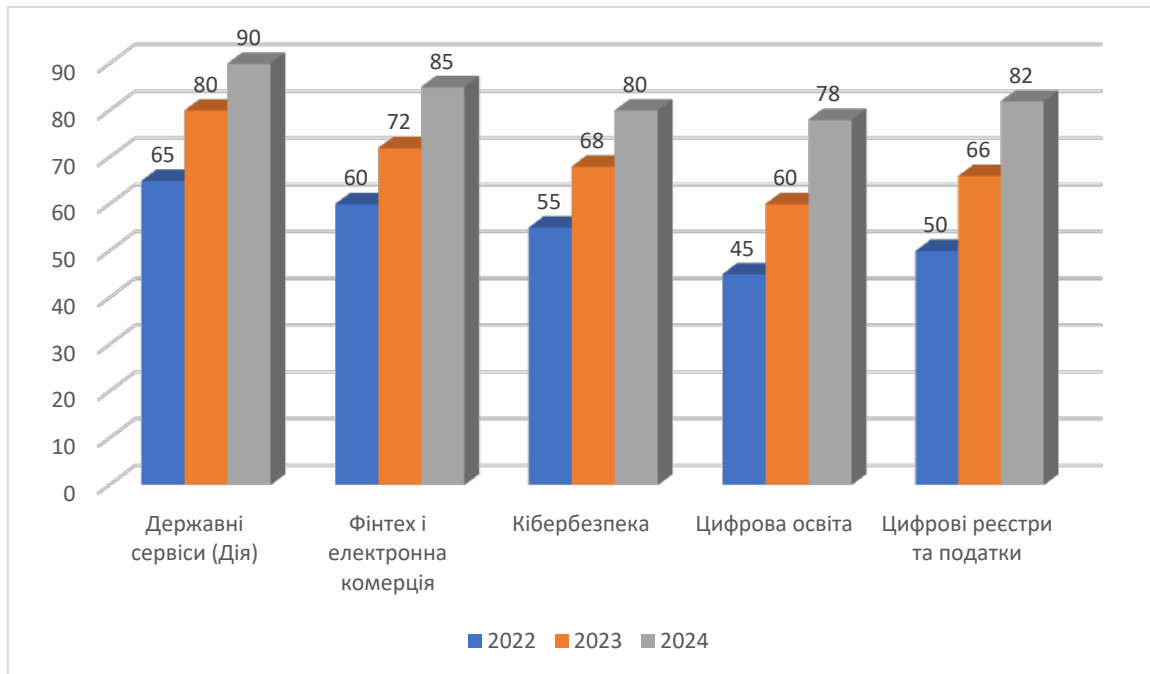


Рисунок 1 - Структура цифрових інструментів, які зменшують економічну вразливість (2022–2024)

Джерело: Складено автором на основі [2]

Дані, представлені на рисунку 1, відображають позитивну динаміку розвитку ключових напрямів цифрової трансформації в Україні протягом 2022–2024 років. Найбільше зростання спостерігається в категорії державних сервісів (Дія) — з 65 до 90 балів умовної активності, що свідчить про стабільне розширення функціональності та охоплення користувачів. Фінтех і електронна комерція демонструють другий за темпами приріст — з 60 до 85, що відображає адаптацію ринку до цифрових платіжних рішень у кризових умовах. Суттєве посилення відзначено в кібербезпеці (з 55 до 80), що прямо корелює з загрозами кіберпростору під час війни. Цифрова освіта і реєстри/податкова цифровізація також мають помітний прогрес, зокрема за рахунок масової участі населення у відповідних програмах та вдосконалення державних інформаційних систем. Загалом тенденція свідчить про цілісне й стратегічно скоординоване зростання цифрового потенціалу в усіх критично важливих секторах.

У фокусі цифрової трансформації перебувала також кібербезпека. За даними ОЕСД, лише у 2022–2023 роках на Україну було здійснено понад 2 тисячі масштабних кібератак, спрямованих на критичну інфраструктуру, банківську систему та державні сервіси [6]. У відповідь уряд України розробив інноваційні алгоритми резервного зберігання даних, перевів ключові державні реєстри у хмарне середовище, посилив співпрацю з міжнародними кіберпартнерами. Такі

дії суттєво знизили ймовірність втрати критичних даних та забезпечили безперервність обміну інформацією.

Паралельно з кібербезпекою розвивалася цифрова освіта як стратегічна основа для формування людського капіталу. Проект «Дія.Цифрова освіта» став національним інструментом підвищення цифрової грамотності населення. Станом на початок 2024 року понад 2 мільйони громадян пройшли відповідні онлайн-курси, включно з темами фінансової безпеки, електронного підпису, цифрової гігієни [5]. Цей інструмент також став засобом реінтеграції внутрішньо переміщених осіб у трудові ринки інших регіонів країни.

Окрему увагу слід звернути на податкову цифровізацію. Застосування електронної системи звітності, автоматизованих облікових систем для ФОП та підприємств дозволило знизити податкові витрати бізнесу, мінімізувати тиск контролюючих органів і зберегти функціональність податкової системи у період обмеженої присутності держави в окремих територіях. Аналітики Harvard Kennedy School називають це «фіскальною стійкістю нового покоління», яка створює передумови для економічного відновлення вже під час війни [2].

Таблиця 1. Основні цифрові ініціативи уряду України (2020–2024)

| Ініціатива | Рік запуску / активного розвитку | Цільова аудиторія | Основні результати станом на 2024 рік |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Платформа «Дія» | 2020 | Усі громадяни, ВПО, підприємці | 18+ млн користувачів, 20+ послуг автоматизовано |
| Дія.Цифрова освіта | 2020 | Населення, держслужбовці, педагоги | 2 млн користувачів, 80+ освітніх курсів |
| Єдині державні реєстри | 2021 | Органи влади, держреєстратори | Інтеграція ключових баз даних у хмарне середовище |
| Податкова цифровізація | 2022 | ФОП, юридичні особи, податкова служба | Запровадження Е-кабінету платника, автоматизоване звітування |
| Електронні публічні послуги | 2020 | Широке населення, бізнес | Більшість адміністративних послуг доступні онлайн |

Джерело: Складено автором на основі [2]

Дані таблиці 1 демонструють комплексний характер цифрової трансформації в Україні: урядові ініціативи охоплюють як управління (реєстри, податки), так і послуги для громадян (Дія, освіта). Наймасовішими за охопленням стали платформа «Дія» та проект «Дія.Цифрова освіта», які забезпечили мільйони користувачів доступом до сервісів та навчання. Усі ініціативи орієнтовані на спрощення процедур, прозорість і віддалений доступ, що є критичним у воєнний період.

ІТ-сектор залишається однією з небагатьох галузей, що не лише встояла перед війною, а й продемонструвала приріст. За даними І. Максименко, А. Акімова та С. Маркової, обсяг експорту ІТ-послуг у 2023 році сягнув \$8 млрд,

що дорівнює приблизно 4,8% ВВП країни [4]. Ці кошти надходили переважно через легальні платформи, що вимагають прозорої звітності та відповідності міжнародним стандартам. ІТ-сектор виступив як донор валютної стабільності, джерело технологічних рішень для оборонної сфери та рушійна сила цифрової екосистеми загалом.

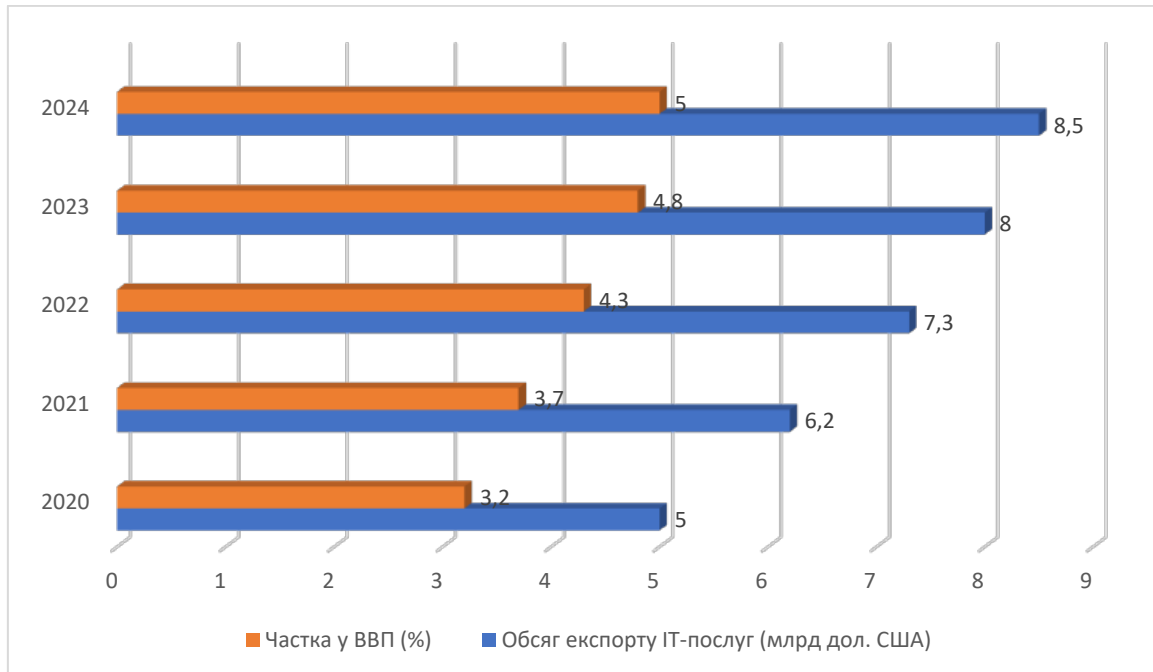


Рисунок 2 - Динаміка експорту ІТ-послуг України у 2020–2024 роках
Джерело: Складено автором на основі [4]

Дані рисунка 2 свідчать про стійке зростання експорту ІТ-послуг України у 2020–2024 роках: від \$5,0 млрд у 2020 році до \$8,5 млрд у 2024. Найпомітніший приріст відбувся у 2022 році — попри повномасштабну війну, галузь зросла на \$1,1 млрд, що свідчить про її високу адаптивність. Частка ІТ-послуг у ВВП також стабільно зростала — з 3,2% у 2020 до 5,0% у 2024, що підтверджує ключову роль сектору у валютних надходженнях і підтримці макрофінансової стабільності країни. Ці показники демонструють, що ІТ-індустрія стала не лише економічною опорою, а й платформою для цифрової трансформації інших сфер.

Якщо в короткостроковій перспективі цифрові інструменти допомагають пом'якшити наслідки війни, то в довгостроковій — вони є основою повоєнного відновлення. Як зазначає Harvard Kennedy School, лише цифрові рішення дозволяють швидко масштабувати відновлення інфраструктури, проводити прозору реконструкцію, контролювати витрати та інтегрувати реформи в реальному часі [2]. У цьому сенсі цифровізація — не просто технологія, а модель соціально-економічного управління. За даними Brookings Institution, цифрове врядування, як його реалізовано в Україні, може стати зразком для інших країн, що проходять через кризу: «Україна продемонструвала, що цифрова мобілізація суспільства може бути не менш ефективною, ніж військова» [1].

Отже, цифрова трансформація в Україні стала не лише відповіддю на війну, а й основою нової стратегії розвитку. Через державні сервіси, фінтех, освіту,

податкову систему та кібербезпеку вона створила умови для функціонування держави навіть в умовах системної дестабілізації. Завдяки зусиллям уряду, ІТ-сектору та громадянського суспільства вдалося сформувати цифрову інфраструктуру, що стала опорою економічної стійкості. Її подальший розвиток є ключем до повоєнного відновлення, зростання й інтеграції України у глобальний цифровий порядок.

Список використаних джерел

1. Brookings Institution. (2024). Ukraine: Digital government is central to resilience. <https://www.brookings.edu/articles/ukraine-digital-government-is-central-to-resilience/>
2. Harvard Kennedy School Center for International Development. (2025). Ukraine's digital transformation: Innovation for resilience. <https://www.hks.harvard.edu/centers/cid/voices/ukraines-digital-transformation-innovation-resilience>
3. Lytvyn, O., Kudin, V., Onyshchenko, A., Nikolaiev, M., & Chaplynska, N. (2024). Integration of digital means in the financial sphere: The potential of cloud computing, blockchain, big data and AI. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 1(53), 127–145. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fkd_2024_1_11
4. Maksymenko, I., Akimov, A., & Markova, S. (2024). Trends in the digital transformation of Ukraine's economy in the context of war. *Baltic Journal of Economic Studies*, 10(1), 175–184. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-1-175-184>
5. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (2023). Digital Ukraine: Strategic directions and achievements. <https://thedigital.gov.ua/>
6. OECD. (2024). Enhancing resilience by boosting digital business transformation in Ukraine. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_4b13b0bb-en.html

CHALLENGES OF APPLYING A STATISTICAL APPROACH IN COMPETITIVE ANALYSIS

He Jingwen

Postgraduate student

Kukharuk Anna

PhD in Economics, Associated Professor

Department of International Economics

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Ukraine

In today's world of globalisation, digital transformation and the growing role of intellectual capital, the competitiveness of companies is increasingly determined not only by the availability of financial resources or market share, but also by their ability to innovate, adapt, strategise and effectively utilise their internal potential. This is

especially true for innovation-oriented companies operating in dynamic sectors of the economy and having limited time windows to realise competitive advantages.

Assessing the competitiveness of such enterprises requires a deep analytical approach that takes into account not only financial indicators, but also development dynamics, strategic guidelines, resource management efficiency, and the level of innovation activity. Standard methods often do not allow these factors to be fully taken into account, so it is necessary to use adaptive statistical models capable of covering various dimensions of the competitive environment.

The issue of assessing the competitiveness of enterprises has been widely researched and covered in the works of a significant number of scientists, in particular [1; 2; 3]. Today, it is entirely justified and expedient to use both computational and analytical methods and situational analysis to assess the activities of enterprises. At the same time, the problems of applying a statistical approach to competitive analysis in conditions of uncertainty remain to be further studied.

Five Chinese companies that are really into innovation were picked for the empirical study: BOE, BYD, East Money, Midea, and TCL [4-8]. The analysis covers a decade (2014–2024), which lets us see how key competitiveness factors have changed over time. The main measurements were: solvency (liquidity and capital structure), operational efficiency (turnover of assets, accounts receivable, inventories), profitability (return on assets and operating profit) and growth potential (revenue and asset growth rates).

The comprehensive assessment is based on the composite indexing method using weighting coefficients: solvency – 25%, operational efficiency – 25%, profitability – 35%, growth potential – 15%. This approach allows us to take into account not only the level of individual indicators, but also their relative importance in the overall context of the enterprise's operations.

According to the assessment results, Midea took first place in the ranking (Table 1), demonstrating stable performance indicators and a balanced financial structure. TCL and BOE have good results in certain parameters, but lag behind in overall assessments. BYD, despite its high growth potential, ranked last due to lower liquidity and operating efficiency indicators. This fact indicates the presence of significant unrealised reserves that can be used to increase competitiveness in the future.

Table 1. Ranking of sample enterprises based on competitiveness indicators

| Company name | Solvency | Profitability | Operational efficiency | Growth potential | Rank |
|--------------|----------|---------------|------------------------|------------------|------|
| Midea | 0,233 | 0,024 | 1,735 | 0,007 | 1 |
| TCL | 0,215 | 0,011 | 1,425 | 0,018 | 2 |
| BOE | 0,299 | 0,011 | 1,051 | 0,016 | 3 |
| East Money | 0,268 | 0,226 | 0,622 | 0,039 | 4 |
| BYD | 0,199 | 0,021 | 0,837 | 0,038 | 5 |

Source: completed by authors

An important methodological problem was that most indicators show non-linear, oscillatory or multi-phase dynamics. The graphs of indicator changes (e.g., accounts receivable turnover or revenue growth rates) do not show clear trends, which makes it

impossible to use traditional linear or regression analysis tools. To describe such changes, it is necessary to use high-order polynomials or special non-parametric methods. In addition, there is asynchrony in the changes in indicators: some effects (e.g., from innovation investments) are delayed, while changes in liquidity or capital structure are more rapid.

In this context, it is advisable to implement alternative approaches: the use of dynamic panel models capable of taking into account time lags in effects; the use of cluster analysis to identify groups of companies with similar trajectories of change; the use of index and point-rating methods adapted to industry conditions.

Another important component is the identification of internal reserves of competitiveness — unrealised opportunities that a company has in the areas of finance, human capital, operations, innovation or the market. To do this, it is necessary not only to identify existing weaknesses, but also to identify systemic barriers that hinder development.

In general, competitiveness should be interpreted as a dynamic, multidimensional characteristic that depends on internal resource coordination, innovation capacity, and effective response to changes in the external environment. It cannot be fully captured by a single universal indicator, so a comprehensive assessment should be part of a continuous strategic analysis system within the enterprise.

Thus, the results of the study confirm that a statistically sound, adaptive approach to assessing the competitiveness of innovative enterprises is not only more accurate in reflecting the multidimensional and dynamic nature of competitive performance, but also practically significant for informed managerial decision-making. Such an approach enables a more comprehensive understanding of both the current state and latent potential of an enterprise, allowing for timely identification of strategic risks and opportunities.

In particular, flexible statistical tools that account for nonlinear relationships, time lags, and structural heterogeneity in data provide a more realistic foundation for evaluating competitive advantages under conditions of market volatility and technological disruption. This analytical framework is especially valuable for innovation-driven companies, where traditional linear methods often fail to capture the delayed effects of R&D, the unpredictability of innovation cycles, and the asynchronous nature of financial and operational outcomes.

References

1. Palamarchuk T., Kovalchuk O., Rusak O. (2025). Theoretical and methodological principles of international economic statistics in the conditions of global transformations and sustainable development. *Entrepreneurship and Innovation*, vol. 34, pp. 237–245.
2. Pedchenko N. et al. (2024). Mathematical methods and methods of statistical information processing in scientific research methodology. *Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade*, vol. 3(113), pp. 89-95.

3. Olenski J. (2024). The Fundamental Principles of Official Statistics as the basis for a social information environment in the globalised world. *The Polish Statistician*, vol. 6, pp. 30-37.
4. The official web-site of Midea Group Co., Ltd, available at: <https://www.midea.com.cn/en> (accessed 25 July 2025).
5. The official web-site of TCL Technology Group Corp., available at: <https://www.tcltech.com/> (accessed 25 July 2025).
6. The official web-site of BOE Technology Group Co., Ltd., available at: <https://www.boe.com/en/> (accessed 25 July 2025).
7. The official web-site of BYD Company Limited, available at: <https://www.byd.com/en> (accessed 25 July 2025).
8. The official web-site of East Money Information Co., Ltd, available at: <https://about.eastmoney.com/> (accessed 25 July 2025).

ІННОВАЦІЙНА ЕКОСИСТЕМА ВИЩОГО ЗАКЛАДУ ОСВІТИ: УПРАВЛІНСЬКІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ

Слободян Віталій

аспірант

Факультет суспільних і прикладних наук ЗВО

«Університет Короля Данила», Україна

У сучасних умовах стрімких змін у світі освіти, науки та суспільства в цілому інновації перестали бути просто модним трендом і перетворилися на визначальний чинник сталого розвитку закладів вищої освіти. Трансформація освітніх інституцій відбувається під впливом як технологічних проривів, так і соціокультурних змін, що вимагають переосмислення ролі університету як центру знань, інновацій та соціальних перетворень. Вища школа сьогодні все активніше переходить від традиційної закритої моделі викладання та досліджень до відкритої інноваційної екосистеми, яка динамічно взаємодіє із зовнішнім середовищем, створює нові освітні, наукові і соціальні продукти, а також формує сприятливі умови для розвитку особистості і спільнот [1, с. 33].

Інноваційна екосистема вищого навчального закладу — це складна соціотехнічна система, яка складається з численних компонентів: внутрішніх (академічна спільнота, адміністративні структури, навчальна і дослідницька інфраструктура, внутрішні політики та процедури) та зовнішніх (бізнес-партнери, державні інституції, громадські організації, міжнародні наукові та освітні мережі). Ці елементи перебувають у постійному процесі взаємодії, обміну знаннями, ресурсами, ідеями та інноваційними підходами. Ефективність екосистеми визначається її здатністю не лише адаптуватися до стрімких змін, а й бути рушієм розвитку у регіоні та країні, стимулюючи інноваційний потенціал

усіх учасників освітнього процесу [2, с. 48].

Ключовим у цьому процесі є трансформація традиційних підходів до управління університетом. Сучасні виклики вимагають переходу від ієрархічної та централізованої моделі управління до фасилітаційної моделі, де керівництво виступає партнером і ментором, створює середовище, яке підтримує ініціативи, творчість і спільну відповідальність. Це включає децентралізацію прийняття рішень, активне залучення академічної спільноти у формування стратегічних цілей, розвиток міждисциплінарних проектів і впровадження цифрових інструментів для ефективної координації діяльності [3, с. 77].

Однією з найважливіших складових успішної інноваційної екосистеми є налагодження партнерських відносин із зовнішніми стейкхолдерами. Співпраця з бізнесом, органами місцевої влади, науково-дослідними інститутами, технологічними хабами, фондами та міжнародними організаціями забезпечує університету доступ до додаткових ресурсів, сучасних технологій і практик, а також розширює можливості для працевлаштування студентів і комерціалізації наукових результатів. Такий відкритий інноваційний простір дозволяє ефективно трансформувати наукові ідеї у практичні рішення і соціальні ініціативи [4, с. 90].

Важливою умовою успішного розвитку інноваційної екосистеми є впровадження сучасних цифрових технологій. Системи управління навчальним процесом, аналітичні платформи, інструменти big data і штучного інтелекту дозволяють не лише покращити якість освітніх послуг, а й вести моніторинг та аналіз ефективності навчання, прогнозувати освітні тенденції, оптимізувати управлінські рішення на основі даних. Водночас, цифрова трансформація має супроводжуватися розвитком цифрової культури серед студентів і викладачів, інакше технології залишаться лише інструментом, що не впливає на глибинні зміни [5, с. 134].

Підвищення інноваційної спроможності університету також потребує розвитку відповідної кадрової політики, яка б стимулювала професійний розвиток викладачів і науковців, їхню мотивацію до інноваційної діяльності, залучення молодих дослідників та інтеграцію кращих міжнародних практик. Важливе значення має розвиток міждисциплінарної співпраці, створення умов для колективної творчості та ефективного обміну знаннями [6, с. 53].

Система оцінювання інноваційної діяльності університету включає розробку комплексних КРІ, які охоплюють як кількісні (наприклад, кількість наукових публікацій, стартапів, обсяг залученого фінансування), так і якісні показники (ступінь інтеграції у міжнародні мережі, рівень залученості академічної спільноти у інноваційні проекти, соціальний вплив). Це дозволяє об'єктивно оцінити стан і динаміку розвитку інноваційної екосистеми, виявити проблемні зони та своєчасно коригувати стратегії розвитку [1, с. 45; 3, с. 120].

Водночас варто підкреслити, що управління інноваційною екосистемою потребує безперервного навчання та адаптації керівників і менеджерів університету до нових викликів. Для цього розробляються спеціалізовані програми підвищення кваліфікації з інноваційного менеджменту, цифрової

трансформації та стратегічного планування, які сприяють формуванню відповідної компетентності управлінців [7, с. 85].

Отже, формування інноваційної екосистеми в закладі вищої освіти — це багатогранний і стратегічно важливий процес, що поєднує управлінські практики, відкриту інноваційну культуру, активну взаємодію з усіма стейкхолдерами та впровадження цифрових технологій. Цей комплексний підхід дозволяє не лише підвищити якість освіти, а й забезпечити сталий розвиток університету як центру інноваційного лідерства та соціальних перетворень у масштабах регіону і держави.

Список використаних джерел

1. Дахін О.І. Освітні інновації в системі вищої освіти / О.І. Дахін. – Київ : Освіта України, 2020. – 152 с.
2. Калініна Л.М. Управління інноваційною діяльністю в закладах освіти / Л.М. Калініна. – Київ : Університет «Україна», 2021. – 214 с.
3. Юринець Н.І. Цифрова трансформація вищої освіти: нові виклики та управлінські підходи / Н.І. Юринець. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2022. – 132 с.
4. Anderson C. The Data-Driven University / C. Anderson. – New York : Wiley, 2019. – 210 p.
5. Ковальова І.С. Моніторинг інноваційної діяльності університетів / І.С. Ковальова. – Київ : КНЕУ, 2021. – 164 с.
6. Мельник П.В. Кадрові ресурси інноваційного університету / П.В. Мельник. – Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2020. – 118 с.
7. Бондаренко Т.С. Підвищення кваліфікації керівників ЗВО в умовах цифровізації / Т.С. Бондаренко // Менеджмент освіти. – 2023. – Вип. 4. – С. 82–91.

РОЗВИТОК ТУРИСТИЧНИХ ХАБІВ У ПЕРІОД ВІЙНИ ЯК ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ РЕГІОНУ

Графська Орислава Іванівна

д. е. н., доцентка кафедри економіки та менеджменту
Львівського державного університету фізичної культури
ім. Івана Боберського

Цільник Олег Ярославович

аспірант

Львівського університету бізнесу та права

Повномасштабна війна в Україні завдала величезних збитків туристичній галузі, яка раніше була важливим елементом економіки багатьох локацій зокрема та регіону загалом. Проте навіть у кризових умовах спостерігаються спроби адаптації та розвитку нових напрямів, зокрема, внутрішнього туризму. Однією з

перспективних моделей є формування туристичних хабів – багатофункціональних точок тяжіння для туристів, які можуть виступати драйверами відновлення та розвитку інфраструктури регіонів.

Туристичний хаб – це фізичний простір, туристичний центр, що об'єднує в одному місці різноманітні туристичні сервіси, фахівців з туризму задля організації подорожі мандрівникам. Цифрові інноваційні хаби допомагають малому та середньому бізнесу, а також державним організаціям впроваджувати цифрові технології, реагувати на цифрові виклики та бути конкурентоспроможними. Вони забезпечують туристичні послуги та туристичні тури.

Туристичний хаб – це логістично та функціонально пов'язаний простір, що об'єднує низку туристичних об'єктів, інфраструктуру, інформаційні та культурні ресурси, транспортні вузли, сервіси та подієвий календар. Він дозволяє туристові отримати комплексну послугу в одному регіоні. Завдяки хабу покращується координація між учасниками ринку:

- готелями;
- екскурсводами;
- організаторами заходів;
- перевізниками [1].

Важливо, що хаб формується не тільки на базі наявних ресурсів, але й створює нові можливості для зайнятості населення та розвитку малого бізнесу.

З початком повномасштабної війни багато українців втратили можливість подорожувати за кордон або до традиційних місць відпочинку в Україні. Це викликало підвищений інтерес до більш безпечних регіонів – здебільшого в західній частині країни. Тут внутрішній туризм отримав новий імпульс. Туристичні потоки зосередилися у Львівській, Івано-Франківській, Закарпатській і Тернопільській областях. В умовах напливу переселенців і внутрішніх туристів виникла необхідність у розвитку зручної, гнучкої та стійкої інфраструктури. Власне це і дало поштовх до створення туристичних хабів, які стали альтернативою традиційному туризму.

Представимо детальніше регіональні туристичні хаби (див. таб. 1) [2].

Таблиця 1 Класифікація регіональних туристичних хабів та їхня активізація

| Назва туристичного хабу | Основні завдання та пріоритети |
|---|--|
| Туристичний хаб Львівщини | Основне завдання – це створення культурно-туристичних маршрутів, поєднання історії, гастрономії та подієвого туризму. |
| Туристичний хаб Закарпаття | Один із пріоритетних напрямків базується на оздоровчому, етно- та екотуризмі з розбудовою садиб та локальних курортів. |
| Туристичний хаб Буковини та Тернопільщини | Основне завдання хабу полягає в популяризації зеленого туризму, організації фестивалів, а також – маршрутів вихідного дня. |

Отже, підсумовуючи вищезазначене, варто зазначити, що такі хаби підтримуються місцевими адміністраціями, ініціативами бізнесів та грантовими програмами. Вони стимулюють розвиток локального транспорту, закладів

розміщення (готелів, хостелів, мотелів, кемпінгів, пансіонатів), закладів харчування та інфраструктури дозвілля.

Саме розвиток хабів має значний вплив на регіональну інфраструктуру, що передбачає такі чинники, як:

- модернізація мережі доріг і транспортне сполучення;
- оновлення закладів розміщення – зокрема йдеться про готелі, хостели; покращення роботи закладів харчування – кафе та ресторанів;
- активізація цифрових трансформацій (електронні мапи, додатки, онлайн-сервіси);
- стимулювання розвитку місцевої економіки через зайнятість населення та розвиток підприємництва;
- формування позитивного іміджу регіону як безпечної туристичної зони.

Отож, формування туристичних хабів у період війни відіграє важливу роль, що, своєю чергою, зумовлює розвиток територій загалом та локацій зокрема. Відповідно, залучення інвестицій та розвиток людського капіталу, інтеграція з локальними спільнотами – все це робить туристичні хаби потужним ресурсом для відновлення країни в період дії воєнного стану в країні.

Список використаних джерел

1. Можливості об'єднаних громад: відкрити Україну для зовнішнього та внутрішнього туризму. URL: <https://decentralization.uacrisis.org/tourhub>
2. Travel Hub. URL: <https://travelhub.ua>

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЯК ПЕРСПЕКТИВА ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Павленчик Наталія Федорівна

докторка економічних наук, професорка,
завідувачка кафедри економіки та менеджменту

Маркевич Юрій Олексійович

аспірант

Львівського державного університету фізичної культури
ім. Івана Боберського

Повномасштабна війна в Україні триває уже понад три роки. Відповідно, потреба в медичних послугах щоденно зростає. Відомо, що в зоні бойових дій та в інших містах України медичні заклади дедалі частіше потрапляють під обстріли та щодалі змушені або частково, або ж повністю призупинити свою діяльність, тому питання їхньої модернізації та реконструкції щоразу стає більш актуальним.

Відомо, що свій потенціал заклади охорони здоров'я почали використовувати в повному обсязі ще в період пандемії COVID-19, а в період повномасштабного вторгнення їхня участь збільшилася в рази. Але варто зазначити, що медична реформа, яка стартувала у 2018 році, активно продовжувалася попри всі форс-мажорні обставини в країні. Цей динамічний процес включає постійний аналіз з метою адаптуватися до нових викликів і потреб, його неможливо зупинити, його потрібно лише вдосконалювати.

Аналізуючи функціонування медичних закладів, стає очевидним, що не всі лікарні можуть впоратися з викликами конкурентоспроможності та не можуть надавати однаково якісну медичну допомогу за всіма напрямками. Щоб система працювала ефективно, потрібно бути впевненими: коли пацієнт звертається по допомогу – він потрапляє саме туди, де є фахівці потрібного профілю, необхідне обладнання і можливість отримати повноцінну медичну допомогу [1].

Зазначимо, що на початку липня 2022 р. Верховна Рада ухвалила закон № 2347 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення надання медичної допомоги», яким було запущено її формування. На виконання вимог цього закону ухвалено постанову Кабінету Міністрів України від 28 лютого 2023 р. № 174 «Деякі питання організації спроможної мережі закладів охорони здоров'я [2].

Тому станом на сьогодні «кожна область – це окремий медичний округ, який поділяється на кластери, а лікарні – на загальні, кластерні та надкластерні. Такий підхід дозволяє вибудувати логіку системи: прості випадки лікуються максимально близько до пацієнта, складні – там, де є відповідна спеціалізація та обладнання. Це – не просто адміністративна зміна. Це – основа для розумного розподілу ресурсів, модернізації інфраструктури, закупівлі сучасного обладнання і, найголовніше, – якісної та вчасної медичної допомоги незалежно від складності випадку».

У теперішній час створено 106 госпітальних кластерів. До них входять 2537 центрів первинної медичної допомоги, 282 загальні лікарні, 166 кластерних, 135 надкластерних лікарень, а також – 25 центрів екстреної медичної допомоги. Наразі до реформи не долучені області, де тривають активні бойові дії (Запорізька, Донецька, Луганська, Херсонська, Миколаївська області та територія АР Крим). Але, згідно з розпорядженням, протягом шести місяців після припинення дії воєнного стану ці регіони зобов'язані подати пропозиції щодо визначення спроможної мережі закладів охорони здоров'я.

Вивчивши і детально проаналізувавши стан і роботу медичних закладів під час війни, варто зазначити, що повномасштабне вторгнення призвело до значних жертв серед цивільного населення, вимушеного переміщення мільйонів людей, широкомасштабного руйнування інфраструктури системи охорони здоров'я та дезорганізації надання медичних послуг. Можна стверджувати, що за результатами другої швидкої оцінки завданої шкоди та потреб на відновлення (RDNA), проведеної урядом України, Групою Світового банку та Європейською Комісією у співпраці з партнерами з розвитку, потреби на відновлення системи охорони здоров'я України оцінюються в 16,4 мільярда доларів США на

наступних 10 років для покриття пошкодженої інфраструктури і збитків у секторі охорони здоров'я, а також – збільшення обсягу критичних медичних послуг для населення. Але варто пам'ятати, що фактичний рівень збитків, ймовірно, є значно вищим, оскільки звіти про пошкоджені об'єкти, розташовані на тимчасово окупованих територіях, є неповними [3].

Відомо, що в результаті повномасштабного вторгнення та через постійні атаки вже зруйновано та пошкоджено понад 1 500 об'єктів медичних закладів. Вони не можуть функціонувати й надавати допомогу населенню. Відновлення та відбудова лікарень потребуватиме значних фінансових ресурсів і часу. Тому Міністерство охорони здоров'я у співпраці зі Світовим банком впроваджують проєкт «Зміцнення системи охорони здоров'я та збереження життя» (HEAL Ukraine), спрямований на задоволення нових та невідкладних потреб у сфері охорони здоров'я. Це – рамковий проєкт із загальним запланованим обсягом фінансування у розмірі 500 млн доларів США.

У межах проєкту HEAL Ukraine передбачені заходи з реконструкції / та ремонту будівель і споруд закладів охорони здоров'я державної та комунальної форм власності за двома напрямками. Зокрема, йдеться про:

- відновлення та модернізація пошкоджених унаслідок бойових дій закладів, підвищення їхньої енергоефективності та забезпечення доступу до альтернативних джерел енергії;
- оновлення та модернізація закладів, підвищення енергоефективності та забезпечення доступу до альтернативних джерел енергії.

«Зміцнення системи охорони здоров'я та збереження життя» (HEAL Ukraine) – це потужний інфраструктурний проєкт, який Міністерство охорони здоров'я реалізує у співпраці зі Світовим банком. На рівні МОЗ створено проєктний офіс з відновлення, який розглядає пропозиції інфраструктурних проєктів для закладів охорони здоров'я, з-поміж яких будуть відібрані проєкти для реалізації. Тому кожен заклад, відповідно до критеріїв відбору, може оформити заявку на участь у проєкті та отримати можливість відновити або посилити інфраструктуру закладу охорони здоров'я», – наголосив заступник Міністра охорони здоров'я, головний державний санітарний лікар Ігор Кузін. Щодо подачі пропозицій, то їх можуть подавати: військові адміністрації, виконавчі органи сільських, селищних, міських, районних у містах рад, державні і комунальні медзаклади.

Отже, підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок: щоб отримати фінансування проєктів з відбудови та оновлення, представники медичних закладів повинні врахувати, які потреби можуть містити їхні пропозиції, яким критеріям відбору мають відповідати подані на розгляд проєкти, які види медичної допомоги будуть надавати медзаклади, в яких будуть реалізовані інфраструктурні проєкти, та які документи слід подавати разом із пропозицією.

Список використаних джерел

1. Вороненко Ю. В. Стратегічне управління в охороні здоров'я: теоретичні та практичні аспекти. Науковий журнал МОЗ України. 2014. № 1 (5). С. 39-46.
2. URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/1188>
3. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-266445-konferentsiya-modernizatsiya-gospitalnoyi-merezhi-v-ukrayini-rozpochala-robotu-u-kiyevi>

ВПЛИВ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ НА ГРОШОВИЙ ОБІГ ТА ФІНАНСОВУ СТІЙКІСТЬ УКРАЇНИ

Турчин Олег Романович

аспірант

Кафедра публічного управління та адміністрування

Заклад вищої освіти «Університет Короля Данила»

м. Івано-Франківськ, Україна

Повномасштабна збройна агресія росії проти України стала безпрецедентним викликом для національної економіки та фінансової системи, істотно трансформувавши умови їх функціонування. Воєнні дії призвели до руйнування виробничих потужностей, дестабілізації ринків, масштабного переміщення населення та різкого зниження інвестиційної активності. У цих умовах грошовий обіг набув особливого значення як ключовий механізм підтримання економічної життєдіяльності держави, забезпечення соціальних виплат, фінансування оборонних потреб та стабілізації макрофінансових показників. Водночас війна посилила ризики інфляційних процесів, знецінення національної валюти, розширення тіньового сектору та загострила проблему платіжного балансу.

Національний банк України та уряд були змушені застосувати низку нетрадиційних інструментів грошово-кредитної політики, спрямованих на утримання фінансової стійкості, водночас балансуючи між потребами оборонного фінансування та макроекономічною стабільністю. У цих умовах аналіз впливу воєнних викликів на грошовий обіг та визначення їхніх наслідків для фінансової стійкості України набуває особливої актуальності. Він є необхідним для формування дієвих стратегій післявоєнного відновлення та розроблення ефективної політики управління фінансовими ризиками.

Як наслідок, з наукової точки зору важливо здійснити комплексний аналіз впливу воєнних викликів на грошовий обіг України, виявлення ключових ризиків для фінансової стійкості держави та визначення можливих напрямів стабілізації грошово-фінансової системи в умовах тривалої війни.

Розкриття мети дослідження передбачає комплексний аналіз впливу воєнних викликів на грошовий обіг, визначення ключових ризиків для фінансової стійкості та формування напрямів удосконалення грошово-кредитної політики в умовах війни та післявоєнного відновлення.

По-перше, доцільно здійснити оцінку трансформацій грошового обігу під впливом війни. З початку повномасштабного вторгнення НБУ був змушений запровадити жорсткі валютні обмеження, зафіксувати офіційний курс гривні до долара США, встановити ліміти на зняття готівки та виведення капіталу за кордон. Такі заходи були покликані стримати панічні настрої, запобігти колапсу банківської системи та утримати золотовалютні резерви на критично необхідному рівні. Водночас суттєве збільшення державних видатків, пов'язаних із фінансуванням оборони та соціальної сфери, призвело до зростання емісійного фінансування дефіциту бюджету. Цей процес, незважаючи на свою вимушеність, створив додаткові інфляційні ризики та збільшив навантаження на грошовий ринок. Отже, аналіз динаміки грошового обігу у воєнний період є ключовим для розуміння механізмів його стабілізації та прогнозування наслідків для макроекономічної рівноваги.

По-друге, вартує уваги вивчення впливу воєнних викликів на інфляційні процеси та курс національної валюти. Різке скорочення виробництва, руйнування логістичних ланцюгів і скорочення експорту, особливо аграрної та металургійної продукції, призвели до дефіциту товарів на внутрішньому ринку та зростання цін. НБУ, розуміючи небезпеку інфляційної спіралі, був змушений у червні 2022 року підвищити облікову ставку до 25 %, що стало найжорсткішим монетарним кроком за всю історію незалежності України [1]. Це рішення мало подвійний ефект: з одного боку, воно стримало девальваційний тиск на гривню, з іншого – призвело до зростання вартості кредитних ресурсів, що обмежило інвестиційну активність бізнесу. Аналіз таких заходів у контексті їхньої ефективності дозволяє визначити, наскільки обґрунтованою є обрана стратегія та які альтернативні інструменти можуть бути застосовані у подальшому.

По-третє, умови війни впливають на фінансову стійкість банківського сектору. Попри значні втрати та зростання частки проблемних кредитів, банківська система зберегла працездатність, що свідчить про ефективність антикризових заходів НБУ, зокрема програм рефінансування, мораторію на виведення банків з ринку та гнучкого підходу до регуляторних вимог. Крім того, розширення безготівкових розрахунків, розвиток дистанційних банківських сервісів та цифрових платформ сприяли підтримці безперервності фінансових операцій навіть у зонах підвищеного ризику. Проте збереження стійкості банківської системи потребує системної підтримки та розроблення середньо- й довгострокових програм відновлення, що становить окремий напрям реалізації досліджуваної мети.

Четвертим аспектом є вплив зовнішньої фінансової допомоги на грошовий обіг і макроекономічну стабільність [3]. Значні обсяги міжнародних грантів і кредитів дозволили уряду профінансувати дефіцит бюджету, уникнути неконтрольованої емісії гривні та забезпечити виконання соціальних зобов'язань. Водночас залежність від зовнішнього фінансування створює додаткові виклики для економічного суверенітету та ускладнює формування довгострокової стратегії грошово-кредитної політики. Тому досягнення мети дослідження передбачає визначення оптимального співвідношення між

зовнішніми та внутрішніми джерелами фінансування, а також розробку механізмів поступового зниження залежності від міжнародної допомоги.

По-п'яте, в умовах сьогодення варто конкретизувати шляхи зміцнення фінансової стійкості України в умовах тривалої війни. Це передбачає удосконалення нормативно-правового регулювання грошового ринку, впровадження інноваційних фінансових інструментів, стимулювання залучення внутрішніх інвестицій і розширення можливостей для розвитку малого та середнього бізнесу [2]. Особливе значення має посилення довіри населення до банківської системи, що забезпечується гарантуванням депозитів, прозорістю монетарної політики та розвитком цифрових фінансових сервісів. Стійкий грошовий обіг у поєднанні з ефективною координацією фіскальної й монетарної політики є необхідною умовою для стабілізації економіки та створення основи для післявоєнного відновлення.

Отже, розкриття мети дослідження полягає у всебічному вивченні взаємозв'язків між грошовим обігом, фінансовою стійкістю та воєнними викликами. Такий підхід дозволяє не лише визначити масштаби впливу війни на національну економіку, а й розробити рекомендації щодо підвищення ефективності грошово-кредитної політики, оптимізації управління фінансовими ризиками та формування стратегії економічної стійкості в умовах затяжного воєнного конфлікту.

Таким чином, воєнні виклики суттєво змінили структуру та динаміку грошового обігу України, поставивши під загрозу фінансову стійкість держави. Економічні й монетарні заходи, запроваджені НБУ та урядом, дозволили стабілізувати банківську систему та запобігти колапсу платіжної інфраструктури, проте створили нові ризики для інфляції та боргового навантаження. Зовнішня фінансова допомога відіграла ключову роль у підтримці макроекономічної стабільності, але водночас підвищила залежність України від міжнародних донорів. У цих умовах пріоритетним завданням залишається розроблення комплексної політики, спрямованої на посилення внутрішніх джерел фінансової стійкості та підвищення ефективності грошово-кредитного регулювання. Це дозволить зміцнити економічний потенціал України та забезпечити її здатність протистояти тривалим воєнним і післявоєнним викликам.

Список використаних джерел

1. Національний банк України підвищив облікову ставку до 25%. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-ukrayini-pidvischiv-oblikovu-stavku-do-25>
2. Огляд інструментів підтримки фінансової стійкості у період воєнного стану в Україні (травень – червень 2024 р.). URL: <https://niss.gov.ua/news/komentarij-ekspertiv/ohlyad-instrumentiv-pidtrymky-finansovoyi-stiykosti-u-period-voyennoho-7>
3. Оцінка впливу війни на мікро-, малі та середні підприємства в Україні. Київ: Програма розвитку ООН в Україні. 2024. 86 с. URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/undp-ua-smb-2024.pdf>

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПОВНОМАШТАБНОЇ ВІЙНИ НА КОМПОНЕНТИ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Камінський Любомир-Роман Юрійович
аспірант
Львівського університету бізнесу та права

Варто зазначити, що людський капітал Львівської області у період повномасштабної війни складно піддається кількісному оцінюванню, оскільки статистичні дані або неповні і не надто репрезентативні, або ж недоступні. До того ж, у зв'язку зі значною кількістю внутрішньо переміщених осіб структура чинників функціонування людського потенціалу регіону суттєво змінилася.

Однак, узагальнивши наявні дані та інформаційні повідомлення, можемо здійснити попередню якісну оцінку впливу повномасштабної війни на компоненти людського капіталу Львівської області (див. таб. 1).

Таблиця 1 Вплив повномасштабної війни на компоненти людського капіталу у Львівській області

| Компонент людського капіталу | Напрями впливу |
|-------------------------------------|---|
| Економічна активність та зайнятість | <ol style="list-style-type: none"> 1. Війна призвела до зниження економічної активності, закриття або переміщення бізнесів, що спричинило зростання рівня безробіття. Багато підприємств були змушені скорочувати робочі місця або тимчасово зупиняти свою діяльність. 2. Внутрішня міграція та переїзд значної кількості людей із зон бойових дій до Львівської області створили додатковий тиск на ринок праці та соціальні служби. |
| Освіта та навчання | <ol style="list-style-type: none"> 1. Воєнні дії та безпекові ризики змусили багато навчальних закладів перейти на дистанційне або змішане навчання. Це вплинуло на якість освіти, насамперед у віддалених районах, де доступ до Інтернету та технологій обмежений. 2. Учні та студенти, а також викладачі зазнали значного психологічного стресу через військові дії та невизначеність майбутнього. Це негативно вплинуло на навчальний процес та мотивацію до навчання. |
| Здоров'я | <ol style="list-style-type: none"> 1. Війна спричинила зростання рівня тривожності, депресії та інших психічних розладів серед населення. Психологічна підтримка стала критично важливою, але не завжди доступною. 2. Навантаження на медичну систему зросло через велику кількість поранених та переміщених осіб. Крім того, багато медичних закладів зіптовхнулися з нестачею ресурсів та персоналу. |
| Соціальна інтеграція | <ol style="list-style-type: none"> 1. Львівська область прийняла велику кількість внутрішньо переміщених осіб (ВПО), що створило виклики для інтеграції новоприбулих у місцеву громаду, забезпечення їх житлом, роботою та соціальними послугами. |

| Компонент людського капіталу | Напрями впливу |
|------------------------------|---|
| Соціальна інтеграція | 2. З одного боку, війна сприяла зростанню громадянської активності, волонтерського руху та взаємної підтримки. З іншого боку, підвищене соціальне напруження може спричинити конфлікти на різному ґрунті. |
| Демографічні зміни | 1. Невизначеність та стресові умови призвели до зменшення народжуваності. 2. Війна спричинила як внутрішню міграцію, так і еміграцію за кордон, що вплинуло на демографічну структуру області. |

Узагальнюючи, зазначимо, що повномасштабна війна в Україні у 2022-2023 рр. мала значний негативний вплив на компоненти людського капіталу в Львівській області [1]. Економічна активність, освіта, здоров'я, соціальна інтеграція та демографічні показники зазнали суттєвих змін. Для відновлення та розвитку людського капіталу необхідно впроваджувати комплексні заходи, спрямовані на підтримку зайнятості, підвищення якості освіти, покращення доступу до медичних та психологічних послуг, а також інтеграцію ВПО у місцеві громади.

Отже, підсумовуючи вищезазначене, можемо стверджувати, що людський капітал Львівської області в умовах кризи 2020-2023 років зазнав значних викликів та змін, зумовлених як пандемією COVID-19, так і повномасштабною війною, що почалася у 2022 році. Аналіз основних аспектів людського капіталу, таких, як зайнятість, доходи домогосподарств, здоров'я та освіта, демонструє як негативні впливи, так і можливості для розвитку та адаптації [2].

Пандемія та війна призвели до значного зниження економічної активності, закриття або переміщення бізнесів, а також зростання рівня безробіття. Внутрішня міграція та переїзд значної кількості людей до Львівської області створили додатковий тиск на ринок праці та соціальні служби. Зайнятість залишалася однією з найбільших проблем, але, водночас, це створило можливості для розвитку нових форм зайнятості та бізнесу.

Освітній сектор зазнав суттєвих змін через перехід на дистанційне навчання, зниження якості освіти та психологічний стрес серед учнів і викладачів. Адаптація до нових умов, впровадження цифрових технологій та забезпечення доступу до якісної освіти стали критичними завданнями для освітньої системи.

Стан здоров'я населення погіршився через збільшення рівня тривожності, депресії та інших психічних розладів, а також зростання навантаження на медичну систему. Надання якісної медичної допомоги, психологічна підтримка та розвиток системи охорони здоров'я є важливими для покращення здоров'я населення [3].

Очевидно, що людський капітал Львівської області в умовах кризи зіштовхнувся зі серйозними викликами, які потребують стратегічних рішень. Підтримка зайнятості, стабільності доходів, доступу до якісної освіти та медичних послуг, а також соціальна інтеграція та підтримка психічного здоров'я

є ключовими напрямками для забезпечення сталого розвитку регіону та покращення добробуту його населення.

Список використаних джерел

1. Стратегічна ціна російської агресії для економіки України / за наук. ред. Я. А. Жаліла. Київ: НІСД, 2022. 67 с. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-03/ad-5-03-2022_0.pdf
2. Левчук О. В., Кузьміч І. І. Військово-економічні аспекти застосування людського капіталу: проблеми та шляхи оптимізації. Економіка та суспільство. 2017. №. 12. С. 110-116.
3. Населення [2000-2021]. Держслужба статистики України. 2022. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

SECTION: FOOD TECHNOLOGIES

THE COLOR OF DAIRY PRODUCTS: CONSUMER PERCEPTION

Lohinova Anna

Postgraduate student

Petrusha Oksana

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Arsenieva Larysa

Doctor of Technical Sciences, Professor

Department of Food Expertise

National University of Food Technologies, Ukraine

Color is one of the main sensory characteristics that consumers instantly perceive in dairy products. It plays not only an aesthetic role, but also serves as a powerful communicative signal that influences expectations regarding taste, quality, freshness, origin and even product safety. The initial visual perception becomes a key stage in the evaluation of dairy products, providing immediate information about their quality. An unusual color for such products, such as pink, blue or grey, may indicate bacterial contamination or other safety issues. It is extremely important for manufacturers, marketers and researchers to be aware of the multifaceted impact of color on consumer perception in order to improve products, ensure their quality and successfully market them.

The sensory significance of color is of utmost importance: it shapes consumers' initial expectations and often has a greater impact than the actual perception of taste. From early childhood, people unconsciously establish associations between certain colors and expected taste characteristics. For example, bright red is usually associated with sweetness, while a more muted red may indicate the «natural» or «homemade» nature of strawberry yoghurt. Yellow desserts are intuitively associated with vanilla flavour, even though the vanilla pod itself is deep black in color. If the actual taste of a product does not match the expectations created by its color, the brain often adapts sensory perception to match the visual cue. At the same time, unexpected colors — for example, blue in products that are not naturally blue — can cause rejection or loss of appetite due to their unnaturalness in food culture. Even when color has no direct connection to taste, it can shape certain expectations of a product through associative processes.

Color has a significant impact on consumer preferences, their purchasing decisions and overall satisfaction with dairy products. Scientific data shows that color consistency between a product's appearance and its taste profile has a positive effect on the consumer's overall perception of taste [1]. This makes the product more attractive, aromatic and sweet. On the other hand, an inappropriate or «wrong» color —

one that contradicts established ideas about the appearance of food — can quickly lead to a negative reaction and refusal to consume.

Color plays an important role in the perception of dairy products. It shapes expectations about taste, quality and freshness even before tasting. Even slight changes in shade can affect the attractiveness of a product to the consumer. This is especially noticeable in the case of yoghurts, milk, butter or various types of cheese

Yoghurt: Consumers usually expect strawberry yoghurt to have a reddish hue. A colorless strawberry yoghurt drink is perceived as less aromatic, sweet and appealing compared to the pink version. Studies have shown that increasing lightness negatively affects the acceptance of goat milk yoghurts among consumers in Brazil [2].

Milk: Consumers tend to prefer milk with a higher fat content if the exact fat content is not specified, which is partly due to the more appealing color or whiteness of the product. Pasteurised milk with a bright white color inspires more confidence than yellowish milk that has been treated under high pressure. Fresh milk has a pure white or slightly yellowish appearance depending on the fat content and the cow's diet.

Cheese: There are established expectations regarding the color of different types of cheese. For example, cheddar should have a rich golden-orange hue, while mozzarella should be pure white. The brightness of cheese influences purchasing decisions: in the United States, consumers prefer lighter Gouda cheese, while overly light or dark shades can reduce the appeal of other varieties [3].

Butter: Most consumers expect butter to be pale yellow in color. A richer yellow hue is often associated with increased creaminess and attractiveness [4].

Food colorings play an important role in ensuring color consistency in dairy products from one batch to another, effectively compensating for natural variations in ingredient tones that can vary depending on the season or region. In addition to consistency, color saturation can indicate the use of premium ingredients or emphasise the nutritional value of the product. Bright and aesthetically appealing colors are typically associated with freshness and high quality, contributing to a more positive consumer experience.

Scientific data shows that rich colors can improve the perception of creaminess in dairy products, making them more appealing. In turn, the color of the packaging significantly influences consumer perception and choice. For example, warm shades in packaging design can evoke associations with taste and sweetness, while cool colors usually hint at the freshness or healthiness of a product. Colors also have psychological significance: red stimulates appetite, emphasising energy and excitement; green is associated with health, naturalness and freshness; yellow symbolises warmth and joy; black conveys ideas of elegance and luxury. All these aspects are important not only for the aesthetic appearance of the product, but also for its marketing perception.

Therefore, color is an important sensory factor that plays a significant role in shaping consumers' perception of dairy products. It not only creates the first visual impression, but also shapes expectations about the taste, quality, freshness and even origin of the product. From an early age, people subconsciously associate certain colors with specific taste characteristics, which can sometimes have a stronger influence than the actual taste sensation.

A harmonious and stable color that matches the declared taste profile of the product significantly improves its appeal and consumer satisfaction, while a mismatch in color can cause instant rejection. Ensuring color stability with food coloring is critical to maintaining high product quality and building consumer trust. In addition, rich and vibrant colors can emphasise the premium status of a product or its nutritional value. Thus, color is not just an aesthetic element, but a powerful psychological tool that influences consumer preferences and decisions in the dairy industry. To maintain a consistent impression of the product, it is important for consumers to receive a product with the same properties, including color. Therefore, color control in each batch of products is a critical stage of production. This allows manufacturers to ensure consistency, standardised quality and product recognition, despite possible seasonal or raw material fluctuations.

References

1. Wieneke, L., Schmuck, P., Zacher, J., Greenlee, M. W., & Plank, T. (2018). Effects of congruent and incongruent stimulus colour on flavour discriminations. *i-Perception*, 9(2), 2041669518761463. DOI: 10.1177/2041669518761463
2. Potts, H. L., Amin, K. N., & Duncan, S. E. (2017). Retail lighting and packaging influence consumer acceptance of fluid milk. *Journal of Dairy Science*, 100(1), 146-156.
3. Wadhvani, R. D., & McMahon, D. J. (2012). Color of low-fat cheese influences flavor perception and consumer liking. *Journal of dairy science*, 95(5), 2336-2346. DOI: 10.3168/jds.2011-5142
4. Rohm, H., Strobl, M., & Jaros, D. (1997). Butter colour affects sensory perception of spreadability. *Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und-Forschung A*, 205(2), 108-110.

SECTION: GEOGRAPHY AND NATURAL SCIENCE

**ОЦІНКА СТАНУ ТА ЗАХОДИ З ОПТИМІЗАЦІЇ
ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ
КОРОСТЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Марков М.В.

здобувач вищої освіти

Васільєва Л.А.

к.б.н., доцент

Шевчук Л.М.

д.б.н., професор

Уваєва О.І.

д.б.н., професор

Кафедра наук про Землю

Державний університет «Житомирська політехніка»

Раціональне використання водних ресурсів є однією з ключових передумов сталого розвитку регіонів України, особливо в умовах зростаючого антропогенного навантаження, кліматичних змін і погіршення екологічного стану довкілля. Коростенський район Житомирської області характеризується наявністю значного водного потенціалу, представленого як поверхневими, так і підземними водами [3, 4]. Водночас нераціональне водокористування, недостатній рівень контролю за якістю води, а також застаріла інфраструктура спричиняють серйозні екологічні проблеми [1, 6].

Мета роботи полягає в тому, щоб провести оцінку поточного стану водних ресурсів Коростенського району, виявити основні проблеми їх використання, а також запропонувати ефективні заходи з оптимізації водокористування в умовах регіону.

Коростенський район Житомирської області розташований у північно-західній частині України. Його територія є частиною Українського Полісся, охоплює як рівнинні, так і хвилясті ландшафти, багаті на лісові масиви, торфовища, болота та густу річкову мережу. Основу гідрографічної мережі Коростенського району становлять річки, більшість з яких належать до басейну Прип'яті [3, 7]. Найбільшими річками району є Уж, Ірша, Уборть, Мика, Мала Речиця. Річка Уж має значну протяжність і важливе господарське значення. Її живлення переважно снігове та дощове, що зумовлює чітко виражену сезонність стоку – паводки навесні, низький рівень улітку й осінню межень. Річка Ірша характеризується повільною течією, мілководдям на окремих ділянках, значним забрудненням у нижній течії через скиди стічних вод і низький ступінь самоочищення. Уборть – одна з найбільш природно збережених річок району,

яка протікає через ліси та болота, створюючи унікальні природні комплекси, що мають велике значення для збереження біорізноманіття. Через інтенсивне використання води для побутових і виробничих потреб, без належної очистки стоків, у багатьох річках спостерігається перевищення гранично допустимих концентрацій хімічних речовин. Спостерігаємо перевищення норми за чотирма показниками (таблиця 1) [1].

Таблиця 1 Якість води у місці питного водозабору м. Коростень, річки Уж (дані моніторингу Басейнового управління водних ресурсів Прип'яті за 2024 рік, зазначені лише дані перевищення вмісту показників, – перевищення відсутнє)

| Місяць | БСК5 (норма - 3,0 мгО2/дм3) | Нікель та його сполуки (норма- 34 мкг/дм3) | Залізо загальний, мг/дм ³ (норма 0,3 мг/дм ³) | Марганець, мг/дм ³ (норма 0,01 мг/дм ³) |
|----------|-----------------------------|--|--|--|
| Січень | - | - | 0,696 | 0,077 |
| Лютий | - | - | 1,210 | 0,161 |
| Березень | - | - | 1,122 | 0,108 |
| Квітень | - | - | 0,816 | 0,322 |
| Травень | - | - | 3,300 | 0,532 |
| Червень | - | - | 1,320 | 0,322 |
| Липень | 3,04 | - | 0,996 | 0,287 |
| Серпень | 3,06 | - | 0,576 | 0,105 |
| Вересень | 3,12 | - | 0,535 | 0,094 |
| Жовтень | 3,04 | 69,4 | 0,473 | 0,084 |
| Листопад | - | - | 0,504 | 0,077 |
| Грудень | - | 62,2 | 0,576 | 0,084 |

Окрім природних водних об'єктів, на території району функціонують десятки штучних водойм – ставків, водосховищ, каналів, меліоративних систем. Вони були створені з метою зрошення, риборозведення, регулювання стоку та водопостачання. Водночас їхній стан є незадовільним.

Найбільш водоемною галуззю району традиційно є сільське господарство, це – зрошення сільськогосподарських культур, напування тварин, приготування кормів, технічні потреби в агропромислових комплексах. Вода на підприємствах Коростенського району використовується для технологічних потреб, охолодження обладнання, очищення продукції, а також у санітарно-побутових цілях. Частина промислових стоків скидається у водні об'єкти після недостатнього очищення або з порушенням нормативних вимог. Більшість малих підприємств не мають власних очисних споруд, а централізована система водовідведення охоплює лише окремі квартали міста Коростень [2, 5, 6].

У ході роботи були визначені основні напрями оптимізації водокористування в Коростенському районі, зокрема: впровадження сучасних систем очищення та повторного використання води; удосконалення регіонального моніторингу за станом водних об'єктів; створення місцевих програм раціонального водокористування; активне залучення громади до охорони водного середовища; популяризація еколого-просвітницьких заходів серед мешканців району.

Водні ресурси Коростенського району Житомирської області відіграють важливу роль у забезпеченні життєдіяльності населення, функціонуванні промислових, аграрних і комунальних об'єктів, а також у підтриманні природних екосистем. Регіон має розгалужену гідрографічну мережу, представлений численними річками, струмками та підземними джерелами, які за сприятливих умов можуть забезпечити потреби населення та економіки в якісній воді. Аналіз якісного та кількісного стану водних ресурсів району показав наявність низки проблем, серед яких найактуальнішими є забруднення поверхневих вод стічними водами комунального та аграрного походження, надмірне водоспоживання в окремих секторах, а також відсутність ефективної системи моніторингу та управління водними ресурсами. Застаріла інфраструктура водопостачання і водовідведення, слабкий контроль за використанням водних ресурсів та недостатня еколого-освітня робота серед населення також поглиблюють ситуацію. У ході роботи були визначені основні напрями оптимізації водокористування в Коростенському районі, зокрема: впровадження сучасних систем очищення та повторного використання води; удосконалення регіонального моніторингу за станом водних об'єктів; створення місцевих програм раціонального водокористування; активне залучення громади до охорони водного середовища; популяризація еколого-просвітницьких заходів серед мешканців району. Запропоновані у роботі практичні заходи є реалістичними з урахуванням соціально-економічних особливостей регіону та можуть бути впроваджені як у межах діяльності органів місцевого самоврядування, так і завдяки співпраці з громадськими організаціями, екологічними ініціативами та освітніми установами.

Таким чином, проведені дослідження підтвердили необхідність системного підходу до управління водними ресурсами на локальному рівні та засвідчили, що раціональне водокористування може стати основою для досягнення екологічного балансу, збереження водних екосистем та підвищення якості життя населення Коростенського району [1, 2, 8].

Список використаних джерел

1. Басейнове управління водних ресурсів річки Прип'ять. Звіт про якість поверхневих вод за 2023 рік. Житомир : БУВР Прип'яті, 2024. 48 с.
2. Дослідження стану довкілля в умовах змін клімату / За ред. Л. В. Мартиненка. К. : Академія наук, 2023. 304 с.
3. Електронний атлас водних ресурсів України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://map.davrgov.ua> (Дата звернення 15.04.2025).
4. Мельниченко О. Оцінка стану водних ресурсів на прикладі окремих районів Житомирської області. Наук. вісник Полісся. 2022. № 3(63). С. 118–124.
5. Петренко Ю.М. Регіональні аспекти водокористування в Україні. Вісник географічного товариства. 2020. № 1. С. 44–51.
6. Статистичний щорічник Житомирської області за 2023 рік / Головне управління статистики у Житомирській області. Житомир: 2024. 412 с.

7. Шевчук Л.М., Герасимчук О.Л., Васільєва Л.А. Аналіз географічних особливостей Житомирського Полісся, його природних ресурсів та потенціалу для розвитку туризму. *Географія та туризм*. Вип. 73., 2023. С. 16-25.
8. Vasilieva L., Shevchuk L., Synytska H., Stepanenko A. Aquatic antropogenic landscapes of Zhytomyr region as a habitat of Bivalve molluscs-bio-indicators. *The scientific heritage*. 2024. 135. P. 8-11.

**SECTION: INFORMATION TECHNOLOGY AND
CYBERSECURITY**

**ДЕФИЦИТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ЗІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: ВИКЛИКИ
СУЧАСНОГО ЧАСУ**

Швець Сергій Валерійович

аспірант

Приватний вищий навчальний заклад

"Європейський університет"

Вступ

Темпи розвитку сучасних інструментів та алгоритмів ШІ вимагають швидкої адаптації від спільноти розробників, інженерів та бізнес середовища. Керівники бізнесів змушені покладатися на судження технічних інженерів та розробників стосовно застосовності технологій та перспективності використання тих чи інших рішень.

Але наразі сформувалося відставання рівня розуміння технічними спеціалістами не тільки сучасних розробок у галузі ШІ, а й базових принципів, що суттєво сповільнює застосування новітніх технологій як на операційному рівні, так і на рівні стратегічних бізнес цілей.

Аналіз поточного рівня розуміння основ ШІ фахівцями

Оскільки автор був залучений до процесу відбору спеціалістів з розробки ШІ до штату однієї із комерційних компаній, автором було проведено скрининг кандидатів стосовно основ розуміння нейронних мереж. У процесі скринінгу було проведено співбесіди приблизно із 40 фахівцями. Критерієм попереднього відбору кандидатів було досвід від 2-3 років у розробці рішень ШІ, рівень оплати відповідний ринковим очікуванням middle+ за ринковими оцінками та вище.

Відповідно до результатів скринінгу тільки 7% кандидатів були здатні продемонструвати розуміння основ функціонування нейронних мереж, значення функції втрат, принципів навчання мереж та механізмів уваги.

Це свідчить про надзвичайну відірваність навіть технічних спеціалістів від фундаментальних основ ШІ, і переважає використання ШІ на інтерфейсному рівні без розуміння внутрішніх процесів.

Щодо розуміння математичної бази ситуація із загальним розумінням математичного апарату кандидатами так само системна. Розуміння векторної алгебри є вкрай слабким.

Це свідчить про системний розрив між математичною підготовкою та вимогами до глибокого розуміння ШІ. Відповідно, переважна більшість розробників залишається на рівні промпт-інжинірингу без глибокого розуміння механізмів побудови нейронних мереж.

Концептуальна методологія і її роль в освітній трансформації

Однією з причин слабкої математичної та алгоритмічної підготовки фахівців зі штучного інтелекту є формальний та поверхневий підхід до навчання, що склався в сучасній системі освіти. У результаті в студентів не формується достатньо потужного математичного та алгоритмічного апарату, який дозволяє швидко адаптуватися до стрімких змін і розвитку технологій.

Впровадження концептуального підходу у викладанні лінійної алгебри сприяє кращому розумінню міждисциплінарних взаємозв'язків і формує здатність до синтезу знань у ситуаціях швидких змін наукових уявлень [2]. Концептуальний підхід (Concept-Rich Instruction, CRI) передбачає глибоке опрацювання базових понять через призму різних дисциплін, у яких ці поняття мають практичне застосування. Такий підхід забезпечує формування міцного фундаменту для осмислення та інтерпретації ключових математичних і алгоритмічних ідей.

Таким чином, перехід до концептуального підходу є стратегічним завданням освітньої трансформації, необхідної для формування покоління інженерів, здатних ефективно діяти в умовах швидкозмінного технологічного середовища.

Висновки

Проведений аналіз підтверджує наявність системного розриву між рівнем підготовки спеціалістів зі ШІ та реальними викликами сучасного технологічного середовища. Відірваність від фундаментальних понять, слабе розуміння математичного апарату, а також фокус на користувачькому рівні взаємодії з технологіями створюють ілюзію обізнаності, але не забезпечують здатності до адаптації чи стратегічного мислення.

Одним із напрямків подолання цього розриву є впровадження концептуального підходу (CRI), що дозволяє будувати зв'язки між поняттями та закладати базу для осмисленої роботи з алгоритмами. Це критично важливо в умовах, коли зміна парадигм відбувається швидше, ніж оновлюються навчальні програми.

Трансформація освітніх підходів у бік глибшого розуміння, міждисциплінарності та практичної застосовності фундаментальних знань має стати одним із ключових завдань для підготовки майбутнього покоління інженерів.

Ключові слова:

Штучний інтелект, освіта, нейронні мережі, лінійна алгебра, підготовка кадрів, педагогіка

Список використаних джерел

1. Gujar, J. (n.d.). Linear Algebra in Artificial Intelligence: The Core of Data Representation and Computation. <https://doi.org/https://doi-ds.org/doi/10.2025-19114616/IRJHISIS2501004>
2. Tashtoush, M. A., Wardat, Y., Aloufi, F., & Taani, O. (n.d.). The Effectiveness of Teaching Method Based on the Components of Concept-Rich Instruction Approach in

Students Achievement on Linear Algebra Course and Their Attitudes Towards Mathematics Ministry of Education in Saudi Arabia. In Journal of Higher Education Theory and Practice (Vol. 22, Issue 7). <https://doi.org/https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i7.5269>

ОСОБЛИВОСТІ ПОШУКУ МАРШРУТІВ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ФЕЙКІВ ТА ВИЯВЛЕННЯ ПЕРШОДЖЕРЕЛ ДЕЗІНФОРМАЦІЇ

Марків Оксана

к.т.н., доцент

Висоцька Вікторія

д.т.н., професор

Лозинська Ольга

к.т.н., доцент

Кафедра інформаційних систем та мереж
Національний університет “Львівська політехніка”, Україна

Алгоритм виявлення першоджерела поширення фейку дозволяє відстежити початкове джерело дезінформації і дає можливість прослідкувати маршрути поширення фейків по соціальних мережах і є наступний:

- ✓ збір даних про поширення фейку з попередньо розробленого датасету дезінформації про акаунти, час публікацій, посилання чи репости (Рис.1.);
- ✓ розроблення маршруту поширення фейку у вигляді графа (наприклад, вузли – це джерела фейків, ребра – це зв'язки (наприклад, репости, цитування);
- ✓ аналіз часових міток (включає аналіз часу публікацій);
- ✓ виявлення важливих вузлів (використання методу PageRank, Degree Centrality, out-degree для точнішого визначення кількості акаунтів, що репостили інформацію та для визначення важливості джерела та авторитетності);
- ✓ визначення першоджерела, що є центральним вузлом і має найменшу часову відстань від моменту публікації фейку та високий out-degree оскільки велика кількість акаунтів розповсюджує інформацію;
- ✓ моделювання розповсюдження за допомогою алгоритмів поширення інформації (Propagation Algorithms) – для визначення, як новина поширюється через мережу та алгоритм PageRank для оцінки важливості вузлів;
- ✓ підтвердження першоджерела, зокрема, з використанням методу виявлення патернів і застосування машинного навчання для класифікації джерел.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|--|---|------------|--|-------|------|-----------------------------|------------|---------|---|----------|--|
| 14 | | | 21.08.2024 | ЗСУ у Донецькій області вивчає | ФЕБІС | Post | svetlana.rodchikova | Instagram | Ukraine | | 12 | https://www.instagram.com/svetlana.rodchikova/ |
| 15 | | | 21.08.2024 | 1118 Підприємство у забезпеченні боєприпасами | ФЕБІС | Post | Світлана Коваленко | Facebook | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 16 | САМОПОШІРЕННЯ | | 21.08.2024 | 1491 Підприємство у забезпеченні боєприпасами | ФЕБІС | Post | Світлана Коваленко | Facebook | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 17 | | | 20.08.2024 | 1748 Виступ на Кургані поблизу міста | ФЕБІС | Post | Анастасія Сосніна | Telegram | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 18 | | | 20.08.2024 | 1745 Оборона ЗСУ у Донецькій області | ФЕБІС | Post | Металуржний Експерт | Telegram | Ukraine | | 38 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 19 | | | 20.08.2024 | 2140 Оборона ЗСУ у Донецькій області | ФЕБІС | Post | Чайка Ніколай | Telegram | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 20 | ПРОПАГАНДА | | 20.08.2024 | 3907 Оборона ЗСУ у Донецькій області | ФЕБІС | Post | Дієприписані військові | Telegram | Ukraine | | 62 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 21 | | | 20.08.2024 | 1624 Присяга Українці Волонтерів | ФЕБІС | Post | Анастасія Сосніна | Mail | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 22 | | | 20.04.2022 | 1036 В огні повстання: документи, свідки | ФЕБІС | Post | Шандришук Олександр Валерій | Telegram | Russia | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 23 | | | 19.04.2022 | 2039 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Valentyna Kostyuk | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 24 | | | 20.04.2022 | 718 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Ylck Shym | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 25 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | | 20.04.2022 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | ФЕБІС | Post | Ylck Shym | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 26 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | | 20.04.2022 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | ФЕБІС | Post | Ylck Shym | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 27 | | | 19.04.2022 | 095 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Tatiana Sepevskaia | Facebook | Russia | | 3 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 28 | | | 19.04.2022 | 1910 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Вікторія | Telegram | Russia | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 29 | | | 30.09.2024 | 1281 Африка хоче розвинути на своїй території | ФЕБІС | Post | telegram | Telegram | Ukraine | | 2.5 тис. | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 30 | | | 30.09.2023 | 1835 Кривий Адріан: замішаний в розвідці | ФЕБІС | Post | Валентина Шандришук | Class News | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 31 | | | 30.09.2023 | 1045 Системні Африка хоче: замішаний в розвідці | ФЕБІС | Post | УкрФарфор | Українська | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 32 | | | 30.09.2023 | 1045 Системні Африка хоче: замішаний в розвідці | ФЕБІС | Post | Class News | Facebook | Ukraine | | 2 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 33 | | | 30.09.2023 | 1281 Африка хоче розвинути на своїй території | ФЕБІС | Post | BRATYUK | Telegram | Ukraine | | 484 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 34 | | | 03.11.2022 | 818 Випускники організації України по | ФЕБІС | Post | BRATYUK | Telegram | Ukraine | | 94 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 35 | | | 12.09.2022 | 540 Зовсім протрималися ПЕЧАТ | ФЕБІС | Post | Світлана Коваленко | Telegram | Russia | | 6 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 36 | | | 08.07.2024 | 1247 Обрушилася на Київ пошуку | ФЕБІС | Post | Світлана | Telegram | Russia | | 110 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |

Рис.1. Фрагмент розробленого датасету дезінформації з визначенням акаунтів розповсюдження

Важливо використовувати різноманітні методи аналізу даних, зокрема аналіз мережових графів, часових міток і патернів поширення для точності результатів (Рис.2).

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|--|---|------------|--|-------|------|-----------------------------|------------|---------|---|----------|--|
| 14 | | | 21.08.2024 | ЗСУ у Донецькій області вивчає | ФЕБІС | Post | svetlana.rodchikova | Instagram | Ukraine | | 12 | https://www.instagram.com/svetlana.rodchikova/ |
| 15 | | | 21.08.2024 | 1118 Підприємство у забезпеченні боєприпасами | ФЕБІС | Post | Світлана Коваленко | Facebook | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 16 | САМОПОШІРЕННЯ | | 21.08.2024 | 1491 Підприємство у забезпеченні боєприпасами | ФЕБІС | Post | Світлана Коваленко | Facebook | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 17 | | | 20.08.2024 | 1748 Виступ на Кургані поблизу міста | ФЕБІС | Post | Анастасія Сосніна | Telegram | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 18 | | | 20.08.2024 | 1745 Оборона ЗСУ у Донецькій області | ФЕБІС | Post | Металуржний Експерт | Telegram | Ukraine | | 38 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 19 | | | 20.08.2024 | 2140 Оборона ЗСУ у Донецькій області | ФЕБІС | Post | Чайка Ніколай | Telegram | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 20 | ПРОПАГАНДА | | 20.08.2024 | 3907 Оборона ЗСУ у Донецькій області | ФЕБІС | Post | Дієприписані військові | Telegram | Ukraine | | 62 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 21 | | | 20.04.2022 | 1624 Присяга Українці Волонтерів | ФЕБІС | Post | Анастасія Сосніна | Mail | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 22 | | | 20.04.2022 | 1036 В огні повстання: документи, свідки | ФЕБІС | Post | Шандришук Олександр Валерій | Telegram | Russia | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 23 | | | 19.04.2022 | 2039 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Valentyna Kostyuk | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 24 | | | 20.04.2022 | 718 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Ylck Shym | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 25 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | | 20.04.2022 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | ФЕБІС | Post | Ylck Shym | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 26 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | | 20.04.2022 | Дискретні дані: виявлені через інтелектуальний пошук | ФЕБІС | Post | Ylck Shym | Facebook | Russia | | 10 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 27 | | | 19.04.2022 | 095 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Tatiana Sepevskaia | Facebook | Russia | | 3 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 28 | | | 19.04.2022 | 1910 Українське командуваче розшу | ФЕБІС | Post | Вікторія | Telegram | Russia | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 29 | | | 30.09.2024 | 1281 Африка хоче розвинути на своїй території | ФЕБІС | Post | telegram | Telegram | Ukraine | | 2.5 тис. | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 30 | | | 30.09.2023 | 1835 Кривий Адріан: замішаний в розвідці | ФЕБІС | Post | Валентина Шандришук | Class News | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |
| 31 | | | 30.09.2023 | 1045 Системні Африка хоче: замішаний в розвідці | ФЕБІС | Post | УкрФарфор | Українська | Ukraine | | 1 | https://www.facebook.com/svetlana.rodchikova/ |

Рис.2. Фрагмент розробленого датасету дезінформації із визначенням часових міток

Подяка. Дана стаття підготована завдяки грантової підтримки Національного Фонду Досліджень України, реєстраційний номер проєкту 33/0012 від 3/03/2025 (2023.04/0012) «Розроблення інформаційної системи автоматичного виявлення джерел дезінформації та неавтентичної поведінки користувачів чатів» за конкурсом «Наука для зміцнення обороноздатності України».

Список використаних джерел

1. Лозинська О., Марків О., Висоцька В., Романчук Р., Назаркевич М. (2024). Інформаційна технологія розроблення та наповнення датасету дезінформації з використанням інтелектуального пошуку дипфейків та клікбейтів. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки, 343(6(1), 158-167. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-343-6-24>
2. Марків О. О., Висоцька В. А., Лозинська О. В. Особливості алгоритму виявлення джерел дезінформації для автоматизованого пошуку маршрутів розповсюдження //Математика. Інформаційні технології. Освіта : тези доповідей XIV Міжнародної науково-практичної конференції (Луцьк-Світязь, 13 - 15 червня 2025 р.). – 2025. – С. 120–121
3. Формальні мови, граматики та автомати : механізми виявлення дезінформації, фейкових новин та пропаганди : навчальний посібник / О. О. Марків, В. А. Висоцька, О. В. Лозинська. – Львів : «Новий Світ-2000», 2025. – 269 с. ISBN 978-966-418-542-1

ПІДХІД ДО АДАПТАЦІЇ НЕЙРОМЕРЕЖ ДО ЗМІН У СТРУКТУРІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Коротенко С.А.

аспірант

ПВНЗ «Європейський університет»

Науковий керівник:

Яровий Р.О.

к.т.н., доцент

Глибокі нейронні мережі (DNN) у бізнес-процесах використовують для вирішення таких задач як класифікація, прогнозування, виявлення аномалій та інших. При цьому треба усвідомлювати, що процеси не можуть бути статичними, регулярне оновлення структури процесів є обов'язковим, якщо бізнес прагне уникнення стагнації. Саме ця динамічність стримує впровадження DNN та обмежує застосування стандартних моделей, так як вони не адаптуються до нових умов без повного перенавчання.

На практиці навчання для задач управління бізнес-процесами алгоритми ML проводять на історичних логах виконання, використовуючи фіксований перелік кроків процесу [5]. Це відповідає архітектурі більшості BPMS, які базуються на формальних виконуваних нотаціях, BPMN або подібних, це дозволяє точно і формалізовано описати логіку процесу, перелік кроків і взаємозв'язки між ними [4][1].

В умовах цифрової трансформації підприємства змушені часто змінювати структуру своїх бізнес-процесів: оновлювати BPMN-схеми, додавати нові етапи, вилучати застарілі, змінювати логіку gateway, типи завдань і виконавців. Це фундаментальна вимога до гнучкості сучасних BPMS [4][2]. Як наслідок, моделі, навчені на попередній структурі процесу, стикаються з проблемою “дрейфу лейблів” (concept/label drift) [11][8]: частина вихідних класів стає неактуальною, а нові дії — не представлені у вибірці, на якій навчалася модель, і головне, що обидва кейси можуть існувати одночасно. Зниження точності прогнозування після структурних змін в традиційних ML-моделях показуються у роботах [6][7].

Крім того, як показує аналіз літератури [12][9], фіксованість простору виходів у ML-моделях ускладнює їхню адаптацію до процесів із кількома паралельно діючими версіями, що є характерним для більшості організацій: стара версія процесу залишається актуальною для запущених екземплярів процесів, а нова — запускатися паралельно для нових. Логіка роботи моделі у випадку багатьох версій процесу та різних просторах дій для кожного кейсу ілюструє рис. 1. Це ускладнює підтримку й оновлення моделей, так як потребує періодичного повного перенавчання, або складної підтримки версіонування вручну [3].

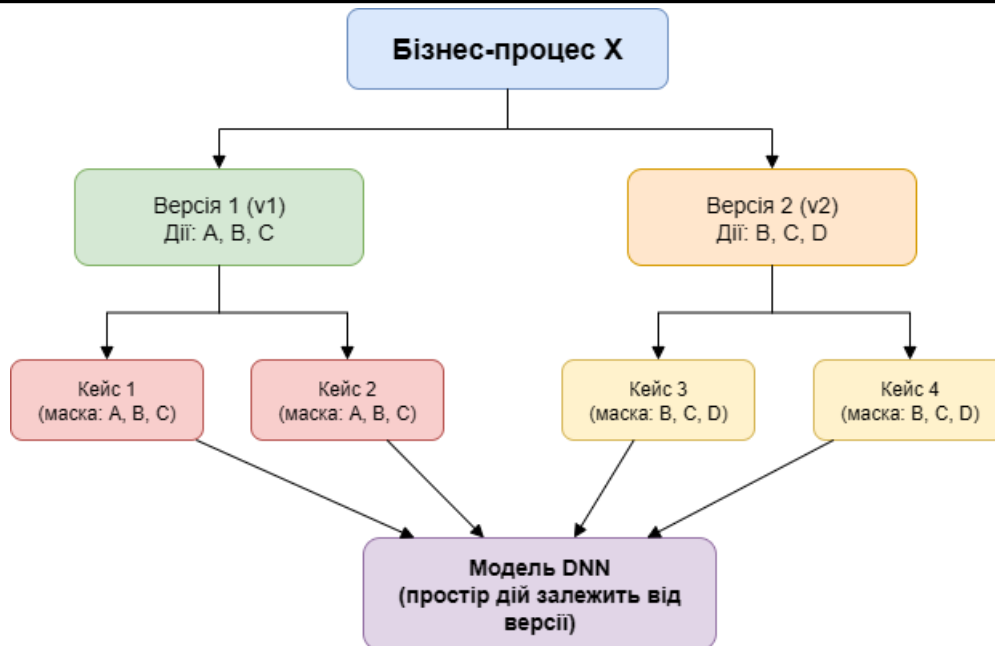


Рис. 1. Формування простору дій для різних версій бізнес-процесу.

Альтернативні рішення цієї проблеми, це періодичне повне перенавчання моделей після змін у процесі [6], застосування інкрементального (online) навчання або transfer learning для адаптації до нових даних [3][10], а також rule-based методи для обробки невідомих дій до моменту оновлення моделі. Проте такі підходи вимагають значних ресурсів, або не гарантують стабільної роботи з кількома версіями процесу одночасно.

Запропонований далі підхід розширює традиційну парадигму log-based навчання для бізнес-процесів і є більш гнучким, так як не вимагає значних ресурсів та дозволяє динамічно оновлювати простір виходів моделі без повного перенавчання, підтримує багатоверсійність і може мінімізувати втрати точності при структурних змінах. Це досягається завдяки поєднанню глобального словника дій, маскуванню доступних кроків для кожної версії та кодування структури процесу.

Кожна версія бізнес-процесу розглядається як окрема сутність з власною схемою виконання (наприклад, у вигляді BPMN-графа), унікальним переліком можливих дій та атрибутів. На рівні підготовки даних для нейронної мережі фіксується версія процесу $v(G_i)$ для кожного екземпляра виконання G_i , і формується глобальний словник усіх можливих дій:

$$A = \{a_1, a_2, \dots, a_N\},$$

де A — множина всіх task_id/назв кроків, що зустрічались у різних версіях.

Для кожного прикладу формується маска можливих дій $M^{(i)} \subseteq A$ згідно з версією процесу $v(G_i)$, тобто:

$$M^{(i)} = \{a_j \in A \mid a_j \text{ дозволений у } v(G_i)\}.$$

Під час навчання та застосування, модель прогнозує лише серед елементів $M^{(i)}$, а не глобального простору A . Це скорочує пошуковий простір, знижує ймовірність помилкових класифікацій і забезпечує валідність результату для кожної конкретної версії процесу.

На рис. 2 наведено приклад, як простір виходів моделі динамічно визначається залежно від версії процесу.

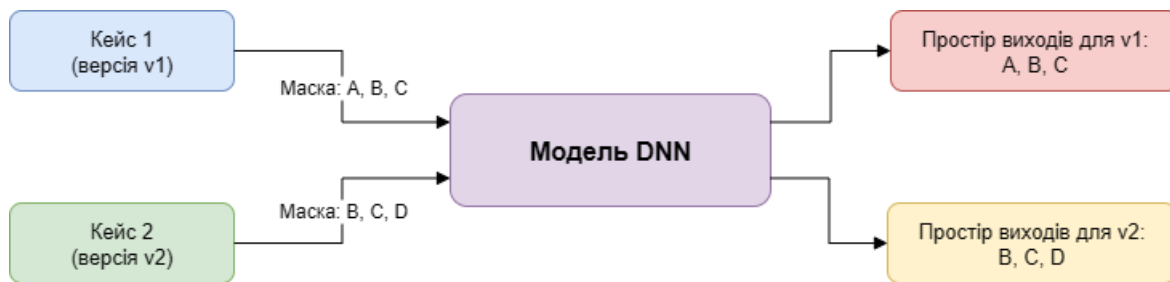


Рис. 2. Формування простору виходів моделі DNN залежно від версії процесу.

Вхідний вектор ознак розширюється кодуванням версії процесу, наприклад, за допомогою one-hot або embedding-представлення, це дозволяє мережі враховувати контекст і структурні особливості різних версій:

$$x^{(i)} = [\text{features}^{(i)}, \text{encode}(v(G_i))].$$

Задача прогнозу наступної дії для екземпляра G_i з ознаками $x^{(i)}$ формулюється як вибір:

$$a^* = \arg \max_{a \in M^{(i)}} P(a \mid x^{(i)}, v(G_i)),$$

де $P(a \mid x^{(i)}, v(G_i))$ — ймовірність виконання дії a з урахуванням маски.

Впровадження такого підходу забезпечує одночасну підтримку декількох версій процесу, не видаляючи застарілі класи, що актуально для організацій із довготривалими життєвими циклами процесів [3][4]. Він також дозволяє використовувати можливості continual learning та transfer learning — може донавчатися на нових даних, швидко розширювати простір класів і зберігати релевантність для старих сценаріїв [10]. На практиці це дозволяє підвищити точність моделей, знизити витрати на підтримку, мінімізувати кількість повних перенавчань і забезпечити гнучку адаптацію до еволюції бізнес-процесів.

Подальші дослідження варто зосереджувати на:

- Розробці механізмів автоматичного виявлення і класифікації змін між версіями BPMN-схем, для генерації оновлених масок дій для моделі.
- Дослідженні способів відстеження спадковості/подібності між версіями процесів для мінімізації втрат інформації при переході на нові версії.
- Оптимізації структурного кодування версій процесів для врахування як локальних, так і глобальних змін у схемі (наприклад, embedding зі зважуванням змін, або ієрархічні graph embeddings).
- Реалізації автоматизованого пайплайну для оновлення простору виходів і перенавчання моделі лише на тих ділянках, які змінилися (partial/model patching retrain).
- Побудові конекторів до BPMS для безперервної синхронізації актуальної версії процесу й моделей у режимі реального часу.

Список використаних джерел

1. Aalst W. M. P. van der, Hofstede A. H. M. ter, Kiepuszewski B. et al. Workflow

1. Patterns. Distributed and Parallel Databases. Vol. 14, Issue 1. P. 5–51. DOI:10.1023/A:1022883727209.
2. Aalst W. Van der Process Mining. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2016. 1-467 p. DOI:10.1007/978-3-662-49851-4.
3. Baier L., Reimold J., Kuhl N. Handling Concept Drift for Predictions in Business Process Mining. 2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI)(06.2020). IEEE, 2020. DOI:10.1109/CBI49978.2020.00016. P. 76–83.
4. Dumas M., Rosa M. La, Mendling J. et al. Fundamentals of Business Process Management. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg, 2018. 1-527 p. DOI:10.1007/978-3-662-56509-4.
5. Evermann J., Rehse J.-R., Fettke P. Predicting process behaviour using deep learning. Decision Support Systems. Vol. 100, 08.2017. P. 129–140. DOI:10.1016/j.dss.2017.04.003.
6. Farnia F., Zhang J. M., Tse D. A Spectral Approach to Generalization and Optimization in Neural Networks. 2018.
7. Kadhim Z. S., Abdullah H. S., Ghathwan K. I. Automatically Avoiding Overfitting in Deep Neural Networks by Using Hyper-Parameters Optimization Methods. International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE). Vol. 19, Issue 05. P. 146–162. DOI:10.3991/ijoe.v19i05.38153.
8. Maisenbacher M., Weidlich M. Handling Concept Drift in Predictive Process Monitoring. 2017 IEEE International Conference on Services Computing (SCC)(06.2017). IEEE, 2017. DOI:10.1109/SCC.2017.10. P. 1–8.
9. Neu D. A., Lahann J., Fettke P. A systematic literature review on state-of-the-art deep learning methods for process prediction. Artificial Intelligence Review. Vol. 55, Issue 2. P. 801–827. DOI:10.1007/S10462-021-09960-8/FIGURES/6.
10. Pfeiffer J., Kamath A., Rücklé A. et al. AdapterFusion: Non-Destructive Task Composition for Transfer Learning. Proceedings of the 16th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics: Main Volume(2021). Stroudsburg, PA, USA : Association for Computational Linguistics, 2021. DOI:10.18653/v1/2021.eacl-main.39. P. 487–503.
11. Shen X., Lin J. Consistency of Neural Networks with Regularization. ArXiv. Vol. abs/2207.01538, 2022. DOI:10.48550/arXiv.2207.01538.
12. Weinzierl S., Zilker S., Dunzer S. et al. Machine learning in business process management: A systematic literature review. Expert Systems with Applications. Vol. 253, 01.11.2024. P. 124181. DOI:10.1016/j.eswa.2024.124181.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ RNN ТА CNN ДЛЯ ЗАДАЧІ АНАЛІЗУ ТОНАЛЬНОСТІ ТЕКСТУ

Кондус Олексій Сергійович

магістр

Факультет комп'ютерних наук та кібернетики

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Вступ. У сучасному світі, де обсяг текстових даних стрімко зростає, автоматичний аналіз тональності тексту стає все більш актуальним завданням. Одним із ефективних підходів до його вирішення є використання нейронних мереж, зокрема нейронних мереж різних архітектур [1, 2]. У даній роботі розглядається порівняльний аналіз моделей RNN і CNN для розв'язання задачі класифікації тональності коротких текстів, зокрема твітів.

Ціль роботи. Метою даної роботи є експериментальне порівняння ефективності моделей рекурентних нейронних мереж (RNN) та згорткових нейронних мереж (CNN) у задачі автоматичного аналізу тональності текстів на прикладі твітер-дописів. Особливу увагу приділено оцінці точності класифікації, здатності моделей до генералізації та обробки коротких неформальних текстів.

Матеріали та методи. Для дослідження було використано датасет твітів [3], що містить повідомлення з трьома класами тональності: позитивний, негативний та нейтральний. Перед навчанням дані були підготовлені шляхом очищення тексту та приведення до однакового формату.

Реалізовані моделі включають рекурентну нейронну мережу (RNN) з LSTM-шаром [4] та згорткову нейронну мережу (CNN) [5] з одновимірними конволюційними шарами. Обидві архітектури побудовані на основі послідовних моделей з використанням шарів ембедінгу для перетворення слів у вектори.

Навчання моделей відбувалося на однакових даних із фіксованими параметрами, такими як довжина послідовності та розмір векторів ембедінгу. Для оцінки ефективності порівнювалися показники точності класифікації на валідаційній вибірці.

Результати. Результати навчання показали, що CNN модель досягає вищої точності на валідаційній вибірці – 91.88%, порівняно з 86.66% у RNN. Втім, варто відзначити, що CNN модель була навчена лише на двокласову класифікацію, що може впливати на підвищення її показників за рахунок меншої складності задачі. RNN модель має перевагу в можливості класифікувати нейтральні повідомлення, що є важливою характеристикою при роботі з реальними текстовими даними. Детальні порівняльні показники ефективності обох моделей подано на рисунках 1 і 2.

Точність CNN моделі на тестових даних: 0.9188296794891357
Значення функції точності: 0.9188296794891357
Тривалість навчання: 20 епох
275/275 [=====] - 6s 22ms/step
Mean Absolute Error (MAE) - середня абсолютна помилка: 0.08525881119536995
Mean Squared Error (MSE) - середня квадратична помилка: 0.0627767503208504
R-squared (R2) - коефіцієнт детермінації: 0.7485380910068351

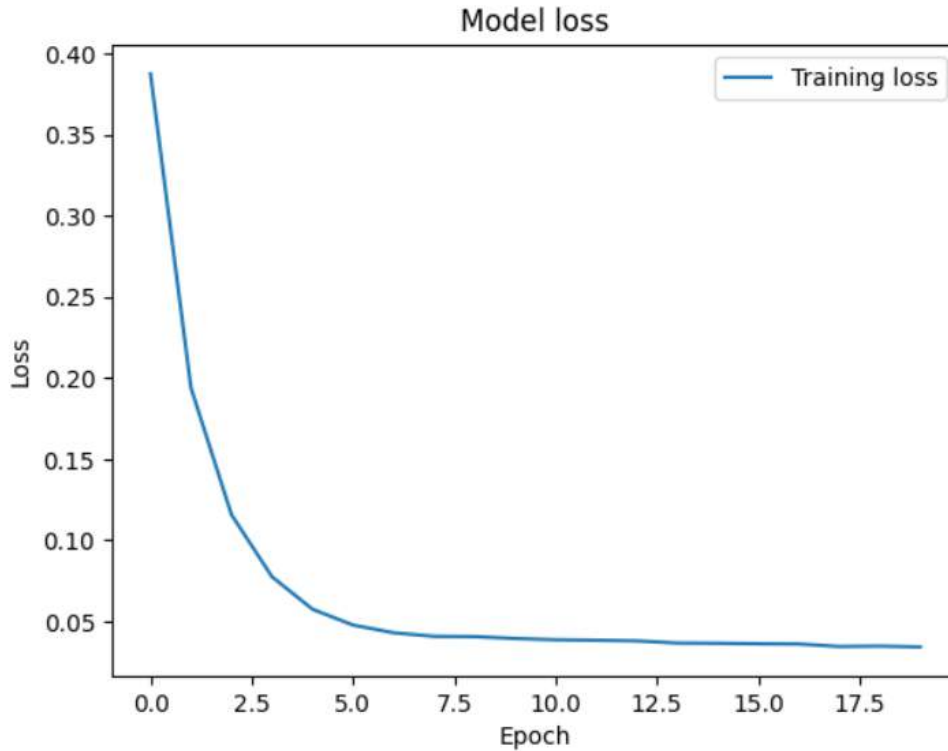


Рис. 1. Показники ефективності моделі CNN

Точність RNN моделі на тестових даних: 0.8666026592254639
Значення функції точності: 0.8666026592254639
Тривалість навчання: 30 епох
196/196 [=====] - 4s 19ms/step
Mean Absolute Error (MAE) - середня абсолютна помилка: 0.09447517
Mean Squared Error (MSE) - середня квадратична помилка: 0.06628684
R-squared (R2) - коефіцієнт детермінації: 0.7006350188799816

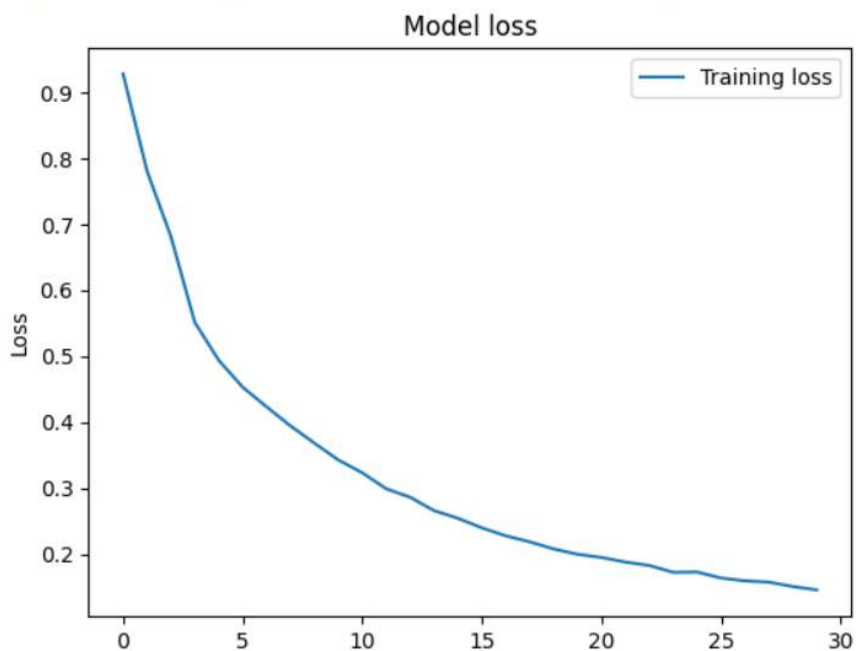


Рис. 2. Показники ефективності моделі RNN

Час навчання CNN моделі на 20 епохах (2381.29 секунд) був коротшим порівняно з RNN (5137.71), яка навчалась 30 епох. Це пов'язано з більш простою архітектурою CNN та меншою тривалістю обробки послідовностей.

Для більш наочного порівняння моделей розглянемо результати класифікації одного й того ж тексту: «Extremely disappointed with my recent purchase. Will not be buying from Company again.»

- Модель RNN однозначно визначила цей відгук як негативний (рис. 3).

- Аналогічно, модель CNN також класифікувала текст як негативний (рис. 4).

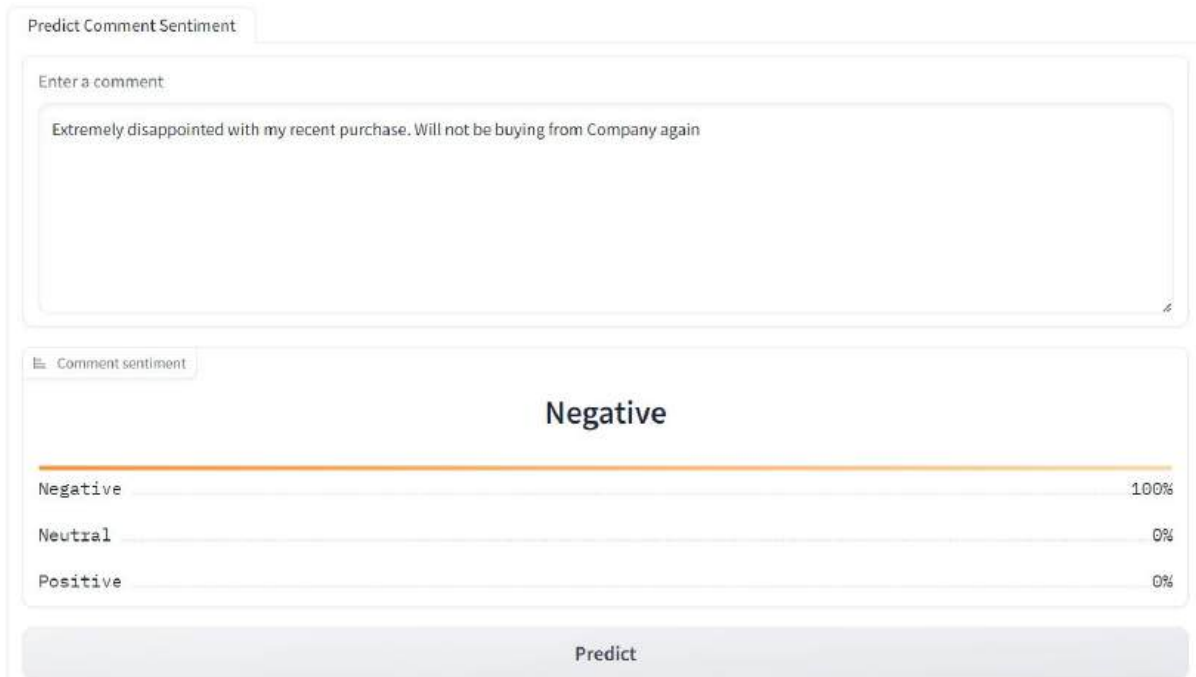


Рис. 3. Класифікація негативного відгуку моделлю RNN

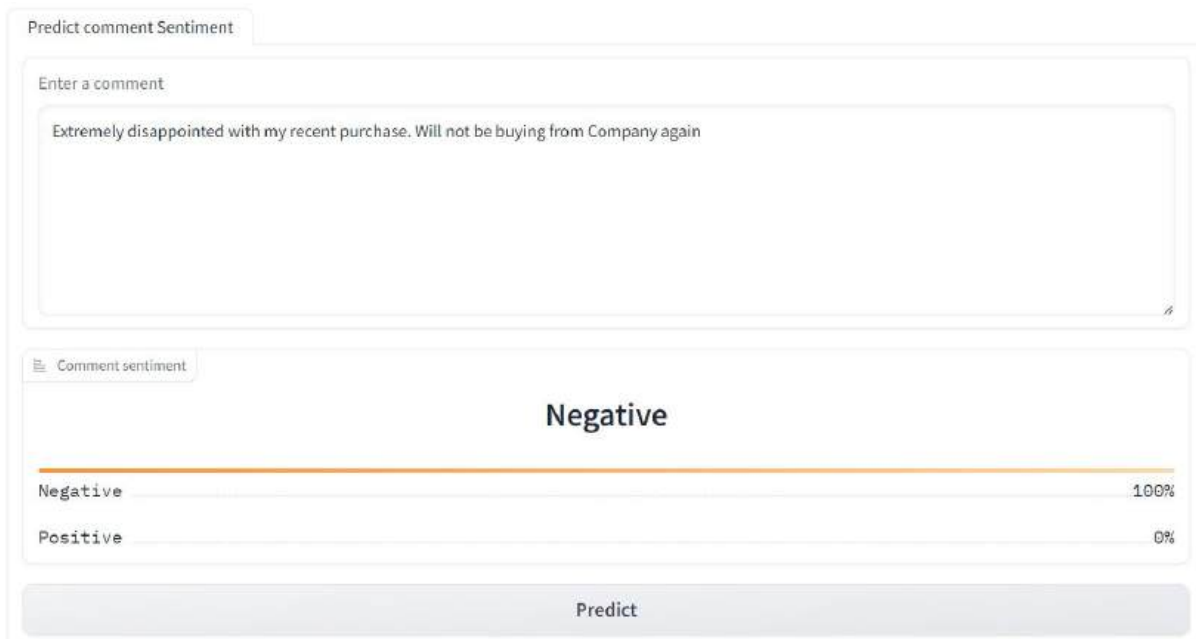


Рис. 4. Класифікація негативного відгуку моделлю CNN

На цьому прикладі обидві мережі однозначно визначили негативний настрій.

Загалом, при тестуванні на більшій кількості конкретних прикладів обидві мережі коректно розпізнавали позитивні та негативні настрої. Проте, у випадках, коли текст мав нейтральний відтінок (наприклад, новини про стабільний стан фондового ринку), CNN модель не могла класифікувати повідомлення в окремий клас через відсутність такого під час навчання.

Загалом, проведене порівняння свідчить, що CNN має перевагу за швидкістю навчання і точністю у двокласовій задачі, тоді як RNN є більш гнучкою для задач багатокласової класифікації і краще підходить для аналізу більш складних тональних відтінків тексту. Вибір моделі залежить від конкретних вимог задачі та необхідності обробки різноманітних класів тональності.

Для подальших досліджень рекомендуємо розглянути можливість використання трансформерних архітектур, які на сьогодні демонструють високу ефективність у задачах обробки природної мови.

Висновки. У межах даного дослідження було проведено експериментальне порівняння моделей RNN та CNN для задачі аналізу тональності текстів на прикладі твітер-дописів. Отримані результати показали, що CNN забезпечує вищу точність класифікації та менший час навчання у випадку двокласової задачі. Водночас модель RNN виявилася більш придатною для класифікації трьох класів, включно з нейтральними повідомленнями.

Таким чином, вибір моделі слід здійснювати з урахуванням кількості класів, складності тексту та вимог до продуктивності. У подальшій роботі доцільно дослідити ефективність сучасних трансформерних моделей для вирішення аналогічних задач.

Список використаних джерел

1. Goldberg Y. A Primer on Neural Network Models for Natural Language Processing // Journal of Artificial Intelligence Research. – 2016.
2. Young T., Hazarika D., Poria S., Cambria E. Recent Trends in Deep Learning Based Natural Language Processing // IEEE Computational Intelligence Magazine. – 2018.
3. Twitter Entity Sentiment Analysis [Електронний ресурс] / Kaggle. – Режим доступу: <https://www.kaggle.com/datasets/jp797498e/twitter-entity-sentiment-analysis>.
4. Hochreiter S., Schmidhuber J. Long short-term memory // Neural Computation.
5. Kim Y. Convolutional Neural Networks for Sentence Classification [Електронний ресурс] // arXiv 2014. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/1408.5882>.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТІ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ БАГАТОВИМІРНИХ ДАНИХ

Крісілов Віктор Анатолійович

д.т.н., професор

Кафедра інженерії програмного забезпечення
Національний університет «Одеська політехніка», Україна

У сучасних умовах активного використання аналітичних систем у сфері фінансів, медицини, промислового моніторингу, біоінформатики та штучного інтелекту обсяг і складність доступних даних стрімко зростають. Однією з характерних рис таких даних є їхня висока розмірність, коли кожне спостереження описується десятками або навіть сотнями ознак. У таких випадках стає неможливим безпосереднє сприйняття структури даних або виявлення прихованих закономірностей традиційними візуальними засобами [1]. Проблема ускладнюється тим, що зростання кількості ознак призводить до явища, відомого як «прокляття розмірності», що суттєво знижує ефективність багатьох класичних методів аналізу.

Для розв'язання цієї проблеми застосовуються методи зменшення розмірності, які дозволяють відобразити багатовимірний простір у нижчій вимірності (здебільшого у 2D або 3D) зі збереженням максимальної кількості інформації про внутрішню структуру даних. Це відкриває можливість для проведення візуального аналізу, попередньої кластеризації, виявлення груп об'єктів, трендів, аномалій або щільнісних утворень у даних. Такі методи стали важливим інструментом як у дослідницькому аналізі, так і в прикладних системах підтримки прийняття рішень, де необхідна інтерпретована візуалізація складних закономірностей. Найпоширенішими техніками сьогодні є лінійне перетворення через головні компоненти (PCA), нелінійне стохастичне відображення t-SNE та топологічно обґрунтоване зменшення розмірності UMAP. Їх вивчення, порівняння та застосування є актуальним завданням сучасної аналітичної практики.

Метою цього дослідження є проведення порівняльного аналізу ефективності й придатності основних методів зменшення розмірності – PCA, t-SNE та UMAP – у контексті візуалізації складних багатовимірних структур у даних. Такий аналіз дозволяє виявити, наскільки різні алгоритми здатні зберігати релевантні властивості даних при їх відображенні у площину, придатну для людського сприйняття, що особливо важливо на етапах дослідницької аналітики, підготовки до кластеризації та побудови інтерпретованих візуалізацій.

Задля досягнення поставленої мети передбачено реалізацію кількох взаємопов'язаних завдань. По-перше, необхідно теоретично обґрунтувати та практично реалізувати методи головних компонент (PCA), стохастичного сусідства (t-SNE) та єдиної апроксимації багатовимірності (UMAP) на спільному наборі даних. По-друге, результати цих трансформацій мають бути візуалізовані

у двовимірному просторі з метою порівняння формованих структур. По-третє, дослідження передбачає кількісну оцінку якості відображення, зокрема з погляду збереження кластерної структури, відносних відстаней між об'єктами та загальної топології простору. Окрему увагу буде приділено часовій складності реалізації алгоритмів і їх чутливості до параметрів, що особливо важливо при роботі з великими обсягами даних.

Методи зменшення розмірності відіграють ключову роль у задачах попередньої обробки, візуалізації та інтерпретації багатовимірних даних, де пряме аналітичне або графічне представлення є неможливим через високу кількість ознак. Теоретичне підґрунтя таких методів суттєво відрізняється залежно від обраної концепції: лінійної проєкції, локального наближення або топологічного аналізу простору.

Найпростішим і водночас фундаментальним методом є PCA, який базується на лінійному перетворенні простору шляхом обчислення ортогональних головних компонент. Ці компоненти визначають напрямки найбільшої дисперсії в даних і дозволяють зберегти максимальну кількість варіацій при проєкції у нижчу вимірність. PCA є обчислювально ефективним, має високу інтерпретованість і часто використовується як базовий метод для швидкої оцінки структури даних [2]. Проте через лінійність свого підходу він не здатний коректно відобразити складні нелінійні залежності, які часто зустрічаються в реальних задачах.

У свою чергу, t-SNE представляє собою нелінійний алгоритм, що намагається зберегти відносні відстані між об'єктами в локальному оточенні. Його ключова ідея полягає в побудові ймовірного простору подібності у вхідному багатовимірному просторі та намаганні відтворити ці відношення в просторі нижчої розмірності. t-SNE добре виділяє локальні кластери й розділяє різнорідні групи, що робить його популярним інструментом у візуалізації високорозмірних даних, таких як MNIST або біоінформатичні дані. Водночас t-SNE має низку обмежень: він чутливий до налаштувань параметрів (зокрема perplexity), має високу обчислювальну складність і, найголовніше, не зберігає глобальної структури даних, що ускладнює інтерпретацію відстаней між кластерами.

Більш сучасним і гнучким методом є UMAP. Він поєднує ідеї топологічної теорії багатовидів і побудови графів на основі локальної щільності. UMAP будує орієнтований граф, що відображає ймовірнісну близькість об'єктів у вхідному просторі, після чого намагається зберегти цю структуру у зниженій розмірності, оптимізуючи топологічну відповідність [3]. Порівняно з t-SNE, UMAP демонструє вищу швидкість, краще зберігає глобальну структуру та дозволяє контролювати рівень збереження локальності і компактності. Крім того, він менш чутливий до вибору гіперпараметрів і здатен опрацьовувати великі набори даних без істотного зниження якості результату.

Порівнюючи ці методи, можна зазначити, що PCA забезпечує швидке й інтерпретоване зменшення розмірності, зручне для початкового аналізу, але обмежене у випадках складних структур. t-SNE забезпечує глибоке локальне відображення з високою якістю кластеризації, проте втрачає глобальний

контекст. UMAP, у свою чергу, виступає компромісом, поєднуючи локальну та глобальну стабільність, адаптивність і ефективність, що робить його надзвичайно популярним у сучасних аналітичних задачах [4].

У межах експериментальної частини дослідження було використано два загальновідомі багатовимірні набори даних – MNIST (рукописні цифри, 784 ознаки) та Wine (хімічні параметри вина, 13 ознак), які дозволяють дослідити поведінку методів зменшення розмірності як на великому, так і на компактному числовому просторі. Обидва набори було попередньо нормалізовано за допомогою методу StandardScaler, після чого виконано зменшення розмірності до двох компонент за допомогою трьох алгоритмів – PCA, t-SNE та UMAP – із єдиними параметрами підготовки, щоб забезпечити коректність порівняння.

Для MNIST застосування PCA показало чітке відображення основних варіацій, проте без вираженої кластерної структури. Відстані між точками були рівномірно розподілені, а окремі цифри не утворювали щільних груп. Натомість t-SNE забезпечив візуально чітке відокремлення кластерів, кожен з яких відповідав окремій цифрі. Головним недоліком стала відсутність сталої топології – однакові цифри іноді розташовувалися на значній відстані, хоча їхня локальна структура була збережена. UMAP показав збалансований результат: утворені кластери відповідали класам цифр, з певною структурованістю відносно один одного, що дозволяло простежити глобальні взаємозв'язки між групами.

Для набору Wine всі три методи дозволили отримати добре візуалізовані структури. PCA зберіг найбільше інформації про глобальні відстані, але не створив чітких розмежувань між сортами. t-SNE і UMAP забезпечили кращу кластеризацію: у t-SNE спостерігалася висока щільність усередині груп, тоді як у UMAP – збереження топологічної цілісності між ними.

Якісна оцінка кластерної структури проводилася візуально та за допомогою кластерних індексів: silhouette score для UMAP на Wine становив 0.54, для t-SNE – 0.51, тоді як для PCA – лише 0.38. Для MNIST відносні показники trustworthiness (надійність локального відображення) склали: t-SNE – 0.96, UMAP – 0.92, PCA – 0.84. Тест на topological preservation (збереження відносин між точками у глобальному масштабі) показав перевагу UMAP, який зберіг до 89% парних зв'язків із вихідного простору, тоді як t-SNE – лише 71%.

У часовому вимірі PCA залишався найшвидшим (приблизно 0.3 с на 10 000 об'єктів), UMAP завершував обчислення за 2.4 с, а t-SNE потребував близько 7.9 с за тих самих умов. Таким чином, UMAP продемонстрував найкращий баланс між якістю відображення, швидкістю та здатністю зберігати як локальні, так і глобальні структури даних. Результати експерименту підтвердили доцільність використання цього методу для інтерактивної візуалізації та попередньої кластеризації в задачах високої розмірності.

Проведене дослідження дозволило виявити ключові особливості та обмеження основних методів зменшення розмірності при їх застосуванні для візуалізації багатовимірних структур у даних. Кожен із розглянутих підходів демонструє унікальні переваги, що визначають сферу його оптимального використання.

Метод головних компонент виявився найшвидшим та найінтерпретованішим серед усіх розглянутих, забезпечуючи збереження глобальної структури даних і даючи змогу оцінити основні напрямки варіації. Водночас через лінійний характер він обмежений у здатності виявляти складні або нелінійні зв'язки між об'єктами. t-SNE продемонстрував найвищу якість локального згущення точок, чітко відокремлюючи внутрішні кластери, однак втрачає глобальні зв'язки між групами та вимагає значних обчислювальних ресурсів. Метод UMAP поєднав переваги обох підходів, забезпечивши збалансоване збереження як локальної, так і глобальної структури даних, а також високу швидкість, що робить його найбільш універсальним серед розглянутих інструментів.

На основі отриманих результатів можна сформулювати наступні практичні рекомендації. Для попереднього аналізу структури даних та швидкої оцінки основних закономірностей доцільно використовувати PCA. У задачах глибокого аналізу кластерної структури, де важливо виявити внутрішню сегментацію без урахування глобальної топології, ефективним буде застосування t-SNE. Для комплексної візуалізації, яка поєднує точність, швидкість та здатність до масштабування, переважно рекомендується UMAP, зокрема для інтерактивних аналітичних систем або як попередній етап перед кластеризацією та побудовою моделей машинного навчання.

У перспективі доцільно досліджувати поєднання класичних методів з архітектурами глибокого навчання, зокрема автоенкодерами, які дозволяють створювати латентні простори з високою семантичною насиченістю. Іншою перспективною траєкторією є розробка гібридних методів зменшення розмірності, що комбінують кілька підходів із ваговими механізмами для адаптації до різних типів даних [5]. Також актуальним є напрям інтерактивної візуалізації, яка дозволяє користувачеві досліджувати проєкції даних у реальному часі з можливістю зворотного впливу на параметри моделі. У сукупності ці напрями становлять основу подальшого розвитку засобів візуальної аналітики у високорозмірних просторах.

Список використаних джерел

1. Wang Y., Huang H., Rudin C., Shaposhnik Y. Understanding how dimension reduction tools work: an empirical approach to deciphering t-SNE, UMAP, TriMAP, and PaCMAP for data visualization // arXiv preprint. – 2020.
2. Ghojogh B., Ghodsi A., Karray F., Crowley M. Uniform Manifold Approximation and Projection (UMAP) and its variants: tutorial and survey // arXiv preprint. – 2021.
3. Becht E., McInnes L., Healy J. та ін. Dimensionality reduction for visualizing single-cell data using UMAP // Nature Biotechnology. – 2019.
4. Anonymous Towards a comprehensive evaluation of dimension reduction methods // Communications Biology. – 2022.
5. Sarmina B. G., Sun G. H., Dong S. H. Principal Component Analysis and t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding Analysis in the Study of Quantum Approximate Optimization Algorithm Entangled and Non-Entangled Mixing Operators // Entropy. – 2023.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DIAGNOSING DENTAL DISEASES

Vakh Ostap

Ph.D. candidate

Department of Computer Science

Private Higher Education Establishment «European University», Ukraine

Artificial intelligence (AI) is significantly transforming our lives by enhancing convenience, personalizing experiences and improving fields like healthcare, education, and transportation. It enables faster decision-making, automation of repetitive tasks and the ability to analyze vast amounts of data with speed and accuracy far beyond human capacity.

The role of AI in dental diagnostics is growing rapidly and is fundamentally transforming how doctors detect, interpret and predict oral pathologies. By leveraging advanced algorithms and machine learning techniques, AI is enhancing diagnostic precision, enabling earlier detection of dental diseases, and supporting more informed clinical decision-making. One of the most prominent applications is the automated analysis of dental radiographs, such as bitewing and periapical X-rays, where AI systems are trained to identify subtle indicators of caries, periapical lesions, periodontal bone loss, root resorption, and other abnormalities that may go unnoticed by the human eye.

Particularly, convolutional neural networks (CNNs) have shown remarkable performance in analyzing dental images. These models can not only classify types of caries but also highlight suspicious regions within an image using heatmaps or bounding boxes, guiding the doctor's attention to areas of concern. Studies have demonstrated that CNN-based diagnostic tools can achieve accuracy levels comparable to or even exceeding those of experienced dentists, especially in early-stage caries detection and differentiation of periapical changes[1]. This technology is especially valuable in large-scale screenings, tele-dentistry, and decision support systems, where speed and consistency are critical. Figure 1 illustrates an example of AI-based caries classification, with highlighted zones representing regions of potential demineralization or decay.

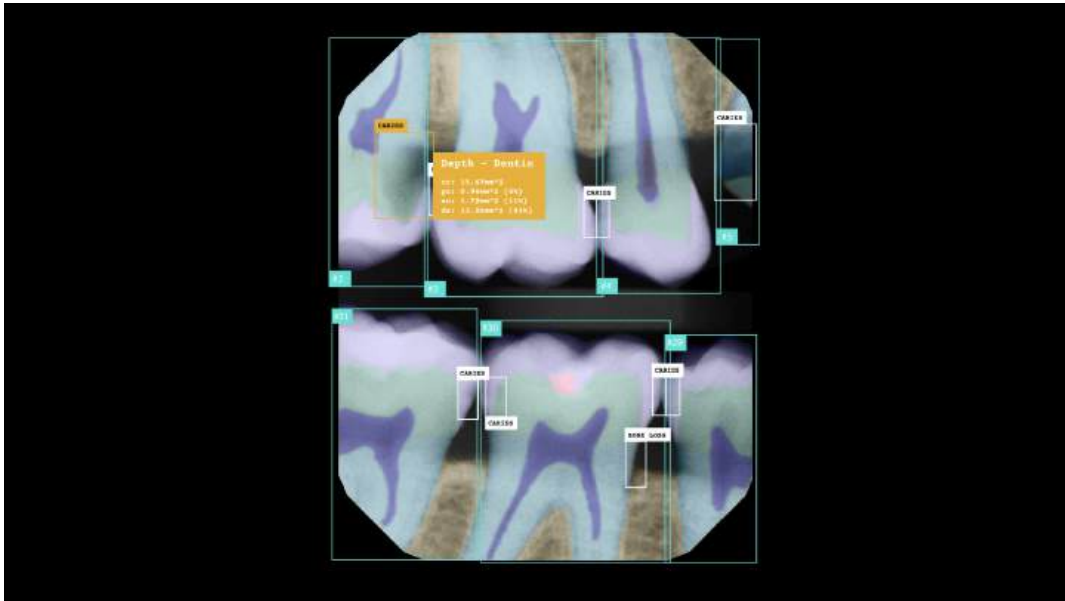


Figure 1. Pearl Second Opinion software detects dental diseases. Source: <https://www.hellopearl.com/>

However AI models require large sets of labeled data to train in order to achieve high accuracy. Studies also note problems with dataset balance, image noise, and the risk of overfitting [2]. The result of the analysis depends on the quality of the images - fuzzy, darkened images reduce the accuracy. In addition, models need to be validated on different patient populations and approved by regulatory authorities.

Deeper integration of deep learning is expected to predict the course of diseases and personalized diagnostics. For example, modern methods can predict changes in the condition of teeth or jaw bones after treatment [3]. Further research is aimed at multidisciplinary systems that combine image analysis with clinical data and medical history.

AI dentistry diagnostics is not only a tool for speeding up analysis but a new great diagnostic assistant, which already outperforms human accuracy in a chain of targeted tasks. It enables a shift in focus toward more important clinical judgments and patient-centered care, as it manages time-consuming processes such as image segmentation, anomaly detection, and data organization with high efficiency. However, it does not replace a doctor, but supplements them.

References

1. R.C. Radha, B.S. Raghavendra, B.V. Subhash, Jeny Rajan, A.V. Narasimhadhan, Machine learning techniques for periodontitis and dental caries detection: A narrative review, *International Journal of Medical Informatics*, Volume 178, 2023, 105170, ISSN 1386-5056, <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2023.105170>.
2. Semerci Z. M., Yardımcı S. Empowering Modern Dentistry: The Impact of Artificial Intelligence on Patient Care and Clinical Decision Making. *Diagnostics*. 2024. Vol. 14, no. 12. P. 1260. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14121260>.
3. Almarhoumi A. Accuracy of Artificial Intelligence in Predicting Facial Changes Post-Orthognathic Surgery: A Comprehensive Scoping Review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2024. P. e624-e633. <https://doi.org/10.4317/jced.61500>.

METHODS FOR DETECTING ARTIFICIALLY GENERATED IMAGES: A REVIEW OF CURRENT APPROACHES

Vorobel Oksana

Student

Department of Computer Science

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Today, the rapid development of generative models has enabled us to create photorealistic images with just a few clicks. On the one hand, this improves creative and production processes, but on the other hand, it creates numerous threats, including the widespread dissemination of misinformation and manipulation of public opinion through fake photos, copyright issues (because it is unclear whether machine-generated images can have their own copyright [1]), as well as the possibility of fraud and political manipulation [2]. Therefore, it is very important to be able to identify such artificially generated images. As most researchers note, detection tools are becoming a ‘critical means’ of protecting the information space and user rights [3].

The purpose of this review is to systematically summarise and classify modern methods for detecting artificially generated images. We will consider the main categories of approaches, analyse their advantages and limitations, and formulate recommendations for further research. As noted by the authors of recent reviews, such works aim to create a ‘structured analysis of detection methods’ and to distinguish between ‘unimodal and multimodal approaches’ [3].

Methods for detecting artificially generated images can be divided according to the modal principle and feature domain. Unimodal approaches work exclusively with the image itself, analysing its pixel content, while multimodal approaches combine image processing with text descriptions or prompts. Unimodal methods are often classified by feature domain into spatial (operating in the original pixel space), frequency (analysing spectral properties) and hybrid (combining spatial and frequency information). Multimodal methods typically use language models to match images with text [3].

Spatial methods are based on the analysis of geometric, colour, and texture patterns in an image. For example, Marra et al. (2018) compared several detectors of generated images and showed that deep neural networks are capable of maintaining high accuracy even when images are compressed [3]. Many works from 2018 to 2022 used CNNs or autoencoders to remove residual noise from the generator: Hsu et al. (2018) trained a contrastive model to learn the salient features of synthetic images, Yu et al. (2019) restored images using an autoencoder and compared its ‘fingerprint’ with known fingerprints of the GAN model [3]. In modern approaches, CNNs are complemented by self-attention and ensemble mechanisms, and pre-trained models

such as ResNet are used for classification [3][4]. However, such methods work well on known model generations but may not generalise well to new high-quality generators.

Frequency-based methods are based on the analysis of spectral artefacts that often appear in synthetic images. For example, Zhang et al. (2019) discovered unique frequency artifacts caused by scaling operations in GANs [3]. Frank et al. (2020) applied discrete cosine transform (DCT) and optimized the regressor to detect synthetic images [3]. These approaches are useful for detecting the transition between generative and real spectra, especially at high frequencies. However, modern generative models are beginning to eliminate obvious spectral differences. New methods (e.g., FreqNet) are trained separately to use the phase and amplitude components of the spectrum to focus on high-frequency artifacts [3].

Hybrid methods combine information from multiple domains to improve recognition. For example, Wang et al. (2023) obtained a medium-high frequency image through discrete wavelet transform and combined it with the original image in CNN [3]. Hybrid methods typically improve detection accuracy, but their complexity and computational requirements increase.

Multimodal methods use the relationship between images and text. Modern large vision and language models (e.g., CLIP) can generate compatible features for images and captions. Research shows that such models are easily adaptable to the detection task: for example, Roy et al. (2024) fine-tuned CLIP on a dataset of various generated images and outperformed specialised detectors in terms of accuracy without any architecture-specific model [1]. Other works directly use text prompts: Wu et al. (2023) aligned image vectors with ‘fake photo’ text vectors, and Sha et al. (2024) studied the impact of prompts on detection [3]. Liu et al. (2024) developed the FatFormer transformer with a ‘fake’ adapter that compares images and corresponding text [3]. Multimodal approaches demonstrate high generalisability on unseen data but require costly training with large text-visual datasets and are sensitive to the quality of image-text pairs [3].

Active methods are based on embedded tags or watermarks that can be generated by the model (e.g., hidden patterns in the source data). In theory, active tags provide reliable identification, but in practice, most generators do not add such tags. Therefore, passive methods that analyse the image content prevail. According to Guo et al. (2023), active approaches are currently ‘very limited’ because there are no markers[3], and the main focus in detection remains on analysing visible differences in image structure and statistics.

Table 1. Comparison of the main approaches to recognising AI-generated images

| Approach | Description | Advantages | Disadvantages |
|---------------|---|---|--|
| Spatial CNN | Training CNN/neural networks on pixel-level or residual features. | High accuracy on known generators; does not require metadata. | Often poorly generalize to unseen models; require large datasets. |
| Color/Texture | Use of statistical color and texture features. | Simple and intuitive. | Generators improve color modeling; textures can become more realistic. |

Continuation of table 1

| Approach | Description | Advantages | Disadvantages |
|-----------------------|---|--|---|
| Frequency-based | Analysis of DCT/FFT coefficients, high-frequency components. | Effectively detect spectral inconsistencies, especially in high frequencies. | Advanced generators minimize spectral artifacts; sensitive to compression/filtering. |
| Cross-domain (Hybrid) | Combination of spatial and frequency-based features. | Complementary features enhance detection; capable of recognizing new patterns. | High computational complexity; possible information redundancy and overfitting. |
| VLM/CLIP (Multimodal) | Use of pre-trained image/text models. Methods include prompt tuning and contrastive learning. | High generalization and robustness to various generators; no manual feature design needed. | Requires large multilingual datasets and significant computational resources; sensitive to text-image alignment accuracy. |
| Active | Embedded marks or watermarks. | Instant verification when marks are present. | Rarely used (lack of embedded marks). |
| Passive | Content analysis. | Independent of metadata. | Limited by algorithms ability to detect complex artifacts. |

Artificially created images are becoming increasingly realistic, which increases the relevance of their reliable detection. As shown in Table 1, each category of methods has its strengths and weaknesses. Spatial detectors often provide high accuracy on familiar data, but their effectiveness decreases with the emergence of new generators with higher quality. Frequency-based methods complement spatial methods by detecting artefacts invisible to the human eye, but they also lose their recognition ability on improved models. Multimodal approaches demonstrate good generalisability because they take into account the semantics of images, but they require complex architectures and large datasets. Overall, no method is universal. Further research should focus on developing more ‘universal’ methods that are resistant to unseen generation models. In summary, this comparison shows that the development of artificial image detection technologies will continue to require the integration of different approaches, balanced between accuracy and generalisability.

References

1. Mahara, A., & Rische, N. (2025). Methods and Trends in Detecting Generated Images: A Comprehensive Review (No. arXiv:2502.15176). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.15176>
2. Moskowitz, A. G., Gaona, T., & Peterson, J. (2024). Detecting AI-Generated Images via CLIP (No. arXiv:2404.08788). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.08788>

3. Wang, H. (2025). Vision Transformer-Based Framework for AI-Generated Image Detection in Interior Design. *Informatica*, 49(16). <https://doi.org/10.31449/inf.v49i16.7979>
4. Zhang, Y., Pang, Z., Huang, S., Wang, C., & Zhou, X. (2025). Unmasking AI-created visual content: A review of generated images and deepfake detection technologies. *Journal of King Saud University Computer and Information Sciences*, 37(6), 148. <https://doi.org/10.1007/s44443-025-00154-8>

SECTION: JURISPRUDENCE

ДОМАШНЄ НАСИЛЬСТВО ЯК ПРАВОВА ТА СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА: ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІДХОДІВ У МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ

Панталієнко Тарас Петрович

кандидат юридичних наук, старший викладач

Кафедра теорії та історії держави і права

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У сучасному світі проблема домашнього насильства набула глобального характеру, вимагаючи системного реагування як на національному, так і на міжнародному рівнях. Зважаючи на різний історичний, культурний та правовий контекст, держави застосовують власні підходи до боротьби з домашнім насильством.

Так у Франції протидія домашньому насильству розпочалася у рамках Національної державної програми щодо боротьби з насильством жінок і з подружнім насильством у зв'язку з прийняттям Закону Франції «Про посилення попередження і покарання за насильство в сім'ї або у відношенні неповнолітніх». Законодавством Франції передбачається можливість суддів у справах сім'ї видавати спеціальні постанови, які забезпечують безпеку жертв сімейного насильства, які дають змогу жінці, яка стала жертвою насильства у сім'ї, змінити місце проживання або вилучити чоловіка із місця проживання [1].

У системі кримінально-правової протидії домашньому насильству у Франції позитивним є визнання вчинення злочину щодо подружжя чи партнера обтяжуючою обставиною щодо всіх злочинів, можливість виселення кривдника з дому як до, так і після ув'язнення, криміналізація інцесту та погроз вчинення злочину щодо подружжя, співмешканця, партнера, який живе з кривдником згідно з угодою громадянської солідарності [2, с. 84]

У Великій Британії кримінально-правова протидія домашньому насильству здійснюється таким чином: відповідно до Закону «Про домашнє насильство» від 2004 р. домашнім насильством є будь-який випадок загрози, насильства та жорстокого поводження (психологічного, фізичного, сексуального, фінансового чи емоційного) між дорослими, які є або були співмешканцями, або щодо членів сім'ї, незалежно від статі, сексуальної орієнтації. У березні 2013 р. внесено зміни в цей закон, якими було розширено коло суб'єктів, які підлягають захисту за законом, та включено до складу зазначеного злочину примусовий контроль у сім'ї [3, с. 33]. Кодекс королівських прокурорів у Великій Британії визначає домашнє насильство як будь-який випадок чи низку випадків контролю, примусу, загрозової поведінки, насильства чи знущань між особами віком від

16 років, які є або були інтимними партнерами або членами сім'ї незалежно від статі чи орієнтації [2, с. 83].

Актуальною є практика взаємодії поліції з громадою у подоланні проблеми домашнього насильства, яка унормована так званім британський законом «Клер». Так, людина може звернутися в поліцію щоб перевірити чи має новий або існуючий партнер «насильницьке минуле». Поліція зобов'язана провести за такими запитами спеціальну перевірку та поінформувати заявника [3, с.39].

Напрямки запобігання домашньому насильству в Угорщині були вперше визначені в Національній стратегії запобігання злочинності в громаді (2003), яка відповідала на сучасні виклики злочинності. Стратегія мала окремих розділ, присвячений запобіганню домашньому насильству. Відповідно до підходу Стратегії, існують три ефективні засоби запобігання домашньому насильству: раннє виявлення жорстокого поведіння та нехтування за допомогою ефективної системи раннього попередження, спеціальна підготовка для фахівців, що співпрацюють, та функціонування системи інституційного захисту [4, с.157].

Парламентом Австрії у 1996 році прийнято Акт «Про захист від насильства в сім'ї». Цей нормативно-правовий акт надає право потерпілому на захист від кривдника у його/її життєвому середовищі і в соціальному оточенні, надаючи поліції повноваження виселяти правопорушників і накладати заборонні ордери. Разом з тим, в Австрії були засновані «центри втручання», які забезпечують безкоштовними консультаціями, надають допомогу та підтримку потерпілим від насильства у сім'ї. Якщо правопорушник погрожує або завдає шкоди особі, яка проживає в тому ж приміщенні, поліція має право виселити правопорушника зі спільного житла та заборонити йому повертатися, не зважаючи на те, що він може бути власником квартири чи будинку [5, с. 286-287].

Цікавим є досвід Республіки Болгарії, в якій у статті 14 Закону «Про адміністративні правопорушення та покарання» передбачено такий вид стягнення як громадський осуд, що виявляється у публічному осуді порушника перед трудовим колективом, у якому він працює, або перед організацією, членом якої він є [6, с.204].

У Норвегії особлива увага приділяється захисту та реабілітації жертви домашнього насильства. Відповідно до чинного законодавства на відповідний орган муніципальної влади покладається обов'язок надати жертві домашнього насильства (незалежно від статі) безкоштовний тимчасовий притулок (або інше місце проживання), забезпечити доступ до цілодобової телефонної гарячої лінії з метою порад та консультацій, а у робочий час – правову та психологічну допомогу, зв'язок із соціальними та іншими службами, розроблення персонального плану реабілітації (виходячи з першочергових потреб потерпілої особи) [7].

В Аргентині діє Закон «Про комплексний захист жінок», який безпосередньо спрямований на недопущення домашнього насильства щодо жінок. Зазначений закон визначає широкий перелік протиправних дій, за які кривдник підлягає відповідальності, розглядаючи акти насильства не лише з

позиції заподіяння «травм або психологічних страждань». У законі описується відповідальність за гоніння та цькування постраждалої, що дозволяє розширити правозастосовний і превентивний характер дій щодо злочинця [8].

Закон Греції «Про боротьбу із домашнім насильством» насамперед спрямований на захист основних прав жінок та дітей, протидію фізичному та сексуальному насильству, а також на забезпечення підтримки й допомоги жертвам домашнього насильства. Відповідно до його положень заподіяння шкоди здоров'ю (спричинення тілесних ушкоджень, побоїв тощо) у сім'ї вважається обтяжуючою обставиною (так само як і посягання на жінку, яка завідомо для винного перебуває у стані вагітності), а також зазначаються тут криміналізоване сексуальне насильство щодо подружжя, інтимного партнера та тілесні покарання дітей, запроваджені заходи захисту (як юридичного, так і фізичного) жертв домашнього насильства, заборонний припис (згідно з яким виключається доступ кривдника для місця проживання / перебування жертви та (або) її близьких родичів, навчання дітей тощо) і програма психологічної корекції для кривдників [9].

Проведений аналіз свідчить про те, що країни з різними правовими традиціями демонструють широку варіативність у підходах до запобігання та протидії домашньому насильству. У більшості з них простежується тенденція до розширення складів злочинів, що охоплюють насильство в сім'ї, визнання обтяжуючих обставин, запровадження заборонних приписів та інституційної підтримки постраждалих. Особливо актуальним є міжвідомчий характер реагування та профілактики, а також правова культура нульової толерантності до насильства. Цей досвід становить значну цінність для подальшого удосконалення українського законодавства, формування ефективної моделі захисту постраждалих і запровадження системного підходу до подолання насильства в сім'ї як правового і соціального явища.

Список використаних джерел

1. Старчук О. (2018). Заходи запобігання та протидії домашнього насильства: український досвід в міжнародному контексті. Історико-правовий часопис, 14(2), 89-94. <https://doi.org/10.32782/2409-4544/2019-2/16>
2. Митник У. М. Кримінально-правова протидія домашньому насильству в окремих країнах Європейського Союзу. Наукові записки НаУКМА. Юридичні науки, 2019. Т. 3. С. – 83 -87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NaUKMAun_2019_3_13.
3. Міжнародний досвід попередження та протидії домашньому насильству : монографія / А. О. Галай, В. О. Галай, Л. О. Головка, В. В. Муранова та ін. ; за заг. ред. А. О. Галай. Київ : КНТ, 2014. 160 с.
4. Golovko L., Shynkaruk N., Popova O., Melnyk A., & Medvedska V. (2023). Aspectos legales de la protección de los derechos de las mujeres frente a la violencia doméstica según la legislación de Hungría y Ucrania. *Interacción Y Perspectiva*, 14(1), 155–169. Recuperado a partir de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/interaccion/article/view/41382>.

5. Дмитрашук , О. С. (2020). ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЗАПОБІГАННЯ ДОМАШНЬОМУ НАСИЛЬСТВУ. Юридична наука, (1(103), 284–292. <https://doi.org/10.32844/2222-5374-2020-103-1.34>
6. Коломоець О.Д. Світовий досвід протидії насильству в сім'ї. Наукові записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія «Юридичні науки». Том. 24(63). №1. 2011. С.202-208.
7. Ломакіна О.В. Зарубіжний досвід протидії домашньому насильству та насильству за ознакою статі. Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. 2020. № 1. URL: http://el-zbirn-du.at.ua/2020_1/20.pdf
8. Хоркуца С. Запобігання та протидія домашньому насильству: закордонний досвід. Асоціація жінок-юристок України. <https://jurfem.com.ua/domashne-nasylstvo-zakordonnyu-dosvid/>
9. Новели законодавства про запобігання та протидію домашньому насильству: матеріали міжнародного круглого столу (27 вересня 2019 року). Київ: Національна академія прокуратури України, 2019. – 184 с. URL: http://napu.com.ua/wpcontent/uploads/2019/09/VERSTKA_NOVELU_ZAKONODAVSTVA-1.pdf

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ УТВЕРДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ МОВИ В ПЕРІОД УКРАЇНСЬКОЇ РЕВОЛЮЦІЇ 1917–1921 РР.: АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВОГО ДОРОБКУ ВЧЕНИХ

Чубата Марина Валеріївна

кандидат юридичних наук, доцент

Карпичков Віталій Олександрович

кандидат юридичних наук, доцент

Кафедра теорії та історії права та держави

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Розпочата рашистським режимом війна проти України актуалізувала дослідження багатьох аспектів нашого історичного минулого та спонукає науковців до більш ґрунтовного осмислення досвіду національного державотворення, зокрема й накопиченого в ході боротьби з російським більшовизмом в період Української революції 1917–1921 рр. До таких аспектів належить й історія законодавчого закріплення української мови як державної на різних етапах національного державотворення революційної доби. Всебічне осмислення цього досвіду має велике значення як в теоретичному плані, так і для сучасної законотворчої діяльності в Україні, що стосується національної мовної політики та її практичного втілення на загальнодержавному та регіональному рівні.

Ознайомлення з наявним масивом літератури з досліджуваної проблеми та її історіографічний огляд дає нам підстави стверджувати, що в 1917–1921 рр. питання про законодавчий статус державної мови в Україні стояло дуже гостро. Дивлячись на події понад сторічної давності ми усвідомлюємо сьогодні винятково важливу роль держави в зазначених процесах, тому досвід законодавчої діяльності та політики в мовному питанні національних урядів доби Української революції 1917–1921 рр. є досить повчальним і актуальним.

За радянських часів ця проблема з ідеологічних міркувань або замовчувалась, або ж фальсифікувалась. Через відсутність достатньої кількості джерел праці представників української діаспори з цієї проблематики представлені лише декількома авторами, зокрема С. Шелухіним [1] та Ю. Шевельовим [2]. Варто звернути увагу, що у жодній з цих публікацій мовна політика українських урядів не була об'єктом глибокого та всебічного аналізу.

Лише з відродженням незалежності України у 1991 р. правознавці, історики та мовознавці починають активно досліджувати різні аспекти цієї важливої проблеми. Першою дисертаційною роботою, в якій комплексно висвітлюється мовно-реформаторська політика українських національних урядів у 1917–1921 рр., стало дослідження О. Данилевської, де виокремлено й систематизовано корпус директивних документів законодавчого забезпечення цієї діяльності українських національних урядів та зроблено висновок про послідовність та наступність мовної політики Центральної Ради, Гетьманату та Директорії УНР попри певні відмінності внутрішньополітичного життя в роки діяльності цих урядів [4, с.178]. До речі, подібний висновок щодо наступності мовної політики висловила в своєму дослідженні й Л. Рапацька [5, с.11]. Разом з тим дослідниця наголошує, що «мовна політика цього часу не завжди мала законодавче закріплення й часто ґрунтувалася на розпорядженнях центральної адміністрації» [5, с.11].

Серед теоретичних питань проблеми, що піднімаються дослідниками, важливе місце належить дискусії про співвідношення термінів «державна мова» та «офіційна мова». Згідно з Конституцією України допускається вживання лише терміну «державна мова». Найбільший вклад у вивчення цього аспекту проблеми здійснили у своїх дослідженнях спочатку М. Антонович [6, с.73–83], а згодом Ю. Прадід [7, с.128–131]. Від себе добавимо, що першим законодавчим актом, де стосовно української мови було вжито термін «державна мова», став ухвалений 24 березня 1918 р. УЦР закон «Про запровадження української мови у банківській і торговій сфері» [8, с.229].

Досить ґрунтовно ряд аспектів проблеми, безпосередньо пов'язаних з діяльністю Української Центральної Ради щодо мовного питання, Ю. Прадід висвітлює у статтях «Розв'язання мовних питань в Україні за доби Центральної Ради» [9] та «Мовна політика Центральної Ради» [10]. Вчений звертає увагу, що фактично з перших засідань, тобто з березня 1917 р. Центральна Рада переходить на спілкування українською мовою. Він наголошує, що саме УЦР заклала законодавчі основи розв'язання мовних проблем в Україні, які стосувалися як української мови, так і мов національних меншин.

О. Янковський не лише аналізує мовно-реформаторську діяльність Центральної Ради, а й досить вдало, на наше переконання, порівнює цю діяльність з мовною політикою, яку проводили урядовці та законодавці в Українській Державі та за доби Директорії УНР [12 с.117–135].

Вирішенню мовних проблем у законодавстві доби Української революції 1917–1921 рр. присвятив своє дослідження О. Копиленко [12]. Вчений звертає увагу, що перші місяці діяльності Центральної Ради була досить млявою та наголошує на стихійності мовно-реформаторських процесів, проте згодом УЦР активізувала цю діяльність. Автор справедливо зазначає, що вирішуючи нелегкі завдання сучасної мовної політики ми звертаємось до міжнародних стандартів, практики сусідніх держав, проте вже вкотре не враховуємо власного досвіду, який, на переконання О. Копиленка, «заслуговує на ретельне, а головне – об'єктивне вивчення» [12, с.44]. На сьогодні всі ці аспекти висвітлені в історико-правових дослідженнях досить стисло і фрагментарно та потребують подальшого вивчення.

Спробуємо тепер з'ясувати ступінь вивчення мовно-реформаторських процесів в Українській Державі 1918 р. Особливу увагу серед історико-правових видань революційної доби 1917–1921 рр. варто звернути на статтю відомого правознавця С. Шелухіна «Державна мова на Україні» [3]. Фактично «Нова Рада» опублікувала доповідь, передану сенатором С. Шелухіним прем'єр-міністрові Ф. Лизогубу. Слід зазначити, що головні положення, викладені С. Шелухіним, не втратили актуальності й сьогодні. Автор зазначає, що «похід проти української мови зростає одночасно з зростом походу проти української державності» [3, с.150].

Здійснюючи екскурс в історію питання, С. Шелухін зазначає, що за Центральної Ради проти української державності пішли більшовики, які, «захопивши Київ, скрізь по Україні нищили все українське національне, рвали портрети Шевченка, шматували прапори, руйнували «Просвіти», убивали свідомих українців і переслідували українську мову, бо вона для них була національною ознакою української державності [3, с.150], а за Гетьманату П. Скоропадського «в повнім контакті з більшовиками йдуть проти української державності всі реакціонери, російські шовіністи, централісти, русифікатори і взагалі всі ті, що хотять знищити українську державність.... Таким діячам на великій перешкоді стоїть українська мова, бо вона є національна ознака української державності» [3, с.150–151].

С. Шелухін наголошує, «що з приводу державної мови в Українській Державі, як це не дивно, виникли і полеміка, і статті, і інтерв'ю з міністрами і службові сутички та непорозуміння» [3, с.152]. Власне і цей текст автора, який ми аналізуємо, з'явився саме як реакція С. Шелухіна на виступи антиукраїнських елементів проти державного статусу української мови. Найбільшу шкоду серед тих, що проти української мови, роблять, на думку автора, юристи, «які намагаються зробити законне незаконним, а незаконне законним». Досить ґрунтовно він розвінчує погляди цих юристів щодо дії ст.3 «Основних законів російської імперії», яка встановлювала, що «російська мова

«общегосударственная» в Російській єдиній і неділимій імперії і обов'язкова в армії і флоті та в усіх державних і громадських установах» [3, с.152], наголошуючи, що з розвалом Російської імперії це законодавство втратило свій смисл і значення.

У висновках С. Шелухін наголошує, що «в таких умовах життя безперечно треба видати закон про те, що в українській державі державна мова українська і тільки одна українська. ... Цим не повинно касуватися право на вживання кожним його рідної мови і на повагу до всіх мов, але ж українська мова, як державна, повинна бути обов'язковою для всіх урядовців і для всіх урядових установ. Коли хто не знає української мови, то, як хоче служити в українській державі, мусить вивчити державної мови. ... треба призначити термін, після якого всі, хто не знатиме державної мови, повинен буде залишити свою службу в державі. Того вимагають, – на переконання С. Шелухіна, – достоїнство української держави і повага до її народу» [3, с.155].

Порівнюючи здобутки в мовно-реформаторській сфері за доби Центральної Ради та Української Держави, О. Копиленко наголошує, що «відмовившись від багатьох ідеологічних соціально-політичних постулатів Центральної Ради, гетьман П. Скоропадський змінив орієнтири мовної політики. ... гетьманська адміністрація весь тягар державного «примусу» перенесла на організацію вивчення української мови» [12, с.47]. Щоправда, за часів гетьмана так і не було видано окремого закону про державну мову, а, скажімо, закон про порядок прийому на державну службу взагалі не встановлював вимог знання державної мови для чиновників – «неофітів», але, на думку О. Копиленка, з точки зору перспективи утвердження міцних засад поваги та взагалі всебічного розвитку державної мови, набагато вагомішим автору видається виданий 1 серпня 1918 р. закон «Про обов'язкове навчання української мови й літератури, а також історії та географії України по всіх середніх школах» [12, с.148]. Такої ж думки дотримується у своєму дослідженні і Л. Рапацька, наголошуючи, що гетьманський уряд фактично продовжив мовну політику, започатковану Центральною Радою» [5, с.11].

Що стосується правового регулювання мовної політики за доби Директорії, то варто зазначити, що розгляду цієї проблеми присвячено дуже мало праць. Суто правову оцінку законотворчій діяльності Директорії в мовному питанні подав у своїй статті О. Копиленко. Автор ґрунтовно аналізує ухвалений Директорією 1 січня 1919 р. закон про державну мову, що складався лише з двох статей: перша запроваджувала державну українську мову у діяльності всіх державних установ, а друга – традиційно закріплювала за громадянами право звертатися до цих установ своїми національними мовами та наголошує, що попри всю недосконалість цього закону, «ліберальна» спрямованість його була очевидною, адже регулювалось застосування державної мови лише у публічній сфері [12, с.48]. При порівнянні мовно-реформаторської діяльності Директорії з Центральною Радою та Українською Державою, О. Копиленко констатує, що її політика була суворішою від попередніх режимів [12, с.48].

Аналізуючи цей аспект проблеми у своїй дисертації, Л. Рапацька зазначає, що Директорія здійснила чимало важливих кроків у розв'язанні мовних проблем. На її думку, важливим чинником у формуванні стосунків Директорії з національними меншинами, а саме на цьому акцентує увагу в своїй праці Л. Рапацька, стала правотворча робота у напрямі проведення виваженої мовної політики. Як стверджує дослідниця, реалізуючи «Закон про державну мову в УНР» у сфері освіти й мистецтва, міністр цієї галузі 24 січня 1919 р. видав наказ про державну мову, яким забезпечив право національно розмежованим інституціям видавати документи мовою своєї національності [5, с.11].

Дослідниця також порівнює цей документ з правовими умовами реалізації мовних прав національних меншин ЗОУНР, викладених у відповідному законі про вживання мови, ухваленому УНРадою 15 лютого 1919 р., а також констатує, що «протягом 1917–1920 рр. різні форми української державності не лише декларували, а й забезпечували (більшою чи меншою мірою) права і свободи українського населення та національних меншин, зокрема у сфері застосування та розвитку національних мов: за короткий термін діяльності українських урядів українська мова пододала шлях від майже забуття у сфері офіційного спілкування до статусу державної» [5, с.11].

Витокам та суті мовно-реформаторської політики за доби Західно-Української Народної Республіки присвячено статті М. Мацкевича [13], Н. Єфремової [14], О. Морозової [15] та ін. Н. Єфремова, аналізуючи конституційне законодавство ЗУНР, зазначила, що у республіці, яка стояла на принципах справедливого вирішення національного питання, важливого значення надавалось запровадженню української мови. Відповідним законом від 15 лютого 1919 р. УНРада постановила: «Державною мовою на Західній області Української Народної Республіки є мова українська» [14, с.129].

Характеристику цього закону подає в своїй монографії С. Кондратюк, який наголошує, що закон не тільки виважений, а й толерантний до національних меншин, адже для них залишалась «свобода уживання як усно, так і в письмах їх матірньої мови в урядових зносинах з державними властями і урядами, публічними інституціями і державними підприємствами», тому тогочасні польські політики, урядовці, релігійні діячі й преса безпідставно звинувачували українців в насильницькій українізації неукраїнського населення Галичини [16, с.151]. Автор аналізує ще один закон, наголошуючи, що «загальному законові про мови був повністю співзвучний ухвалений 13 лютого 1919 р. Закон про основи шкільництва» [16, с.151–152], адже мовою викладання в державних школах була українська, але національним меншинам надавалося право навчатися в школах з їх рідною мовою.

Прийнятий 15 лютого 1919 р. Українською Національною Радою закон «Про використання мови у внутрішньому і зовнішньому урядуванні державних влад і урядів, публічних інституцій і державних підприємств у Західній області Української Народної Республіки», який постановив, що державною мовою на цій території є українська мова, проаналізувала в своїй статті і М. Гаврецька. На думку авторки, якщо порівнювати австрійське законодавство, яке гарантувало

своїм громадянам право на розвиток рідної мови, але носило суто декларативний характер, то українське законодавство не лише надавало гарантії, а й забезпечувало право національних меншин вільно користуватися рідними мовами у повсякденному та державному житті [17, с. 38].

Таким чином, аналіз історико-правових досліджень, праць інших дослідників, зокрема істориків та мовознавців, а також першоджерел свідчить, що ні в Універсалах УЦР, ні в Конституції УНР 1918 р., ні в законодавчих актах Української Держави навіть не згадувалось про державність української мови. Тільки в ухваленому Директорією Законі про державну мову в Українській Народній Республіці від 1 січня 1919 р., а згодом в конституційних проєктах 1920 р. з'являється норма стосовно державного статусу української мови. Слід зазначити, що мовно-реформаторські заходи всіх національних урядів у 1917–1921 рр., попри неоднакову стратегію внутрішньої політики, були послідовними. Аналітичний огляд наявної літератури з проблеми дає підстави наголосити, що такі напрями мовної політики доби Української революції 1917–1921 рр. як запровадження української мови як державної в діяльність органів влади, розвиток освіти українською мовою, законодавча діяльність щодо впровадження української мови у сферу культури (розвиток україномовної періодики, українського книговидавництва, театрального та кіномистецтва, використання української мови в діяльності церкви тощо) все ще залишаються малодослідженими і дискусійними та потребують подальшого більш ґрунтовного вивчення, узагальнення та осмислення.

Список використаних джерел

1. Шелухін С. Україна – назва нашої землі з найдавніших часів. Прага, 1936. 248 с.
2. Шевельов Ю. Українська мова в першій половині двадцятого століття (1900–1941). Стан і статус. Нью-Йорк, 1987. 295 с.
3. Шелухін С. Державна мова на Україні. Віче. 1994. №2. С.149–55. (Передрук зі статті в газеті «Нова Рада» за 1918 р. від 8 вересня, стор.2).
4. Данилевська О. М. Мовна політика Центральної Ради, Гетьманату та Директорії УНР: дис. ... канд. філол. наук: 10.02.01 / Оксана Миколаївна Данилевська; Ін-т української мови НАН України. К., 2004. 217 с.
5. Рапацька Л. П. Правове регулювання мовної політики в Україні наприкінці XVIII – на початку XXI ст. (на матеріалах Криму): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.01 / Леся Павлівна Рапацька; Ін-т закон-ва ВР України. К., 2005. 17 с.
6. Антонович М. Законодавство України та зарубіжних країн щодо статусу державної мови (порівняльний аспект). Право України. 1999. №6. С.73–83.
7. Прадід Ю. Поняття державної та офіційної мови в сучасній юридичній науці. Вісник Національного університету внутрішніх справ. Х., 2001. Вип.16. С.128–131.
8. Українська Центральна Рада. Документи і матеріали: У 2-х т. К.: Наукова думка, 1997. Т.2. 422 с.
9. Прадід Ю. Розв'язання мовних питань в Україні за доби Центральної Ради. Вісник Запорізького юридичного інституту. Запоріжжя, 2002. №3. С.281–289.

10. Прадід Ю. Мовна політика Центральної Ради. Українська мова. 2002. №3. С.19–20.
11. Янковський О. Посягання на мову – посягання на державність. Віче. 1993. №4. С.117–135.
12. Копиленко О. Мовні проблеми в українській політичній думці та законодавстві 1917–1920 рр. Право України. 1998. №9. С.44–48.
13. Мацкевич М. Мова як фактор національного відродження. Право України. 2000. №5. С.97–100.
14. Єфремова Н. В. Розвиток конституційного законодавства в Україні (1917–1920): дис... канд. юрид. наук:12.00.01 / Наталія Володимирівна Єфремова; Одеська нац. юрид. академія. Одеса, 2002. 187 с.
15. Морозова О. Мовне питання як головна передумова формування західноукраїнської державності. Україна: культурна спадщина, національна свідомість, державність. 2009. Вип.18. С.256–262.
16. Кондратюк С. ЗУНР: державно-правові засади розвитку парламентаризму (Історико-правове дослідження). Монографія. Л.: Край, 2008. 216 с.
17. Гаврецька М. Й. Законодавче закріплення правового статусу української мови в нормативних актах ЗУНР. Часопис Київського університету права. 2012. №3. С.36–41.

ВПЛИВ НАУКИ КРИМІНАЛЬНОГО ПРАВА НА ФОРМУВАННЯ ПОГЛЯДІВ НІМЕЦЬКОГО ФІЛОСОФА ГУСТАВА РАДБРУХА

Лахмотов Костянтин Олексійович
магістр

Навчально-наукового інституту права
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Густав Ламберт Радбрух є однією з ключових історичних постатей серед представників напрямку філософії права у першій половині ХХ століття.

У своїй більшості роботи німецького юриста були присвячені пошуку відповіді на питання визначення цінності права. Так, у своїх трьох найбільш значимих юридичних наукових працях, а саме: «Філософія права», «П'ять хвилин філософії» та «Законне неправо та надзаконне право», Густав Радбрух сформував теоретичну конструкцію «ідей права», які в подальшому лягли в основу філософсько-правової системи, більш славнозвісної як «Формула Радбруха» [1, с. 392].

У сьогодення філософсько-правовий конструкт від назвою «Формула Радбруха» достатньо високо оцінюється серед вчених, а національні та міжнародні судові інстанції використовують ідеї німецького філософа для нівелювання юридичної сили нормативно-правових актів, як таких, що мають

нестерпно несправедливий характер по відношенню до суспільства (наприклад Case of Streletz, Kessler and Krenz v. Germany (Applications nos. 34044/96, 35532/97 and 44801/98)) [2].

Попри це, у юридичній літературі залишається мало дослідженим питання творчого шляху Густава Радбруха, який починався саме зі сфери вивчення кримінального права у період який передував створенню Веймарської республіки. Власне тому питання професійного розвитку німецького філософа на ранніх етапах наукової кар'єри у царині науки кримінального права продовжує бути актуальним.

Питання дослідження наукового доробку Густава Радбруха у сфері кримінального права висвітлювалось у юридичних працях Лазаренко В.В. та Бігуна В.С.

Варто наголосити, що розвиток у галузі кримінального права став першою вагомою сходинкою у професійному науковому шляху німецького філософа.

Вчення та наукові праці провідних німецьких вчених у сфері кримінального права, справили вплив на методологічне мислення Густава Радбруха ранніх років, а також на використання суворо позитивістських приписів, які логічно відгукуються з імперативними приписами кримінального права, під час написання роботи «Філософія права».

Для підкріплення такої думки можна проілюструвати одну із позицій Густава Радбруха, яка була викладена у праці «Філософія права». Так, німецький вчений писав наступне: «Професійний обов'язок судді полягає в тому, щоб вводити в дію «волю дійсності», закладену в законі, жертвувати власним правовим почуттям (розумінням того, що він вважає правильним) в ім'я вищого авторитету закону. Йому належить запитувати лише про те, що відповідає закону, й ніколи про те, чи є це одночасно й справедливим» [3, с. 10].

З наведеного прикладу логічно випливає застосування Густавом Радбрухом імперативного методу регулювання діяльності судді, який полягає у відсутності надання останньому можливості вільного роздуму над справедливістю нормативно-правового акту. Зазначене свідчить про вагомий вплив імперативу кримінальної науки у формуванні ранніх філософських поглядів німецького вченого.

Повертаючись до періоду наукового шляху Густава Радбруха у царині кримінального права, необхідним є встановити його історичні межі. Так, виходячи з біографії німецького філософа, доцільно вважати що зазначений період охоплює час його навчання в Мюнхенському, Лейпцизькому та Берлінському університетах, обіймання посади ординарного професора кримінального права та філософії права Кільського університету а також отриманням наукового звання «екстраординарного професора» за вклад у розвиток науки кримінального права. [4, с. 35].

Серед провідних науковців, які справили вплив на Густава Радбруха в даний період часу, були ряд вчених криміналістів, зокрема Франц фон Ліст (визначний фахівець у галузі кримінального права, засновник та представник соціологічної школи кримінального права, депутат прусського парламенту, автор наукової

праці «Задачі кримінальної політики. Правопорушення як соціально-патологічне явище», як викладач Берлінського університету, виступав науковим керівником кандидатської дисертації Густава Радбруха) та Карл фон Лілієнтал [4, с. 34, 37].

Тим часом зацікавленість Густава Радбруха тогочасним кримінальним правом полягає в розробці концепцій реформи тогочасного кримінального законодавства Німецької імперії. Так, протягом 1909-1910 років німецьким науковцем була підготовлена фундаментальна праця про одного з видатних криміналістів П. Й. Ансельма Фейєрбаха, а також доповідь про актуальні зміни кримінальних нормативно-правових актів, за що Густав Радбрух отримав наукове звання «екстраординарного професора» від Великого герцога Фрідріха II Баденського та право на вільне викладання [4, с. 35].

Важливо зауважити, що у системному аналізі поглядів та методологічних засад Густава Радбруха вплив кримінального права необхідно розуміти таким чином.

У період до Другої світової війни Густав Радбрух доволі часто вдавався до використання прикладів зі сфери кримінального права для обґрунтування власних філософських концепцій. Як пише Лазаренко В.В.: «Радбрух був противником смертної кари. «Вирішальні аргументи проти смертної кари, – пише Радбрух у «Філософії права» (1932), – слід шукати не в філософії права, а в аргументах вищого рівня, які розкривають глибинну, суть цього явища: проти її допустимості – в етиці та релігії, а проти її необхідності – в доказах, заснованих на статистичних даних і досвідчених даних психологічного характеру» [5, с. 364].

У цій же науковій роботі, «Філософії права», німецький філософ вдається до розкриття питання цінності права через порівняння його ідей з наукою кримінального права. Так, Густав Радбрух зазначає наступне: «Хотілось б, щоб кримінальне право стало розвиватися інакше, ніж досі, і щоб поліпшення кримінального права вилилося не в «покращення» кримінального права, а у виправно-охоронне право, яке краще, ніж кримінальне право, і яке стало б мудріше і людяніше його» [5, с. 364].

Через призму дослідження більш пізніх наукових праць Густава Радбруха, а саме «П'ять хвилин філософії» та «Законне неправо та надзаконне право», можна визначити, що наукова та викладацька діяльність німецького філософа в галузі кримінального позначилась на формуванні його початкових світоглядно-концептуальних засад, які склали фундамент для подальшого висвітлення суті та цінності права.

Слід усвідомлювати, що роздуми над конфліктом позитивного права з однієї сторони та справедливістю, описані Густавом Радбрухом надалі у власній формулі, усе-таки дотично співвідносяться з криміналістикою, адже більшість наведених прикладів несправедливості в нормативно-правових актах належать до галузі кримінального права, яке є яскравим прикладом втілення заборон, санкціонованих державою, які мають на меті забезпечувати стабільний захист ключових правових цінностей, таких як, наприклад, життя індивіда.

Список використаних джерел

1. Середюк В. В., Дудар С. К. Формула Густава Радбруха: концептуальний аналіз та практичне значення. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. 2024. Т. 4. Вип. 84. С. 389-396.
2. Case of Streletz, Kessler and Krenz v. Germany (Applications nos. 34044/96, 35532/97 and 44801/98). URL: <https://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-59353> (дата звернення: 04.08.2025).
3. Robert Alexy, Gustav Radbruch's Concept of Law. UPJS Kosice : веб-сайт. С. 1-14. URL: <https://www.upjs.sk/app/uploads/sites/11/2022/10/Gustav-Radbruchs-Concept-of-Law.pdf> (дата звернення: 04.08.2025).
4. Бігун В. С. Густав Радбрух – видатний німецький філософ права. Проблеми філософії права. 2004. Т. II. С. 33–48.
5. Лазаренко В. В. Кримінальна юстиція в роботах Густава Радбруха. Правове життя сучасної України : матеріали Міжнар. наук. конф. проф.-викл. та аспірант. складу (м. Одеса, 16-17 травня 2013 р.). Одеса : Фенікс, 2013. Т. 2. С. 362-364.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У СФЕРІ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИГОТОВЛЕННЯ, РЕАЛІЗАЦІЇ ТА ПРИДБАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НЕГЛАСНОГО ОТРИМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

Богініч Ігор Олегович

кандидат технічних наук, доцент кафедри
Національної академії Служби безпеки України

Останнім часом, у зв'язку з повномасштабним вторгненням в Україну, російські спецслужби значно активізувалися за рахунок використання повного спектру інструментів – від класичних розвідувальних операцій, через тероризм, влаштування диверсій і саботажів, до організації заходів, пов'язаних з дезінформацією та співпрацею зі злочинним світом. Водночас, зі зростанням російських диверсійно-підривних операцій у країнах Західної Європи, збільшується ризик прямого воєнного зіткнення з державою-агресором. Тим часом, представники європейських розвідувальних органів закликають до активізації проведення контррозвідувальних заходів та посилення таємних операцій з протидії російській загрози, у тому числі і безпосередньо на території самої російської федерації. В обстановці постійної ескалації загроз і нечіткої політичної ситуації, перед правоохоронними органами України постало завдання стримування динамічної та гібридної діяльності російських спецслужб. У цих умовах, ефективний захист територіальної цілісності та суверенітету держави потребує швидкої модернізації технічних засобів, у тому числі спеціальних, які постійно застосовуються під час проведення оперативно-розшукових та контррозвідувальних заходів. На теперішній час, сучасні можливості технічних

засобів негласного отримання інформації дозволяють отримати більш широкую сукупність фактичних даних у кримінальному провадженні.

На сьогодні в світі у вільному обігу з'явилося безліч технічних засобів, доступ до яких раніше мали лише представники спецслужб. Виникає проблемна ситуація, коли зазначені технічні засоби можуть бути використані з протизаконними намірами, як інструмент зловживань. Відсутність прозорого, чіткого та однозначного визначення спеціальних технічних засобів (далі – СТЗ) у законодавстві, може призвести до того, що, наприклад, виключно побутовий прилад у вигляді мобільного телефону, веб-камери та будь-якого телевізора, що має USB-порт та відеореєстратор, можна навіть за однією ознакою віднести до спеціального засобу негласного отримання інформації. Отже, до СТЗ можуть бути віднесені як спеціально виготовлені технічні засоби негласного отримання інформації, так і пристосована побутова техніка, що має можливість негласного отримання інформації.

Тому створилася дещо невизначена ситуація у галузі розроблення, виготовлення, реалізації та придбання СТЗ, а також зняття та фіксації за їх допомогою інформації. Основною проблемою даної галузі є те, що правозастосовником до СТЗ іноді відносяться товари побутового призначення (сонцезахисні окуляри з вбудованою відеокамерою, відеореєстратори, флешки-диктофони, радіоняні, брелоки, ручки, GSM-сигналізації, GPS-трекери, дитячі годинники-телефони, які мають функцію моніторингу навколишнього оточення, тощо), придбані на маркетплейсах торговельних мереж популярних інтернет-магазинів (китайських – AliExpress, Alibaba, Taobao, JD.com, 1688.com, DHGate, Made-in-China, Pinduoduo або вітчизняних – Olx, Rozetka, Prom.ua, Bigl.ua, Епіцентр, Алло та інших платформах, де можна знайти широкий асортимент та які дозволяють продавати товари онлайн і мають велику аудиторію), через що, не лише грубо порушуються права і свободи громадян, але й блокується розвиток науки та підприємництва в Україні. Отже, існує реальна можливість бути притягнутим до правової відповідальності, тобто зазнати певних матеріальних, особистих чи організаційних позбавлень через відсутність чітких вимог чинних нормативно-правових актів щодо відношення тих чи інших електротехнічних засобів до товарів подвійного призначення. Дана обставина гальмує розвиток спеціальних технічних розробок, поширення та впровадження сфери сучасних інформаційних технологій у різних галузях, а отже, може призвести до серйозних правових наслідків та негативно вплинути на приватність та безпеку громадян.

Водночас, відповідно до викликів та потреб сьогодення наша держава ініціювала та проводить стратегію контролю й стимулювання щодо поширення застосування СТЗ негласного отримання інформації. Згідно із законодавством України СТЗ застосовуються при проведенні оперативно-розшукової, розвідувальної, контррозвідувальної діяльності, реалізації заходів із боротьби з тероризмом правоохоронними, іншими державними органами, визначеними діючими нормативно-правовими актами.

Конституцією України кожному громадянину гарантується недоторканність житла, таємниця листування, телефонних розмов, телеграфної

та іншої кореспонденції (статті 30, 31). Ніхто не може зазнавати втручання в його особисте і сімейне життя. При цьому не допускається збирання, зберігання, використання та поширення конфіденційної інформації про особу без її згоди, крім випадків, визначених законом, а тільки в інтересах національної безпеки, економічного добробуту та прав людини (Конституція України, абзац 2 статті 32) [1]. Під час збройної агресії чи загрози нападу, небезпеки державній незалежності України, її територіальній цілісності діючим законодавством передбачені певні обмеження конституційних прав і свобод громадян, а також надається розширення повноважень органам державної влади та військового командування для забезпечення державної безпеки. Так, стаття 12 Закону України «Про правовий режим воєнного стану» [2] визначає особливості дії нормативно-правових актів в умовах воєнного стану. Зокрема, вона регулює питання призупинення дії законодавства у частині, яка стосується прав і свобод людини і громадянина, що обмежуються у зв'язку з введенням воєнного стану. Так, згідно з п. 12 статті 8 Закону України «Про правовий режим воєнного стану» [2] військове командування разом із військовими адміністраціями може здійснювати такий захід правового режиму воєнного стану: «у разі порушення вимог або невиконання заходів правового режиму воєнного стану вилучати у підприємств, установ і організацій усіх форм власності, окремих громадян електронне комунікаційне обладнання, телевізійну, відео- і аудіоапаратуру, комп'ютери, а також у разі потреби інші технічні засоби зв'язку». Під іншими технічними засобами зв'язку отримання інформації розуміємо засоби, які дають змогу негласно фіксувати поза каналами зв'язку розмови, дії та обстановку відповідно до п. 3 Постанови Пленуму Верховного Суду України від 28.03.2008 № 2 «Про деякі питання застосування судами України законодавства при дачі дозволів на тимчасове обмеження окремих конституційних прав і свобод людини і громадянина під час здійснення оперативно-розшукової діяльності, дізнання і досудового слідства» [3].

На даний час предмет злочину щодо використання СТЗ негласного отримання інформації на законодавчому рівні є дещо невизначеним. Питання конкретизації належності тих чи інших технічних засобів залишається за експертними установами, які б могли допомогти з наближенням визначення правових меж між звичайним побутовим предметом та СТЗ. Остаточний висновок щодо належності або неналежності засобів до СТЗ негласного отримання інформації надає Служба безпеки України.

Існуюча загальна методика проведення експертних досліджень СТЗ негласного отримання інформації, розроблена Українським науково-дослідним інститутом спеціальної техніки та судових експертиз СБ України (zareestrovana в Міністерстві юстиції України 28.01.2022 року), ґрунтується на визначенні СТЗ щодо технічної придатності та функціональної призначеності для здійснення прихованого збору даних. До проведення науково-технічних досліджень СТЗ входить аналіз конструктивних особливостей, відсутності індикації роботи, можливості передачі інформації за межі контрольованої зони, мінімізації елементів управління та маскуванню. При цьому СТЗ повинні бути технічно

здатні до виконання функцій негласного отримання інформації, тобто мати можливість збору, обробки та передачі інформації прихованим способом. Пристрій має бути розроблений або адаптований для використання без відома особи, стосовно якої здійснюється отримання інформації, що становить таємницю. Також засіб повинен бути розрахований на скритне розміщення на об'єкті впровадження та мати можливість передавати зібрану інформацію за межі приміщення або території, де він встановлений. Пристрій не повинен мати видимих ознак роботи (наприклад, світлові індикатори), які можуть вказувати на його використання. Засоби негласного отримання інформації повинні складатися з мінімальної кількості органів управління для зручності маскуванню, а також можуть виконувати декілька функцій (наприклад, аудіо- та відеозапис). Важливим критерієм є здатність пристрою до маскуванню, зокрема, розміру отвору для об'єктиву камери та акустичного отвору мікрофону, що дозволяє приховати їх розташування.

Можливо встановити, наприклад, що у разі приховування звичайних універсальних відеокамери або диктофону ця дія не призведе до кримінального або адміністративного покарання у контексті розгляду деяких основних ознак СТЗ негласного отримання інформації, до яких відносяться такі вимоги:

- пристрій повинен виконувати функцію предмета, під який імітується зовнішній вигляд: «годинник» вимірює час, «ручка» пише на папері;
- пристрій повинен записувати і накопичувати інформацію, при цьому ніяк не позначаючи цей факт (наприклад, червоний вогник у камери), а також об'єktiv камери має бути непомітний в умовах звичайного освітлення.

Однак, якщо відеокамера має непомітний об'єktiv типу «пінхол» (маленький отвір) і вбудована у брелок, ручку, оправу окулярів, брошку, годинник або будь-який предмет, візуально не схожий на камеру і має на вигляд інше призначення, це буде вважатися порушенням діючого законодавства. Також диктофон, вбудований у бутоньєрку, перстень, парасольку, вазочку або раму для картин є забороненим предметом. Отже, СТЗ негласного отримання інформації можуть бути будь-які пристрої, які підходять для прихованого аудіо- та відеозапису, що повинні бути закамouflьовані під інший предмет.

У постанові Кабінету Міністрів України [4] використовується термін «СТЗ для зняття інформації з каналів зв'язку та інші технічні засоби негласного отримання інформації» визначається як технічні, апаратно-програмні, програмні та інші засоби, які відповідають критеріям належності технічних засобів негласного отримання інформації, що мають технічну забезпеченість для негласного отримання (прийому, обробки, реєстрації та/або передачі) інформації, призначені для використання у скритний спосіб, характерний для оперативно-розшукової, контррозвідувальної або розвідувальної діяльності. Проте, дане визначення дає можливість для надмірно широкого розуміння терміну «СТЗ негласного отримання інформації». Наприклад, навіть за допомогою звичайних мобільних телефонів (*iPhone* з власною операційною системою *iOS* від компанії *Apple*, смартфон з операційною системою *Android*) можливо негласно отримувати інформацію, відповідно до наведеного

визначення. У додатку до Постанови визначено перелік таких СТЗ [4]:

- засоби для негласного аудіо-, відеоконтролю та спостереження за особою, річчю або місцем;
- засоби для негласного отримання інформації про місцезнаходження та/або переміщення особи, транспортних засобів чи іншого володіння особи, зокрема для негласного установлення місцезнаходження радіоелектронного засобу зв'язку;
- засоби для негласного обстеження кореспонденції, предметів, матеріальних носіїв інформації;
- засоби для негласного проникнення або обстеження публічно недоступних місць, житла чи іншого володіння особи;
- засоби для негласного зняття інформації з телекомунікаційних мереж;
- засоби для негласного зняття інформації з електронних інформаційних систем.

По суті, СТЗ – це спеціально виготовлені вироби, що містять електронні компоненти, які скритним способом впроваджуються (закладаються або вносяться) у місця можливого отримання акустичної мовної або візуальної інформації, що певним чином оброблюється та захищається, у тому числі, в облаштування приміщень, елементи їх конструкції, обладнання, предмети інтер'єру, а також в салони транспортних засобів, у технічні прилади.

Законодавчо, за існуючими дослідженнями науковців та практиків у спеціалізованій літературі, СТЗ призначені (розроблені, пристосовані, запрограмовані) для негласного отримання інформації уповноваженими підрозділами правоохоронних органів з метою попередження та розкриття здійснення протиправної діяльності об'єктів кримінального провадження, адміністративної або цивільно-правової відповідальності, яка порушує норми права та призводить до негативних наслідків для інших осіб або суспільства у цілому. На теперішній час, у цивільному обігу використання СТЗ заборонено. Замовляти, використовувати СТЗ у випадках, визначених законодавством, можуть виключно правоохоронні, інші державні органи, які виступають суб'єктами оперативно-розшукової діяльності відповідно до Закону України «Про оперативно-розшукову діяльність» [5]. Господарська діяльність з розроблення, виготовлення та торгівлі СТЗ повинна підлягати ліцензуванню.

Стрімке зростання кількості СТЗ, удосконалення їх якості, технічних можливостей та постійне розширення сфер потенційного використання обумовили необхідність застосування кримінально-правового реагування на відповідні соціально небезпечні процеси. Так під час внесення у 2010 році змін до статті 359 Кримінального кодексу України [6] (далі – КК України), що встановили відповідальність за незаконні придбання, збут або використання СТЗ, не була врахована потреба надання на законодавчому рівні чіткого визначення цих засобів. Згідно з цією статтею КК України незаконне придбання, збут або використання СТЗ, призначених для негласного отримання інформації, карається штрафом, обмеженням або позбавленням волі.

Адміністративна відповідальність за незаконне зберігання, придбання або

збут СТЗ негласного отримання інформації передбачена статтею 195-5 Кодексу України про адміністративні правопорушення (далі – КУпАП) [7]. Ця стаття передбачає накладення штрафу на громадян та посадових осіб з конфіскацією таких засобів. Також порядок адміністративного затримання за зберігання СТЗ негласного отримання інформації наведений у розділі 3 наказу ЦУ СБ України від 22.03.2017 № 173 «Про затвердження Інструкції про порядок оформлення в Службі безпеки України матеріалів про адміністративні правопорушення» [8].

У цивільно-правовій відповідальності СТЗ розглядаються у контексті захисту прав інтелектуальної власності та незаконного отримання інформації. Незаконне використання таких засобів може призвести до цивільної відповідальності, зокрема, за порушення авторських прав або прав на комерційну таємницю, яка може включати відшкодування збитків, виплату компенсації або вилучення незаконно отриманої інформації. У випадку, коли СТЗ бути використані для незаконного отримання приватної інформації, є порушенням цивільних прав, за що особа, яка незаконно її отримала, може бути притягнута до відповідальності за завдану шкоду.

Для більш чіткого розуміння звичайним громадянам, суспільству та фахівцям зацікавлених підрозділів правоохоронних органів до переліку СТЗ негласного отримання інформації у додатку до зазначеної Постанови необхідно внести відповідні доповнення, що, у подальшому, допоможе конкретно визначити критерії віднесення того чи іншого засобу (пристрою) до одного з видів СТЗ, що можуть, наприклад, застосовуватися правоохоронними установами для проведення негласних слідчих (розшукових) дій, а саме:

а) для негласного отримання та реєстрації акустичної інформації:

- системи провідного зв'язку, призначені для негласного отримання та/або реєстрації акустичної інформації;
- радіоелектронні пристрої, призначені для негласного отримання та/або реєстрації акустичної інформації;
- електронні пристрої, призначені для негласної реєстрації акустичної інформації;

б) для негласного візуального спостереження та реєстрації відеоінформації:

- об'єктиви з винесеним отвором входу;
- фотокамери, що мають принаймні одну з таких ознак – закамуфльовані під предмети іншого функціонального призначення, мають об'єктиви з винесеним отвором входу;
- телевізійні та відеокамери, що закамуфльовані під предмети іншого функціонального призначення або мають об'єктиви з винесеним отвором входу;
- системи провідного зв'язку, призначені для негласного отримання та/або реєстрації відеоінформації;
- радіоелектронні пристрої, призначені для негласного отримання та/або реєстрації відеоінформації;
- електронні пристрої, призначені для негласної реєстрації відеоінформації;

с) для негласного прослуховування телефонних розмов:

– системи провідного зв'язку, призначені для негласного прослуховування телефонних розмов;

– радіоелектронні пристрої, призначені для негласного прослуховування телефонних розмов;

– електронні пристрої, призначені для негласної реєстрації інформації про телефонні розмови;

д) для негласного перехоплення та документування інформації з технічних мереж (систем) зв'язку:

– комплекс технічних засобів електронних комунікацій та споруд, призначених для надання електронних комунікаційних послуг [9];

– технічні засоби спостереження, відбору та фіксації змісту інформації, яка передається особою, а також одержання, перетворення і фіксації різних видів сигналів, що передаються каналами зв'язку [9];

е) для негласного контролю поштових відправлень;

ф) для негласного дослідження предметів та документів, у тому числі з використанням переносного малогабаритного рентгеноскопічного, рентгенотелевізійного та рентгенографічного обладнання;

г) для негласного проникнення та обстеження приміщень, транспортних засобів та інших об'єктів, у тому числі засоби для розкриття замикаючих пристроїв, переносне малогабаритне рентгеноскопічне, рентгенотелевізійне та рентгенографічне обладнання;

h) для негласного контролю за переміщенням транспортних засобів та інших об'єктів;

і) для негласного отримання (зміни, знищення) інформації з технічних засобів її зберігання, обробки та передачі.

Враховуючи зазначене, СТЗ можливо визначити, як «технічні засоби, призначені для забезпечення проведення оперативно-розшукових заходів розвідувальними, контррозвідувальними та правоохоронними органами, і технічні засоби спеціального зв'язку, технічного і криптографічного захисту інформації, які не мають господарсько-побутового призначення, а також обладнання та апаратура для контролю і проведення випробувань таких засобів». У законодавчих актах України існують деякі вирішені не у повній мірі питання теоретичного та прикладного характеру, пов'язані зі злочинними посяганнями, в яких використовуються СТЗ, на життя та здоров'я, честь і гідність, власність особи, територіальну цілісність та суверенітет держави, а також інші цінності, які охороняються законодавством; вони мають бути обговорені відповідними суб'єктами законодавчої ініціативи та потребують оперативного розв'язання. Зокрема, на теперішній час відсутні усталені уявлення щодо характеру та змісту саме попереджувальних заходів щодо незаконного використання СТЗ, що обумовлює актуальність проведення відповідного наукового аналізу. Розглянувши аспекти попередження незаконного використання СТЗ, необхідно визнати, що такі заходи у своїх правових та організаційних межах можуть бути розподілені на декілька форм. Наприклад, загальне попередження може

виявлятися у встановленні механізмів захисту інформації в інформаційних мережах від незаконного втручання, розробленні та здійсненні заходів щодо перешкоджання та запобігання скоєнню злочинів у цій сфері. Попередження на галузевому рівні полягає у регулюванні механізмів виготовлення, реалізації та імпорту СТЗ за допомогою ліцензування та контролю за виконанням ліцензійних умов, яке здійснює СБ України спільно із митними, податковими та іншими державними органами. Попередження також повинно здійснюватися правоохоронними органами адміністративної практики згідно ст. 164, ст. 195-5 КУпАП [7]. На сьогодні, занадто широке трактування СТЗ негласного отримання інформації може відволікати правоохоронні органи від їх основних завдань, пов'язаних із забезпеченням захисту інтересів держави та суспільства, законності і правопорядку. Необхідно встановити чіткі межі, коли, і в яких випадках дозволено використання СТЗ, зокрема, з урахуванням дотримання прав та свобод громадян. Застосування СТЗ уповноваженими підрозділами правоохоронних структур має здійснюватися під контролем та з дотриманням принципу прозорості, а також з розумінням чіткої відповідальності за порушення діючого законодавства. Водночас, треба враховувати, що у період дії правового режиму воєнного стану значно розширюється спектр обладнання, який відноситься до СТЗ, у галузі забезпечення безпеки, оборони, правопорядку та успішного виконання відповідних завдань військовими та співробітниками правоохоронних органів. До нього, наприклад, відносяться сучасні засоби спостереження та розвідки, спеціального зв'язку, криптографічного захисту інформації, космічної техніки військового та подвійного призначення, комп'ютерна, оптична, вимірвальна техніка на базі спеціалізованого програмного забезпечення для обробки фото-, відеоінформації, аналізу даних, управління зброєю, а також засоби радіаційного, хімічного та біологічного індивідуального захисту, пристрої для виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів, безпілотні летальні апарати різного призначення тощо. Засоби спеціального зв'язку використовуються для забезпечення безпечного конфіденційного зв'язку між військовими підрозділами, правоохоронними органами та іншими державними структурами, залученими до воєнних дій. Перелік СТЗ, що застосовуються під час воєнного стану, може змінюватися у залежності від конкретних потреб та обставин, у яких знаходяться військові структури та правоохоронні органи.

Водночас, з метою вдосконалення діючої нормативно-правової визначеності щодо технічних засобів негласного отримання інформації, необхідно фахівцям, які мають право законодавчої ініціативи, звертати увагу на пропозиції науковців та практиків, що розкривають сутність та зміст категорії «СТЗ негласного отримання інформації». Тобто враховувати узагальнені визначення цього поняття, наприклад, як сукупність технічних, програмно-технічних та програмних засобів, пристроїв, автоматизованих систем, речовин та науково обґрунтованих способів і тактичних прийомів прихованого їх використання, спеціально пристосованих для вирішення завдань кримінально-процесуальної діяльності, що використовуються уповноваженими особами для

негласного отримання інформації та відповідають вимогам, що визначають можливість їх використання із суворим дотриманням принципу законності. Крім того, окремо виділити і законодавчо закріпити поняття СТЗ негласного отримання інформації шляхом внесення змін у закони України «Про оперативно-розшукову діяльність», «Про Службу безпеки України», «Про інформацію», а також у положення відповідних постанов Кабінету Міністрів України та інших підзаконних нормативно-правових актів [10].

Отже, СТЗ застосовуються для забезпечення правопорядку та законності у напрямку безпеки населення та захисту об'єктів критичної, військової та логістичної інфраструктури, збирання та аналізу розвідувальної інформації, координації управлінських дій на території ведення інтенсивних бойових зіткнень тощо. Враховуючи вищезазначене, запровадження відповідних дій полягає як у виконанні процесуальних заходів СБ України щодо попередження незаконного використання, придбання, збуту СТЗ, так і у створенні необхідних діючих механізмів судового контролю за застосуванням СТЗ правоохоронними структурами. У подальшому, аналіз накопичення статистичних даних відповідно до сучасної нормативної бази щодо створення, розроблення, удосконалення СТЗ в Україні, у тому числі іноземного виробництва, має прикладне значення для проведення оперативно-розшукових, контррозвідувальних заходів правоохоронними органами України у сучасних умовах та дозволить з нових позицій дослідити відповідні аспекти попередження кримінальних злочинів та правопорушень у зазначеній сфері.

Список використаних джерел

1. Конституція (Основний закон) України, прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України від 28.06.1996 (із змінами і доповненнями). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. Про правовий режим воєнного стану : Закон України (із змінами від 14.05.2025 № 4391-IX). URL: <https://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>.
3. Про деякі питання застосування судами України законодавства при дачі дозволів на тимчасове обмеження окремих конституційних прав і свобод людини і громадянина під час здійснення оперативно-розшукової діяльності, дізнання і досудового слідства : Постанова Пленуму Верховного Суду України від 28.03.2008 № 2 (із змінами, внесеними згідно з Постановою Верховного Суду № 8 від 04.06.2010). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0002700-08#Text>.
4. Ліцензійні умови провадження господарської діяльності, пов'язаної з розробленням, виготовленням, постачанням спеціальних технічних засобів для зняття інформації з каналів зв'язку та інших технічних засобів негласного отримання інформації : Постанова Кабінету Міністрів України від 22.09.2016 № 669. Відомості Верховної Ради України. 2019. № 669-2016п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>.
5. Про оперативно-розшукову діяльність : Закон України (із змінами від 09.08.2024 № 3887-IX). URL: <https://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12#Text>.

6. Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України : науково-практичне та навчально-методичне видання. За заг. ред. Копотуна І.М. Київ : ТОВ «КНТ», 2023. 968 с.
7. Кодекс України про адміністративні правопорушення (із змінами від 14.06.2025 № 4240-IX). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10#Text>.
8. Про затвердження Інструкції про порядок оформлення в Службі безпеки України матеріалів про адміністративні правопорушення : наказ ЦУ СБ України від 22.03.2017 № 173. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0506-17#Text>.
9. Про внесення змін до Кримінального процесуального кодексу України та Закону України «Про електронні комунікації» щодо підвищення ефективності досудового розслідування « за гарячими слідами» та протидії кібератакам : Закон України (із змінами від 15.03.2022 № 2137-IX). URL: [https:// www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/2137-20#Text](https://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/2137-20#Text).
10. Виходець Ю. О. Поняття та загальна характеристика спеціальних технічних засобів негласного отримання інформації під час проведення негласних слідчих (розшукових) дій. Організаційно-правові аспекти досудового слідства : Південноукраїнський правничий часопис. 2020. № 1. С. 146-150.

**SECTION: MANAGEMENT AND PUBLIC
ADMINISTRATION**

**ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМНОГО МИСЛЕННЯ В
МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРИКЛАДІ BLACKROCK**

Суріна Ганна Юріївна

к.філос.н., ст. викладач

кафедри українознавства і суспільних наук

Миколаївський національний аграрний університет

Інтеграція системного мислення в менеджмент у сучасному світі зумовлена зростаючою складністю бізнес-середовища, швидкими змінами та взаємозв'язками між різними аспектами організаційної діяльності. Цей підхід стає критично важливим для ефективного управління внаслідок таких причин, як складність і взаємопов'язаність бізнес-систем, швидкі технологічні зміни, невизначеність і кризи, фокус на сталість і ESG, міжфункціональна співпраця, довгострокова орієнтація, клієнтоорієнтованість [1].

Викликами, що підсилюють актуальність процесу є:

- Когнітивне навантаження, оскільки складність сучасного бізнесу вимагає від менеджерів здатності обробляти великі обсяги інформації та бачити зв'язки між ними.

- Глобальні тренди - зміна клімату, цифрова трансформація та соціальні рухи (наприклад, за різноманітність і інклюзивність) змушують компанії адаптуватися системно, а не локально.

- Конкуренція, оскільки компанії, які використовують системне мислення, отримують конкурентну перевагу, швидше адаптуючись до змін і знаходячи інноваційні рішення [2].

Відома у світі міжнародна інвестиційна компанія BlackRock використовує системне мислення для інтеграції ESG у свої інвестиційні стратегії, управління ризиками через платформу Aladdin і прогнозування ринкових трендів. Це дозволяє компанії залишатися конкурентоспроможною в умовах нестабільності, що підтверджує актуальність впровадження системного підходу [3].

Інтеграція системного мислення в менеджмент на прикладі BlackRock, однієї з найбільших у світі компаній з управління активами, демонструє як цей підхід може сприяти ефективному управлінню в складному фінансовому середовищі. BlackRock використовує системне мислення для аналізу взаємозв'язків між ринками, клієнтами, технологіями та внутрішніми процесами, що дозволяє компанії приймати стратегічні рішення, які враховують довгострокові наслідки та глобальні тенденції.

1. Розуміння BlackRock як системи.

BlackRock функціонує як складна система, що включає:

- Мету, таку як максимізація вартості для клієнтів, стабільне зростання активів під управлінням (AUM - Assets under management) та підтримка репутації.

- Елементи, такі як інвестиційні портфелі, клієнти (інституційні та індивідуальні), співробітники, технології (наприклад, платформа Aladdin), регуляторне середовище.

- Взаємозв'язки, як взаємодію між ринковими трендами, поведінкою клієнтів, технологічними інноваціями та внутрішніми процесами.

Системне мислення допомагає менеджерам BlackRock бачити організацію як цілісну екосистему, де зміна одного елемента (наприклад, регуляторних вимог) впливає на інші (інвестиційні стратегії, операційні процеси).

2. Практичне застосування системного мислення.

а) Технологічна платформа Aladdin.

BlackRock розробила Aladdin (Asset, Liability, Debt, and Derivative Investment Network) — інтегровану платформу для управління ризиками та інвестиціями. Ця платформа є прикладом системного мислення, оскільки вона:

- об'єднує дані з різних джерел (ринки, клієнтські портфелі, регуляторні вимоги) в єдину модель;

- використовує зворотні зв'язки для оцінки ризиків у реальному часі, дозволяючи менеджерам передбачати наслідки ринкових змін;

- допомагає бачити взаємозв'язки між різними активами, ринками та портфелями, що сприяє комплексному управлінню.

б) Системне мислення в BlackRock проявляється у підході до управління ризиками:

- Менеджери аналізують не лише окремі ризики (наприклад, волатильність ринку), а й їхній вплив на всю систему (портфелі клієнтів, репутацію, регуляторні наслідки).

- Використовуються моделі системної динаміки для прогнозування сценаріїв, таких як економічні кризи чи зміни в монетарній політиці.

с) Сталий розвиток (ESG).

BlackRock активно інтегрує принципи ESG (екологічні, соціальні та управлінські фактори) у свої інвестиційні стратегії. Це є прикладом системного мислення, оскільки:

- Компанія розглядає довгострокові наслідки інвестицій, враховуючи вплив на навколишнє середовище, суспільство та корпоративне управління, тоді як традиційні підходи до менеджменту часто фокусуються на короткострокових результатах (наприклад, квартальні прибутки).

- Аналізує, як ESG-фактори впливають на фінансові результати, репутацію та поведінку клієнтів.

- Створює зворотні зв'язки, де дані про ESG впливають на інвестиційні рішення, а результати цих рішень формують нові стандарти сталого розвитку.

Уявімо, що BlackRock стикається з проблемою зростання попиту на сталі інвестиції (ESG) від клієнтів. Традиційний підхід міг би зосередитися лише на створенні нових ESG-фондів. Однак системне мислення дозволяє:

- Аналізувати систему, тобто визначати як попит на ESG впливає на ринки, регуляторів, конкурентів і внутрішні процеси компанії.

- Виявляти важелі впливу, тобто замість створення окремих фондів BlackRock інтегрує ESG у всі інвестиційні продукти, використовуючи Aladdin для оцінки ризиків і можливостей.

- Аналізувати зворотні зв'язки, такі як моніторинг результатів (наприклад, приплив капіталу в ESG-фонди) і коригування стратегії на основі ринкових і соціальних сигналів.

- Аналізувати довгострокові наслідки, оскільки впровадження ESG підвищує репутацію компанії, залучає нових клієнтів і відповідає глобальним трендам, таким як боротьба зі зміною клімату.

Викликами, з якими стикається компанія BlackRock постають:

- Складність, характерна для будь-якої глобальної системи, коли аналіз великої кількості даних і взаємозв'язків вимагає значних ресурсів і технологій, зокрема таких як Aladdin.

- Культурний опір співробітників, звиклих до традиційних фінансових підходів, що ігнорують системні зв'язки.

- Готовність працювати в умовах невизначеності, характерної для системного мислення, може бути викликом у фінансовій сфері.

Компанія BlackRock демонструє як системне мислення може бути інтегровано в менеджмент через використання технологій для аналізу складних взаємозв'язків; фокусуванні на довгострокових наслідках, а не лише на короткострокових прибутках; інтеграцію зовнішніх факторів (ESG, регуляції) у стратегічні рішення. Цей підхід дозволяє BlackRock залишатися лідером у фінансовій індустрії, адаптуючись до змін і створюючи цінність для клієнтів.

Отже, інтеграція системного мислення в менеджмент є актуальною, оскільки відповідає викликам сучасного світу: складності, невизначеності, технологічним змінам і потребі у сталому розвитку. Цей підхід дозволяє організаціям бути більш адаптивними, стійкими та клієнтоорієнтованими. Для компаній, як BlackRock, системне мислення стало основою для управління багатомільярдними активами в умовах глобальних змін.

Список використаних джерел

1. Медовз Донелла (2023). Мистецтво мислити системно. Розв'язання проблем від особистого до глобального масштабу. Vivat. 304 с.
2. Опанувати хаос: поради щодо розвитку системного мислення від Academy DTEK. NEW VOICE. URL: <https://nv.ua/ukr/project/chomu-sistemne-mislennya-vazhливо-v-biznesi-i-yak-yogo-rozvivati-poradi-kerivnikam-50167584.html>
3. BlackRock. Офіційний сайт. URL: <https://www.blackrock.com/corporate>

SECTION: MARKETING AND ADVERTISING

ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК МАРКЕТИНГОВИЙ ІНСТРУМЕНТ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Квіта Галина Миколаївна

к.е.н., доцент

Шіковець Катерина Олексіївна

к.е.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

За останні роки ринок інтернет-маркетингу зріс у декілька разів – так, світові витрати на інтернет-маркетинг зросли приблизно в 3 рази у 2024 році порівняно із 2017 роком.

В результаті опрацювання [1] отримаємо (рис. 1).



Рис.1 Загальносвітові витрати на інтернет-рекламу

На рисунку 2 представлено динаміку глобальних витрат на інтернет-рекламу, які охоплюють основні її різновиди.

Загальносвітові витрати на інтернет-рекламу
у 2024р.(млрд.дол.США)

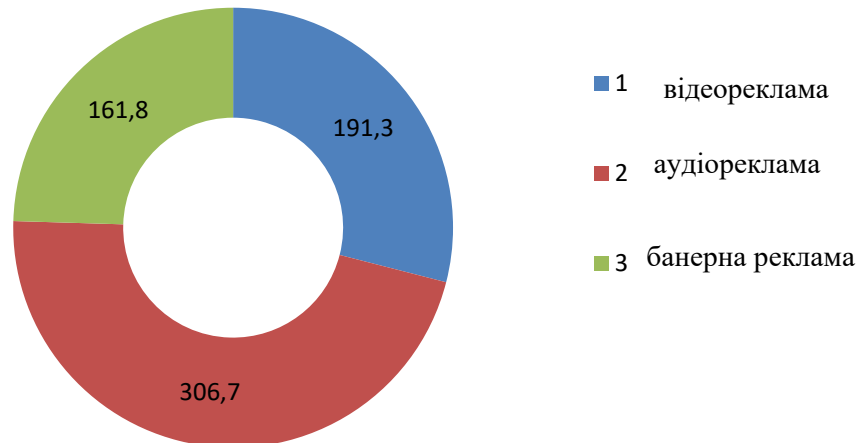


Рис.2 Загальносвітові витрати на різні види інтернет-реклами

Зокрема:

- аудіо- та відеореклама базуються на використанні відповідно звукових і візуальних медіаформатів для донесення рекламного повідомлення до цільової аудиторії;

- банерна реклама реалізується шляхом розміщення графічних елементів з метою привернення уваги потенційних споживачів;

- оголошення виступають інструментом рекламної комунікації, що поєднує текстові та/або візуальні засоби подачі інформації;

- пошукова реклама інтегрується у результати пошукових запитів, забезпечуючи високу релевантність контенту користувачькому інтересу;

- інфлюенсер-маркетинг передбачає використання авторитету та популярності лідерів думок для просування товарів або послуг серед їх аудиторій.

Як видно з рис.2 спостерігається тенденція до зростання витрат на рекламу.

У 2024 році основні обсяги глобальних витрат на інтернет-рекламу були зосереджені на таких видах, як відеореклама, аудіореклама та банерна реклама. Згідно з результатами обробки статистичних даних [1], відповідну інформацію відображено на рисунку 2.

Розглянемо, основні інтернет-технологій, що використовуються у діяльності компанії Uber Україна [2,3]:

- мобільні додатки для операційних систем Android та IOS, які виступають ключовим інструментом для замовлення послуг, навігації, оплати та здійснення комунікації зі службою підтримки;

- онлайн-картографічні сервіси, що забезпечують візуалізацію маршрутів, визначення поточного місцезнаходження користувача та відображення пересування транспортних засобів у реальному часі;

- gps-навігація, яка дозволяє здійснювати точне позиціонування транспортного засобу та користувача;

- інтегровані онлайн-платіжні системи, що забезпечують здійснення безготівкових розрахунків через мобільний додаток;
- механізми обміну даними, які забезпечують синхронізацію дій між користувачами, водіями та централізованою системою Uber;
- система пошуку найближчих водіїв, яка оптимізує процес розподілу замовлень у реальному часі.

У сучасному цифровому середовищі все більшого значення набувають застосування інтернет-технологій у маркетинговій діяльності підприємств. Цифрові інструменти, зокрема засоби веб-аналітики, платформи для моніторингу онлайн-згадок (як-от Brand24, Google Analytics, Hootsuite), а також системи управління соціальними мережами та цифровою рекламою, забезпечують оперативне збирання, обробку та інтерпретацію великих масивів даних щодо поведінки споживачів. Використання таких технологій сприяє підвищенню ефективності рекламних кампаній, формуванню персоналізованих комунікаційних стратегій та прийняттю обґрунтованих управлінських рішень на основі достовірних аналітичних інсайтів, адаптованих до поточних запитів і потреб цільової аудиторії.

Список використаних джерел

1. Статистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-advertising/worldwide#ad-spending> (дата звернення: 24.04.2025)
2. Uber Україна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://uk.wikipedia.org/> (дата звернення: 19.05.2025)
3. Елементи SWOT-аналізу компанії Uber в Україні. – Режим доступу: URL <https://www.mindonmap.com/uk/blog/uber-swot-analysis/> (дата звернення: 26.05.2025)

SECTION: MEDICINE

ОБСТЕЖЕННЯ ХВОРИХ З ПОРУШЕННЯМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Руднєва Еліна Юрїївна
здобувачка вищої освіти
4 медичного факультету
групи 4-22-091

Павлова Тетяна Михайлівна
кандидат медичних наук, доцент
Кафедра спортивної, фізичної
та реабілітаційної медицини, фізичної
терапії, ерготерапії
Харківський національний медичний університет

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Обстеження є невід'ємною частиною реабілітаційного процесу та основою для складання реабілітаційної програми. Ґрунтовне обстеження пацієнта надає необхідний матеріал для оцінки стану пацієнта, його функціональних можливостей та обмежень, та дозволяє поставити точний діагноз. Некоректне обстеження призводить до поставлення неправильного діагнозу, що впливає на весь подальший процес відновлення функціонального стану та лікування. Спираючись на вищесказане, стає очевидним, що для фахівців фізичної реабілітації критично важливими є обстеження хворих з порушенням опорно-рухового апарату для проведення реабілітаційних заходів.

Досліджуючи праці науковців з цієї теми можна зробити висновок, що методи обстеження хворих з порушення опорно-рухового апарату у фізичній терапії є фундаментальними для подальшої роботи з пацієнтом й активно вивчалася впродовж тривалого часу. Відтак виникає потреба детальніше дослідити аспекти обстеження пацієнтів з захворюваннями опорно-рухового апарату у діяльності фізичних терапевтів.

Формулювання мети роботи (постановка завдання)

У цій статті буде детально досліджено складові обстеження хворих з порушеннями опорно-рухового апарату та їх роль у побудові реабілітаційних планів.

Виклад основного матеріалу дослідження

Реабілітаційне обстеження у фізичній терапії є початковим етапом відновлення пацієнта і є незамінним аспектом для побудови реабілітаційної програми. Однією з найбільш поширених структур обстеження, якими

користуються для обстеження опорно-рухового апарату, є спостереження, суб'єктивне та об'єктивне оцінювання.

Спостереження. Спостереження за Дж. Сиріаксом, здійснюється формально та неформально. Цей метод потребує особливої уваги реабілітолога та клінічного мислення. Неформальне спостереження починається, коли відбувається перше знайомство, коли пацієнт вперше заходить до кабінету й не знає про оцінку-формальне відбувається з інформуванням пацієнта, фізичний терапевт просить виконати певний рух та прийняти певне положення. Звертають увагу на поставу, координацію, рівновагу, бажання рухатись, симетрію рухів, компенсаторні рухи, функціональний рівень. В положенні стоячи оцінюють хребетний стовп, включаючи: фізіологічні вигини хребта та його деформації, такі як сколіотична постава та інші викривлення хребта, конфігурацію та рухливість грудної клітини, нахил тазу, стан шкірних покривів. Визначають рухливість хребта, загальну можливість нахилу вперед в сагітальній площині. Під час дослідження виявляються також больові відчуття або дискомфорт під час виконання рухів.

Суб'єктивне оцінювання. Спосіб обстеження, який включає опитування пацієнта про його фізичний стан та допомагає поставити попередній діагноз на основі інформації від хворого є суб'єктивним оцінюванням. Опитування здійснюється відкритими та закритими питаннями, в процесі здійснюється збір анамнезу (вік, професію, дата встановлення діагнозу, дату госпіталізації), збір відомостей про супутні захворювання, які ускладнюватимуть процес відновлення та про попереднє лікування, якщо таке було, і його результати. На цьому етапі обстеження важливо виявити зв'язок скарги пацієнта з певним попереднім діагнозом, за яким можна буде далі скерувати пацієнта на подальші додаткові обстеження.

Об'єктивне оцінювання. Останнім етапом обстеження, яке дає змогу поставити максимально коректний діагноз, є об'єктивне оцінювання, тобто проведення тестувань та вимірювань. Послідовно виконується антропометрія, активні та пасивні рухи, «суглобова гра», гоніометрія, мануальне м'язове тестування, ізометричне напруження м'язів, пальпація, тест за шкалою болю, функціональні тести.

Спершу пацієнта просять самостійно виконати активні рухи, звертаючи увагу на можливості та бажання хворого виконувати рух по нормальній амплітуді з певною силою. Також при активних рухах оцінюють амплітудну силу. Далі оцінюють стан інертних структур, виконуючи пасивні рухи в певному сегменті. Таким чином виявляються обмеження в амплітуді або біль, що вказує на порушення в інертних структурах. Після візуального обстеження пасивних та активних рухів, фізичний терапевт повинен (при болі в пасивному русі) обстежити кінцеве відчуття та виконати суглобову гру та виміряти гоніометром або стрічкою амплітуди пасивного та активного рухів. Для обстеження м'язів далі слід виконати ізометричне напруження та мануально-м'язове тестування.

Останніми зі структур оцінюють зв'язки для виявлення болю. Обстеживши структури, останніми проводять пальпацію для локалізації болю та оцінювання функціональних можливостей пацієнта з використанням відповідних таблиць.

На основі зібраних даних спостереження, суб'єктивного оцінювання зі збором анамнезу та об'єктивного оцінювання за допомогою тестувань та вимірювань, фізичний терапевт ставить діагноз і складає на основі відомостей реабілітаційний план.

Висновки на основі цього дослідження і перспективи подальших розвідок

В процесі дослідження ми розкрили структуру обстеження пацієнтів з хворобами опорно-рухового апарату, яке включає спостереження, суб'єктивне та об'єктивне обстеження. Кожен з аспектів обстеження є ключовим для виявлення правильного діагнозу та складання реабілітаційних планів. Подальші дослідження цієї теми підвищать точність та ефективність обстеження пацієнтів та позитивно вплинуть на постановки цілей та мети у реабілітаційних планах.

Список використаних джерел

1. Полковник-Маркова В. С. ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2016. № 3.
2. Кушнір Ю. В. МЕТОДИ ОБСТЕЖЕННЯ ПОРУШЕНЬ ДІЯЛЬНОСТІ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ / Юлія Вікторівна Кушнір, Анна Дернова // МАТЕРІАЛИ ІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю. – 2021. – С. 293–295.
3. Мухін В.М. Фізична реабілітація в травматології./ В.М. Мухін. – Л.: ЛДУФК, 2015. –428 с.

МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ СЛІДІВ КРОВІ

Антонов Андрій Геннадійович

к.м.н., доцент

Харківський національний медичний університет,

м. Харків, Україна

Балановський В'ячеслав Володимирович

Дубовой Ігор Васильович

Ворожко Андрій Анатолійович

ДСУ «Харківське обласне бюро судово-медичної експертизи»

місто Харків

Важливе значення у розкритті злочинів має вміння виявити сліди крові, визначити їх особливості, правильно оцінити їх під час слідчого огляду місця події або місця знаходження трупа, чи освідування постраждалого та реконструювати картину того, що трапилось [1, 2].

Практичні дослідження, спрямовані на встановлення обставин події за слідами крові, були розпочаті у Харківському обласному бюро судово-медичної експертизи в сімдесяті роки минулого сторіччя Л. В. Станіславським [4-6]. Запропонована Л. В. Станіславським класифікація слідів крові [6], яка й до

теперішнього часу використовується більшістю експертів в практичних дослідженнях, розподіляє усі сліди наступним чином. Існують елементарні сліди, які надають інформацію про фізичні чинники, під впливом яких вони сформувалися, зокрема властивості поверхні, та складні сліди, як сукупність слідів, за характером яких визначають динаміку їх утворення [2, 4].

В судово-медичній літературі склалося уявлення [7-8], відповідно до яких механізмом утворення слідів крові слід вважати особливості руху часточок крові при зовнішній кровотечі (обсяг крові, швидкість руху часточок крові, кратність та тривалість кровотечі).

Вважаємо доцільним дещо змінити означену візію механізму утворення слідів крові, відповідно до визначення механогенезу за В. Л. Поповим, як процесу взаємодії чинника, що ушкоджує, та тканин тіла, який відбувається під впливом умов зовнішнього середовища та властивостей організму у цілому [9].

Ми пропонуємо поширити принципи вказаного визначення на механізм утворення слідів крові та розглядати його як процес взаємодії часточок крові, слідоутворюючого об'єкта та слідосприймаючої поверхні, який відбувається на тлі умов зовнішнього середовища, тобто таким, що містить у собі три складові – статичну, динамічну та зовнішні умови. Статична складова – це властивості крові та слідосприймаючої поверхні. Динамічна складова процесу утворення слідів крові – це сукупність сил, які впливають на рух крові у просторі. Зовнішні умови – це сукупність факторів зовнішнього середовища, окрім сили тяжіння, які впливають на формування слідів крові.

Запропоноване нами визначення механізму утворення слідів крові потребує використання аналітичного підходу за трьома окремими, але одночасно щільно поєднаними компонентами механізму слідоутворення.

Статичний компонент Static (S) – це комплекс властивостей крові (S_1) (наприклад, в'язкості та поверхневого натягіння), властивостей слідоутворюючого об'єкта (S_2) (наприклад, розмір отвору, скрізь який кров потрапляє у зовнішнє середовище) та властивостей слідосприймаючої поверхні (S_3) (наприклад, її адсорбційних властивостей). Кожна із цих властивостей є перемінною величиною, яка може змінюватись. Зміни їх значень суттєво впливає на кінцевий результат – морфологію слідів крові. Але припущення, що впливають лише три чинника, буде спрощенням. Реальному стану речей відповідає розуміння, що характеристики властивостей є певною сукупністю множин, які містять у собі неоднакову кількість перемінних. Основною властивістю крові, яка визначає морфологію слідів крові є її в'язкість. Оскільки кров є суспензією, то вона має в'язкість, яка не є константою, і змінюється з часом. В'язкість у свою чергу залежить від температури, кількості клітин на одиницю об'єму, співвідношенням видів клітин крові в одиниці об'єму тощо.

Динамічний компонент Dynamic (D) описує сукупність сил, які визначають рух крові у просторі: сила тяжіння (D_1); сила, з якою кров виходить з отвору судини (D_2); інерційна сила руху ділянки, з якої ллється кров (D_3); сила, яка визначає рух цієї ділянки (D_4); сила руху повітря (D_5). Значення цих сил також є перемінними величинами.

Зовнішній компонент Environment (E) описує сукупність факторів зовнішнього середовища, які впливають на формування слідів крові – це перш за все температура (E_1) та вологість (E_2), які також є перемінними величинами.

З урахуванням означеного вище, класифікацію слідів крові за Станіславським Л. В. [4-6] можна презентувати у вигляді, який передбачає відображення чинників, що зумовлюють механогенез слідів крові, - елементарні сліди Elementary (EL) та складні сліди Complex (CL). Елементарними слідами є – калюжі (EL_1), пропитування (EL_2), затьоки (EL_3), потьоки (EL_4), краплі (EL_5), бризки (EL_6), помарки (EL_7) у вигляді мазків (EL_{71}) або відбитків (EL_{72}) та плями (EL_8). До складних слідів ми відносимо: калюжі від натікання (CL_1), калюжі з розплескуванням (CL_2), сліди волочіння (CL_3), відхилені та перехресні потоки (CL_4), сліди струменевого витікання (CL_5), краплі від вільного падіння (CL_6), краплі від скатування (CL_7), бризки від фонтанування (CL_8), бризки від розмахування скривавленим предметом (CL_9), бризки від ударів по скривавленій поверхні (CL_{10}), інерційна деформація слідів крові (CL_{11}).

Таким чином, різновиди слідів крові можна описати у вигляді двох множин. Перша множина - це сукупність різновидів слідів крові - $EL_1: EL_8$ та $CL_1: CL_{11}$. Друга множина – це сукупність факторів, які зумовлюють механізм утворення слідів крові - $S_1: S_3, D_1: D_5$ та $E_1: E_2$.

Математично обґрунтоване встановлення взаємозв'язку між цими двома множинами у вигляді рівнянь, на нашу думку є перспективним шляхом вирішення актуальної наукової проблеми в судово-медичній експертизі щодо визначення механізму утворення слідів крові.

Список використаних джерел

1. Назаров Г.Н., Пашинян Г.А. Медико-криминалистическое исследование следов крови: Практическое руководство. Н.Новгород: Изд-во НГМА. 2003. 258 с.
2. Филипчук О.В., Гуров О.М. Судово-медична криміналістика.-Харків: Дісаплюс, 2013.- 640 с.
3. Patrick H Home, Danielle G Norman, Andrew Palmer, Philip Field, Mark A Williams Quantifying forensic investigations involving bloodstain pattern analysis within the UK. Forensic Sci Int. 2022 Oct;339:111424. doi: 10.1016/j.forsciint.2022.111424.
4. Станиславский Л.В. Установление обстоятельств происшествия по следам крови: методические рекомендации.- К., 1978.- 18 с.
5. Станиславский Л.В. К вопросу о классификации следов крови в зависимости от условий их возникновения // Актуальные вопросы судебно-медицинской травматологии: научные труды. - Харьков: Книжная фабрика им. М.В. Фрунзе. - 1977. - С. 61-64.
6. Станиславский Л.В. Классификация следов крови в зависимости от механизма их образования // Первый Всесоюзный съезд суд.медиков: 21-24.09.76 г. Тезисы докладов. Киев, 1976. С.383-384.
7. Пиголкин Ю.И., Леонова Е.Н., Дубровин И.А., Нагорнов М.Н. Новая

рабочая классификация следов крови. Судебно-медицинская экспертиза. 2014;1(57):11-15.

8. Bevel T., Ross M. Gardner Bloodstain Pattern Analysis. Boca Raton: CRC Press 2008.

9. Попов В.Л. Черепно-мозговая травма. Судебно-медицинские аспекты. Л.: Медицина, 1988. - 240 с.

SECTION: MICROBIOLOGY AND ECOLOGY

IMPACT OF PARTICULATE MATTER (PM_{2.5}) ON AGRICULTURAL LANDS

Ohilko Stanislav

Ph.D., intern teacher

Department of Ecology and life safety

Uman National University

In the context of globalization and industrial development, accompanied by intensive urbanization, energy production, and transportation processes, the issue of air pollution is becoming increasingly critical. One of the most dangerous components of air pollutants is fine particulate matter with a diameter of up to 2.5 micrometers (PM_{2.5}), which can deeply penetrate not only the human respiratory system but also settle on soil and plant surfaces, affecting the biophysical and chemical characteristics of agroecosystems[1] (Zhang et al., 2021).

Considering that agriculture remains one of the key sectors of the economy in many countries, the impact of PM_{2.5} on the productivity, quality, and sustainability of agroecosystems is an extremely relevant scientific and practical issue. The aim of this study is to analyze current research concerning the influence of fine particulate matter on agricultural lands, identify the main mechanisms of their interaction with biotic and abiotic components of agroecosystems, and outline future research perspectives in this field.

The main sources of PM_{2.5} include emissions from fuel combustion (especially coal, diesel, and biomass), industrial processes, vehicles, and the secondary formation of particles due to photochemical reactions involving nitrogen and sulfur oxides[2] (WHO, 2023). In rural areas, significant contributions to PM_{2.5} emissions come from stubble and dry vegetation burning, as well as dust from soil during agricultural activities[3] (Gautam et al., 2020). Moreover, atmospheric air masses are capable of transporting PM_{2.5} over long distances, including to agricultural regions that are not primary sources of pollution[4] (Li et al., 2022).

PM_{2.5} particles consist of a mixture of organic compounds, heavy metals, polycyclic aromatic hydrocarbons, sulfates, nitrates, and ammonium[5] (Zhou et al., 2021). Due to their small size and large specific surface area, these particles are highly reactive and can bind with various pollutants, forming complex compounds that subsequently settle on soil, leaves, fruits, etc.

Additionally, in agricultural regions, PM_{2.5} may serve as carriers for biological pathogens (bacteria, fungal spores), increasing the phytopathogenic load on crops[6] (Fröhlich-Nowoisky et al., 2016).

The accumulation of fine particles on the soil surface leads to structural changes, particularly compaction of the topsoil layer, reduced porosity, and lower water

permeability[7] (Kumar & Ghosh, 2023). Moreover, PM_{2.5} components can alter soil pH, causing acidification due to the presence of sulfates and nitrates, which negatively affects the availability of macro- and micronutrients for plants.

It is also important to note that metal-containing particles, including lead, cadmium, nickel, and arsenic, can accumulate in the soil profile, leading to long-term contamination and necessitating remediation measures[8] (Nayak et al., 2021).

One of the most sensitive indicators of PM_{2.5} impact is the photosynthetic apparatus of plants. Dust on leaf surfaces reduces photosynthetic efficiency by blocking sunlight, clogging stomata, and increasing leaf temperature[9] (Xu et al., 2019). This directly affects growth rates, fruit formation, and crop yields.

Furthermore, the chemical components of the particles can penetrate plant tissues, causing oxidative stress, disrupting water balance, and, in some cases, leading to genotoxic effects[10] (Giri et al., 2020). Such impacts are particularly dangerous for young plants, crops with delicate leaves (e.g., lettuce, spinach), as well as for berry and fruit-vegetable crops.

Under prolonged exposure to PM_{2.5}, not only are yield quantities reduced, but the quality of agricultural products also deteriorates: vitamin content decreases, and concentrations of heavy metals in plant tissues increase, raising concerns about their environmental safety[11] (Sahu et al., 2022).

Economic losses for farmers can be substantial due to lower market value of products, reduced soil productivity, and the need for additional costs for filtering, protective, or remediation measures[12] (Peng et al., 2020).

Key measures to mitigate the impact of PM_{2.5} on agroecosystems include:

1. Using phytoremediation barriers – planting trees and shrubs around fields to capture particles;
2. Mulching soil to reduce dust emissions and retain moisture;
3. Precision farming aimed at minimizing soil disturbance and optimizing equipment use;
4. Monitoring PM_{2.5} using remote sensing and IoT technologies for informed agricultural decision-making[13] (Mukherjee et al., 2023).

The issue of PM_{2.5} impact on agricultural lands is highly relevant both scientifically and practically. It has been established that PM_{2.5} can alter the physical and chemical properties of soil, suppress crop growth and development, and cause negative economic consequences. Further research should focus on developing monitoring systems, adaptive agricultural technologies, and regional risk models to ensure sustainable agricultural production under conditions of increased atmospheric pollution.

References

1. Zhang, Q., He, K., & Huo, H. (2021). Cleaning China's air: A review of progress and future prospects. *Environmental International*, 135, 105379. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105379>
2. WHO. (2023). Air quality guidelines: Global update 2021. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

3. Gautam, R., Hsu, N. C., Lau, W. K. M. (2020). Premonsoon aerosol characterization and radiative effects over the Indo-Gangetic Plains: Implications for regional climate warming. *Atmospheric Environment*, 222, 117126. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2019.117126>
4. Li, X., Ma, Y., & Zhang, X. (2022). Long-distance transport of PM_{2.5} and its implications on rural agriculture. *Environmental Pollution*, 310, 119841. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119841>
5. Zhou, Y., et al. (2021). A review on the physicochemical characteristics of PM_{2.5}: Implications for human health. *Environment International*, 145, 106102.
6. Fröhlich-Nowoisky, J., et al. (2016). Bioaerosols in the Earth system: Climate, health, and ecosystem interactions. *Atmospheric Research*, 182, 346–376. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2016.07.018>
7. Kumar, P., & Ghosh, S. (2023). Influence of airborne PM_{2.5} on physical properties of agricultural soils: A microstructural perspective. *Geoderma*, 432, 116301. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2022.116301>
8. Nayak, A. K., et al. (2021). Heavy metal contamination of soil and food crops near industrial areas in India. *Journal of Environmental Management*, 277, 111500. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111500>
9. Xu, X., et al. (2019). Effects of atmospheric particulate matter on leaf gas exchange and photosynthesis of urban vegetation. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.01.012>
10. Giri, D., Krishna, A. K., & Mohan, K. R. (2020). Risk assessment, statistical source apportionment and seasonal variation of metals in PM_{2.5} from an urban-industrial area. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 196, 110507. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.110507>
11. Sahu, L. K., Beig, G., & Parkhi, N. S. (2022). Impacts of air pollution on food safety: An overview. *Environmental Chemistry Letters*, 20, 2391–2405. <https://doi.org/10.1007/s10311-022-01375-0>
12. Peng, S., et al. (2020). The economic burden of PM_{2.5}-induced agricultural loss in China. *Science of the Total Environment*, 711, 134688. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134688>
13. Mukherjee, S., et al. (2023). Leveraging satellite remote sensing and IoT for sustainable agriculture in polluted environments. *Agricultural Systems*, 207, 103621. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103621>

SECTION: MILITARY AFFAIR

**МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ СЦЕНАРІЇВ
ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКОРДОННОЇ КОМЕНДАТУРИ
ШВИДКОГО РЕАГУВАННЯ
В УМОВАХ ВІДНОВЛЕННЯ КОНТРОЛЮ
ЗА ДЕРЖАВНИМ КОРДОНОМ**

Третяк Дмитро Анатолійович

ад'юнкт

ORCID ID 0000-0001-6916-0713

Кульбаба Тетяна Федорівна

викладач

Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький, Україна

Проаналізувавши завдання ДПСУ визначені в [1], можемо зробити висновок, що наразі підрозділи Державної прикордонної служби України (далі ДПСУ) на ділянці державного кордону (далі ДК) із рб та на деокупованих територіях із рф, виконують завдання з оборони держави та відновлення контролю за ДК разом з іншими складовими Сил оборони, поєднуючи їх із виконанням завдань з охорони державного кордону України, утворюючи своєрідний симбіоз, який пов'язаний із виконанням бойових завдань на ряду із підрозділами Збройних Сил України (далі ЗСУ) та правоохоронних, так як ДПСУ – це правоохоронний орган спеціального призначення, на який покладаються завдання щодо забезпечення недоторканності державного кордону України [2].

Для посилення військової компоненти в системі ДПСУ сформовано окремі підрозділи, які за організаційно-штатною структурою, озброєнням та технікою наближені до загальновійськових, на цей час в системі ДПСУ такими військовими формуваннями є: мобільні прикордонні загони бригади Гвардії наступу, прикордонні комендатури швидкого реагування, що беруть участь у обороні держави та перебувають в оперативному підпорядкуванні органів військового управління (далі ОВУ) і діють за єдиним їх задумом, при цьому зберігаючи діючу в ДПСУ систему управління підпорядкованими підрозділами, що в свою чергу ускладнює виконання визначених завдань.

Аналіз практики управлінської діяльності ОВУ та ОУ ДПСУ свідчить, що думки військових керівників різняться в діапазоні від повного неприйняття математичних моделей у військовій справі до цілком об'єктивного розуміння цього питання, хоча і з певними застереженнями. Причини такого розкиду думок різні. Хтось вважає, що для інформаційної підтримки планування бойових (спеціальних) дій цілком достатньо розрахункових задач і математичного апарату порівняння бойових потенціалів, інші наполягають на застосуванні

спрощених моделей, покладаючись на здатності командира «вибудувати уявну модель майбутнього бою», або просто не бачать різниці між моделями та розрахунковими задачами, досить вільно трактуючи їхні визначення [3].

Розширення спектра завдань, які виконують прикордонники під час протидії збройній агресії росії проти нашої держави, свідчить про зростання їхньої ролі та значущості. Це також підтверджує, що підрозділи ДПСУ мають широкі можливості для успішного виконання визначених завдань в умовах сучасної війни.

Під підрозділом ДПСУ у дослідженні розуміємо прикордонну комендатуру швидкого реагування (далі – ПКШР), як основний підрозділ в системі ДПСУ, що призначений для оборони країни, захисту її суверенітету, державної незалежності і національних інтересів, територіальної цілісності і недоторканності у разі збройної агресії, збройного конфлікту чи загрози нападу шляхом безпосереднього ведення воєнних (бойових) дій.

Досвід участі прикордонників у веденні бойових дій з відбиття збройної агресії, участі у стабілізаційних діях, та проведення заходів з відновлення контролю за ДК [4], [5], [6] підтверджує, що найважливішими умовами успішного виконання завдань є своєчасне відстеження та відображення обстановки на ділянці (в зоні, районі, смузі) відповідальності, прогнозування її розвитку, опрацювання різних варіантів (сценаріїв) дій підрозділів сторін, зокрема й з використанням методів математичного моделювання.

Отже, для формування задекларованої в роботі моделі існує потреба розглянути можливі сценарії застосування ПКШР в умовах відновлення контролю за ДК, а вибір способів виконання завдань ПКШР буде залежати від варіантів дій противника.

Аналіз досвіду участі ПКШР в бойових діях та стабілізаційних заходах (діях) надали можливість згрупувати за характерними ознаками основні завдання, що покладаються на ПКШР, та синтезувати систему завдань, які покладаються на ПКШР в умовах відновлення контролю за державним кордоном (рис. 1).



Рисунок 1. Система завдань, які покладаються на ПКШР в умовах відновлення контролю за державним кордоном [7]

На засадах використання результатів проведеного аналізу, експертами було визначено перелік ймовірних дій противника в умовах відновлення контролю за державним кордоном України та сформовано елементи контр дій, з яких формуються сценарії застосування ПКШР та відповідні способи виконання завдань для протидії, які представлено в табл. 1.

Таблиця 1. Перелік ймовірних варіантів дій противника, сценаріїв застосування ПКШР та способів виконання завдань

| № з/п | Варіанти дій противника | Сценарії ймовірного застосування ПКШР | Способи виконання завдань |
|-------|---|--|--|
| 1. | 1) загроза вторгнення іноземних військ на територію держави. 2) можливий масовий перехід державного кордону з території суміжних держав. | Прикриття (прийняття під охорону та оборону) ділянки державного кордону (x_1). | <ul style="list-style-type: none"> - зайняття смуги оборони (району оборони); - створення системи вогню; - інженерне обладнання місцевості; - ведення візуального та технічного спостереження за суміжною територією та прикордонням України; - прикриття окремих ділянок мобільними технічними засобами спостереження та контролю, перевірка контролюючих засобів; - патрулювання визначених районів, проведення РПД; - виставлення контрольних постів (блок постів) в межах ПС, КПР; - проведення короткотермінових оперативно-профілактичних заходів. |
| 2. | 1) раптові напади противника на ПУ, райони зосередження, місця несення служби. | Проведення контрдиверсійних і протидесантних операцій (x_2). | <ul style="list-style-type: none"> - охорона ПУ, тилу, комунікацій; - супровід транспортних колон; - прочісування визначених ділянок місцевості, виявлення та блокування ДРС противника (НЗФ); - ізоляція району, оточення і роззброєння ДРС противника (знищення); - виставлення рухомих і нерухомих заслонів і засідок; - створення маневрених, ударно-вогневих груп для знищення ДРС і повітряних десантів противника у випадку, коли їм вдалося закріпитися на місцевості і зайняти оборону; - створення винищувальних протидиверсійних, блокуючих, рейдових і обходячих загонів. |

| № з/п | Варіанти дій противника | Сценарії ймовірного застосування ПКШР | Способи виконання завдань |
|-------|--|---|--|
| 3. | 1) масові заворушення, що супроводжуються насильством; 2) ескалація внутрішнього (прикордонного) збройного конфлікту. | Ізоляція кризового району (x3). | <ul style="list-style-type: none"> - прикриття окремих ділянок мобільними технічними засобами спостереження та контролю; - виставлення контрольних постів (блок постів) в межах ПС, КПП; - виставлення засідок, заслонів, постів спостереження, секретів; - проведення короткотермінових оперативно-профілактичних заходів |
| 4. | 1) загроза блокування або захоплення окремих особливо важливих об'єктів або місцевостей; 2) проведення масових безчинств місцевим населенням. | Охорона, оборона важливих об'єктів в прикордонній смузі, контрольованому прикордонному районі (x4). | <ul style="list-style-type: none"> - обладнання підступів до об'єктів вибуховими та невибуховими інженерними загородженнями; - призначення підрозділів для посилення охорони та оборони, протидиверсійного резерву, підрозділу ліквідації наслідків нападу; - організація спостереження і охорони, підготовка до оборони, інженерне обладнання території об'єктів і підступів до нього; - підготовка вогневих позиції для бойової техніки і всіх вогневих засобів, траншей і ходів сполучень для особового складу, облаштування укриття для боєприпасів та інших МтЗ; - виставлення секретів і сторожових постів на скритих підступах, дозорів і патрулів; - розподіл основних сил за черговими змінами. |
| 5. | 1) влаштування засідок на маршрутах руху. Руйнування (знищення) мостів, переправ; 2) залучення місцевого населення для блокування руху сил. | Охорона маршрутів руху і супроводження колон (x5). | <ul style="list-style-type: none"> - охорона небезпечних ділянок шляхом несення служби на блокпостах, контрольно-пропускних та спостережних пунктах, а також патрулюванням маршруту; - оборона найбільш важливих об'єктів (мостів, переправ, перевалів, вузлів доріг) шляхом обладнання окремих опорних пунктів; - супровід колон під час руху дорогами шляхом розподілу сил і засобів по колоні. |

| № з/п | Варіанти дій противника | Сценарії ймовірного застосування ПКШР | Способи виконання завдань |
|-------|---|---------------------------------------|---|
| 6. | 1) створення активізації НЗФ; 2) зростання сепаратистського руху; 3) поява прикордонних регіонах самопроголошених державних утворень. | Протидія НЗФ противника (x_6). | <ul style="list-style-type: none"> - охорона ПУ, тилових об'єктів; - запобігання раптовим нападам противника; - боротьба із засідками, проведення розвідувально-пошукових та пошуково-ударних дій; - пошук (викриття) НЗФ противника (загонів, груп, базових таборів), їх оточення, блокування і знищення (ураження) вогнем артилерії та діями підпорядкованих штатних та приданих підрозділів; - розташування постів наземних радіолокаційних станцій ближньої розвідки для забезпечення виконання завдань передовими групами повітряного десанту, авіанаведення та цілевказування; - обладнання системи вихідних районів, позицій бойової охорони, рубежів мінування, вогневих позицій і рубежів. |

Для подальшої розробки моделі формування сценаріїв застосування ПКШР в умовах відновлення контролю за державним кордоном необхідно визначити варіанти дій, за умови яких наявних (штатних) сил і засобів ПКШР буде недостатньо для ефективного виконання завдань і існує потреба у залученні додаткових сил і засобів. Тобто існує потреба у формуванні відповідного критерію для оцінювання спроможності ПКШР ефективно виконувати завдання щодо протидії (нейтралізації) противнику в різних варіантах його дій. З цією метою позначимо елементи ймовірних сценаріїв (див. табл.1) як x_i (де $i=1\div 6$), а ймовірність застосування таких елементів – P_i .

Аналізуючи результати ретроспективної оперативно-службової та службово-бойової діяльності ПКШР, використовуючи особистий досвід та результати роботи з експертами було встановлено, що у випадку коли прогнозується ймовірність проведення противником бойових (дестабілізуючих, підривних) дій, які потребуватимуть (див. табл. 1) проведення контр заходів (реалізації елементів сценаріїв) за порядковими номерами: 1 та 2; 2 та 3; 2 та 6 – елементи мають масштабне застосування сил і засобів ПКШР, що автоматично потребуватиме залучення резервів.

Тобто варіанти сценаріїв де прогнозуватимуться елементи з такими поєднаннями потребуватимуть додаткових резервів (наприклад, 1+2+6, 2+3+4 і т.д.).

В результаті опрацювання варіантів можливих комбінацій застосування елементів сценаріїв було сформовано табл. 2.

Таблиця 2. Варіанти можливих комбінацій застосування елементів сценаріїв

| № з/п (j) | Елементи сценаріїв ймовірного застосування ПКШР | | | | | | Необхідність застосування резерву | Ймовірність прояву сценарію |
|--------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|-------------------------------------|
| | x ₁ | x ₂ | x ₃ | x ₄ | x ₅ | x ₆ | | |
| | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | P ₅ | P ₆ | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | $\prod_{i=1}^6 q_i$ |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | p_6 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | p_5 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | $p_5 \cdot p_6$ |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | p_4 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | - | $p_4 \cdot p_6$ |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | - | $p_4 \cdot p_5$ |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | + | $p_4 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | p_3 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | - | $p_3 \cdot p_6$ |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | - | $p_3 \cdot p_5$ |
| 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | + | $p_3 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | $p_3 \cdot p_4$ |
| 14 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | + | $p_3 \cdot p_4 \cdot p_6$ |
| 15 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | + | $p_3 \cdot p_4 \cdot p_5$ |
| 16 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | $p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 17 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | p_2 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | + | $p_2 \cdot p_6$ |
| 19 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | $p_2 \cdot p_5$ |
| 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | + | $p_2 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 21 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | $p_2 \cdot p_4$ |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | + | $p_2 \cdot p_4 \cdot p_6$ |
| 23 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | + | $p_2 \cdot p_4 \cdot p_5$ |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | + | $p_2 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 25 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | + | $p_2 \cdot p_3$ |
| 26 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_6$ |

| № з/п (j) | Елементи сценаріїв ймовірного застосування ПКШР | | | | | | Необхідність застосування резерву | Ймовірність прояву сценарію |
|--------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|
| | x ₁ | x ₂ | x ₃ | x ₄ | x ₅ | x ₆ | | |
| | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | P ₅ | P ₆ | | |
| 27 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_5$ |
| 28 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 29 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_4$ |
| 30 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_6$ |
| 31 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5$ |
| 32 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | $p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 33 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | p_1 |
| 34 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - | $p_1 \cdot p_6$ |
| 35 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | $p_1 \cdot p_5$ |
| 36 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | + | $p_1 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 37 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | $p_1 \cdot p_4$ |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | + | $p_1 \cdot p_4 \cdot p_6$ |
| 39 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | + | $p_1 \cdot p_4 \cdot p_5$ |
| 40 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | + | $p_1 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 41 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | $p_1 \cdot p_3$ |
| 42 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_6$ |
| 43 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_5$ |
| 44 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 45 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_4$ |
| 46 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_6$ |
| 47 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5$ |
| 48 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | $p_1 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 49 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | + | $p_1 \cdot p_2$ |
| 50 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | + | $p_1 \cdot p_2 \cdot p_6$ |
| 51 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | + | $p_1 \cdot p_2 \cdot p_5$ |
| 52 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | + | $p_1 \cdot p_2 \cdot p_5 \cdot p_6$ |
| 53 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | + | $p_1 \cdot p_2 \cdot p_4$ |
| 54 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | + | $p_1 \cdot p_2 \cdot p_4 \cdot p_6$ |
| 55 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | + | $p_1 \cdot p_2 \cdot p_4 \cdot p_5$ |

| № з/п (j) | Елементи сценаріїв ймовірного застосування ПКШР | | | | | | Необхідність застосування резерву | Ймовірність прояву сценарію |
|--------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|---|
| | x ₁ | x ₂ | x ₃ | x ₄ | x ₅ | x ₆ | | |
| | P ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | P ₅ | P ₆ | | |
| 56 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6$ |
| 57 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3$ |
| 58 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_6$ |
| 59 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_5$ |
| 60 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_5 \cdot P_6$ |
| 61 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4$ |
| 62 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_6$ |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | + | $P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5$ |
| 64 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | $\prod_{i=1}^6 P_i$ |

Доцільно зазначити, що ймовірності реалізації елементів сценаріїв може варіюватися від 0 до 1. Тобто існує можливість (за наявної інформації) визначати ймовірності реалізації конкретного варіанту сценарію дій ПКШР (в нашому випадку вважаємо що елементи сценаріїв реалізуються з ймовірністю рівною 1).

Враховуючи зазначені експертами вище умови, формульний вираз показника ідентифікації ситуацій коли необхідно застосовувати резерви буде мати вигляд:

$$S_r = f(x) = \in (x_1 + x_2) \wedge (x_2 + x_3) \wedge (x_2 + x_6) \quad (1)$$

Тобто, за умови коли в варіанті сценарію реалізується умова (1), а саме:

$$S_j \in S_r, \quad (2)$$

То у такому випадку існує потреба в залученні додаткових сил і засобів для протидії намірам противника.

Таким чином, з урахуванням вихідних даних необхідних для синтезу моделі формування варіантів застосування прикордонної комендатури швидкого реагування в умовах відновлення контролю за державним кордоном, наявних нормативних умов щодо застосування ПКШР, та затвердженого Стратегією воєнної безпеки алгоритму виявлення стану воєнно-політичної обстановки і подальшого оцінювання противника на стратегічному, оперативному та тактичному рівнях управління: визначення мети та характеру дій угруповання військ (сил) імовірного противника, схему моделі можна представити у вигляді рис. 2.

Доцільно зазначити, що у результаті уточнення бойового та чисельного складу, стану і положення угруповання противника в прикордонні з Україною визначаються (див. рис. 2 бл. 2): його оперативно-тактичне призначення, найбільш боєздатні з'єднання і частини, які становитимуть основу для ймовірних дій, можливий напрямок (напрямки) їх застосування (зосередження основних зусиль), інші елементи оперативної побудови (бойового порядку) угруповання і термін набуття ними оперативної готовності до застосування.

Для розрахунку бойових можливостей угруповання противника застосовується показник бойового потенціалу основних зразків озброєння, який визначений за результатами моделювання.

Бойові можливості угруповань на основі бойових потенціалів основних зразків озброєння розраховуються в два етапи.

Перший етап. Розрахунок бойових можливостей за кількістю зразків основного озброєння окремого з'єднання зі складу угруповання сил (військ), що оцінюється:

$$P_{\text{бм. з'єдн.}} = \sum_{j=1}^m \text{БП}_{\text{озбр. } j} \cdot L_j, \quad (3)$$

де: $\text{БП}_{\text{озбр. } j}$ – бойовий потенціал озброєння j -го типу;

L_j – кількість озброєння j -го типу;

m – кількість типів озброєння в з'єднанні, яке оцінюється.

Другий етап. Визначення бойових можливостей всього угруповання оцінюється:

$$P_{\text{бм. угр.}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{бм. з'єдн. } i} \cdot K_i, \quad (4)$$

де: $P_{\text{бм. угр.}}$ – потенційні бойові можливості угруповання;

$P_{\text{бм. з'єдн. } i}$ – потенційні бойові можливості з'єднання i -го типу;

K_i – кількість з'єднань i -го типу;

n – кількість типів з'єднань в угрупованні сухопутних військ.

Отримані в результаті розрахунків значення потенційних бойових можливостей угруповання противника далі використовуються для визначення можливих елементів сценаріїв (1÷ j) застосування ПКШР та відповідних способів дій (див. рис. 2 бл. 3).

Одним із ключових моментів моделі є те, що в блоці 9 передбачено потребу в використанні системи показників та критеріїв формування раціонального варіанта застосування сил та засобів для виконання завдань в умовах пріоритетного сценарію, що у подальшому потребує реалізації у відповідній методиці, та подальша оцінка ймовірної ефективності виконання завдань – $(P_e)_r$ та використання P_{der} – нормативно визначеного значення показника ефективності виконання завдань.

Таким чином, якщо умова не виконується (див. рис. 2. бл. 11):

$$P_e \geq P_{\text{der}}, \quad (5)$$

тоді виявляється також потреба в залученні додаткових сил і засобів для виконання завдань за визначеним сценарієм.

На засадах проведеного аналізу існуючого та розробленого науково-методичного апарату було обґрунтовано модель формування сценаріїв застосування прикордонної комендатури швидкого реагування умовах відновлення контролю за державним кордоном. Отримана модель (схему подано на рис. 2) дозволяє виконувати моделювання сценарію застосування, прогнозувати ефективність та обирати відповідні способи виконання завдань ПКШР щодо протидії варіанту розвитку загрози пов'язаної із відновленням контролю за державним кордоном.

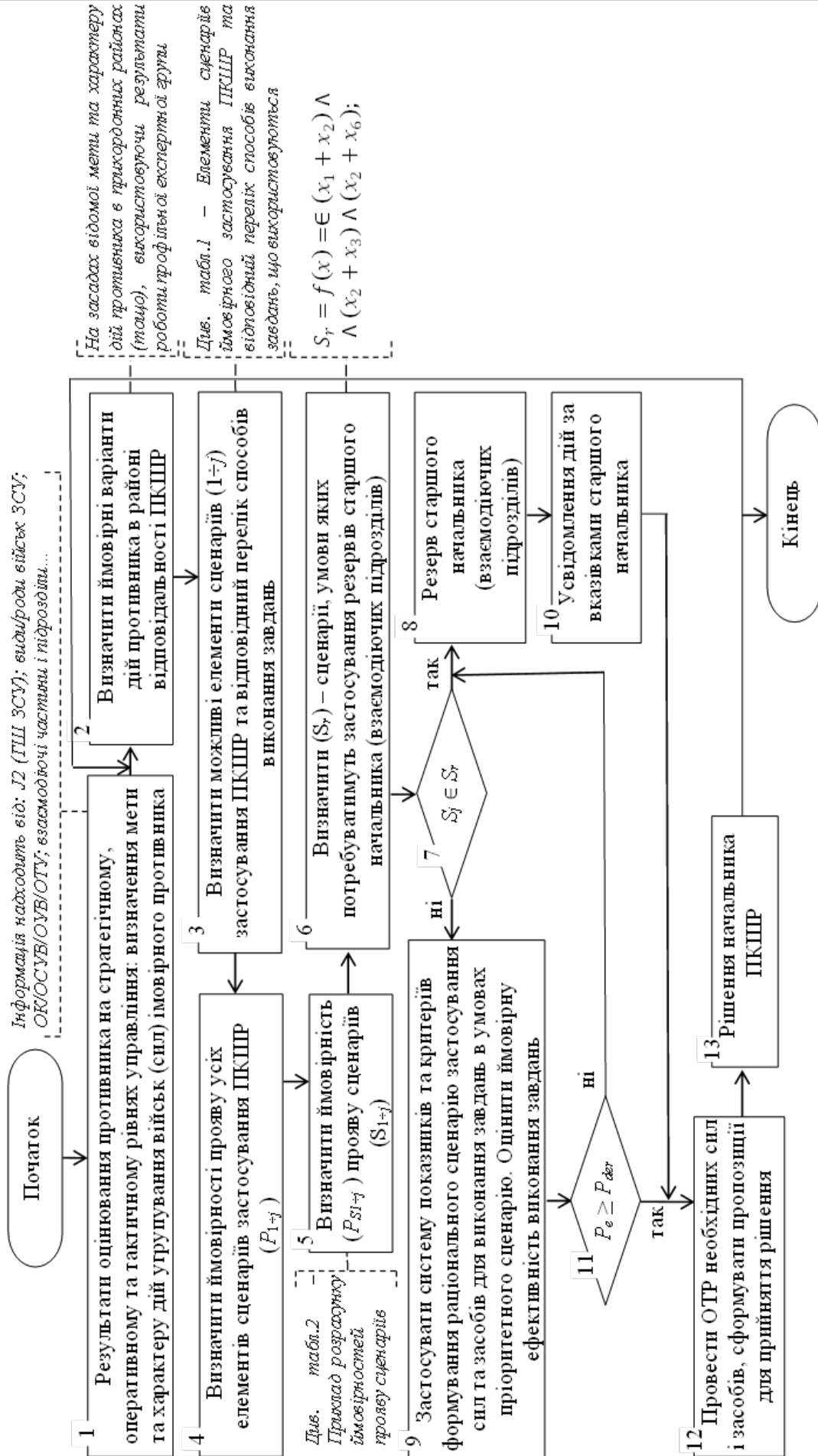


Рис. 2. Схема моделі формування сценаріїв застосування прикордонної комендантури швидкого реагування в умовах відновлення контролю за державним кордоном

Список використаних джерел

1. Про Державну прикордонну службу України: Закон України від 03.04.2003 р. № 661-IV. Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-15#Text> (дата звернення: 20.06.2025).
2. Федорчук А., Глуздань О. П., Савчук Р. О. Моделювання бойових і спеціальних дій військових формувань Державної прикордонної служби України. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Військові та технічні науки. Хмельницький : НАДПСУ 2024. № 2 (95). С. 107-118.
3. Мальцев А. Ю., Сімчук П. М., Залож В. В. Аналіз бойового досвіду застосування сил і засобів органів охорони державного кордону у складі сил оборони під час відбиття збройної агресії: проблемні питання та можливі шляхи їх вирішення. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Військові та технічні науки. Хмельницький : НАДПСУ 2023. № 1 (90). С. 62-71.
4. Залож В. В., Карасьов Д. Л. Аналіз бойового досвіду участі підрозділів Державної прикордонної служби у складі сил оборони у відбитті збройного вторгнення та стабілізаційної операції. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Військові та технічні науки. Хмельницький : НАДПСУ 2023. № 4 (93). С. 31-38.
5. Третяк Д. А. Аналіз застосування прикордонної комендатури швидкого реагування в умовах відновлення контролю за державним кордоном. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Військові та технічні науки. Хмельницький : НАДПСУ. 2023. № 4 (93). С. 88–96.
6. Городнов В. П., Ярош С. П., Гузченко С. В., Овчаренко В. В. Обґрунтування показника прогнозу спроможності виконати поставлене бойове завдання сформованим складом міжвидової тактичної групи. Науковий вісник Київського інституту Національної гвардії України. Київ : КІНГУ. 2018. № 3 (66). С.20–24.
7. Третяк Д. А., Кириленко В. А. Обґрунтування структурно-логічної схеми розроблення Методики вибору раціонального варіанта застосування ПКШР в умовах відновлення контролю за державним кордоном. Науковий журнал Національної академії Національної гвардії України. Безпека держави. Харків : НАНГУ. 2024. № 2 (4). С. 106–119.

SECTION: MOTION DESIGN

THE POTENTIAL OF USING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MOTION DESIGN

Assembek Saniya

Master of Fine Arts in Computer Arts, Motion Design Expert

Ballon Stoll P.C.

810 7th Ave, Suite 405, New York, NY 10019, United States

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9505-9057>

The integration of generative artificial intelligence (GAI) into the motion design industry has redefined not only the creative pipeline but also the nature of visual ideation itself. As GAI models evolve from static content generation to dynamic, motion-capable outputs, designers are encountering new opportunities for automation, augmentation, and conceptual innovation. In particular, the ability of GAI to synthesize animated content from textual, visual, or multimodal prompts introduces radical efficiencies to early-stage design processes, reshaping conventional paradigms of motion creation and collaboration.

Motion design-defined by the fusion of graphic design, time-based media, and storytelling-benefits uniquely from GAI due to its demand for high-volume iteration and responsiveness to feedback. Tools powered by generative models such as StyleGAN, Stable Diffusion, and DALL·E now allow designers to bypass traditional keyframing and manual animation setup by providing flexible outputs generated from simple natural language input [2]. According to Akverdi and Baykal, such tools contribute to faster ideation, freeing designers from the constraints of linear workflows and allowing for real-time exploration of visual possibilities [1]. This accelerates the pace of design thinking and enhances experimentation during the previsualization stage, particularly when dealing with abstract concepts or hybrid aesthetics.

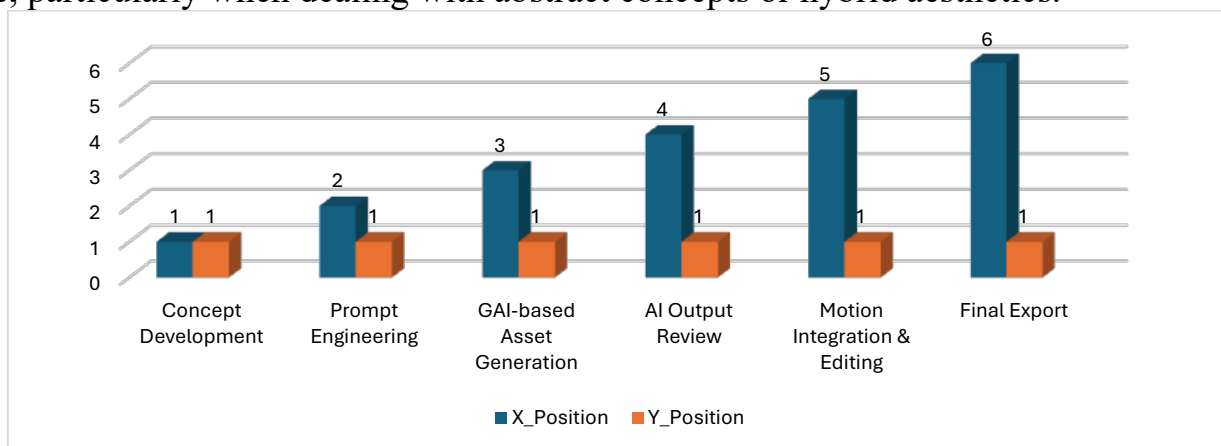


Figure 1 - Motion Design Ideation Pipeline with GAI Integration

Source: Compiled by the author based on [2]

Figure 1 illustrates the integration pipeline of generative artificial intelligence within the motion design process, highlighting six sequential stages from concept development to final export. Each phase reflects the evolving interaction between human creativity and AI-driven generation, emphasizing how GAI streamlines ideation, asset creation, and animation assembly.

In parallel, motion design is witnessing a redefinition of the role of the human designer within the creative process. Rather than acting as mere operators of tools, designers are now engaging with AI as co-creators. Hughes, Zhu, and Bednarz describe this shift as a transition toward hybrid intelligence, where human intent and machine generativity interweave within a shared workspace [2]. This is especially prominent in motion design platforms that integrate GAI into procedural animation, compositing, and dynamic typography. Designers input moodboards, reference sequences, or even audio files, while the AI produces multiple animation pathways, rhythm structures, and visual effects that can be curated and refined in real time.

Such collaboration models, while expanding creative boundaries, also introduce new forms of dependency. Lai et al. emphasize that designers often begin to rely on AI-suggested iterations, potentially flattening originality in favor of algorithmically preferred outputs [3]. However, this risk can be mitigated by using GAI as a divergent tool in the brainstorming stage, followed by a deliberate reassertion of human curation and design intent during selection and refinement phases.

Table 1. Designer–AI Interaction Models

| Model | Role of Designer | AI Involvement |
|------------------------------|--|--|
| Human-led with AI assistance | Primary creator; AI used for idea expansion and variant generation | Suggestive, non-dominant |
| AI-led with human curation | Evaluator and editor of AI-generated outputs | Autonomous generation with post-hoc review |
| Parallel collaboration | Simultaneous co-creation with iterative feedback loops | Interactive real-time generation |
| Sequential interaction | Alternating phases of human and AI input | Turn-based contribution |
| Prompt-based orchestration | Design driven by carefully crafted prompts | High dependence on input quality |

Source: Compiled by the author based on [3]

Table 1 provides a comparative overview of five interaction models between designers and generative AI systems in motion composition. It highlights how the degree of human control and AI autonomy varies across approaches—from human-led workflows with minimal AI input to prompt-based orchestration where the designer's role centers on input engineering. Notably, parallel and sequential models illustrate evolving co-creative dynamics, emphasizing feedback loops and role alternation. This analysis underlines the flexibility of GAI integration depending on project needs, creative intent, and designer expertise.

A critical area where GAI is reshaping motion design is procedural content generation (PCG). Traditionally used in gaming and simulation, PCG is now being applied to automate sequences in explainer videos, UI motion elements, and brand

animations. As Mao et al. explain, GAI-driven PCG can generate not just static assets but also coherent motion trajectories, ambient transitions, and object behaviors across varying screen formats [4]. This proceduralism reduces production costs and ensures scalability for campaigns with multiple deliverables, such as multilingual social media content or adaptive layout formats.

Peckham et al. further demonstrate how generative design techniques enable parameter-driven customization of motion sequences, whereby inputs such as color palette, speed, tone, and style can dynamically shape the motion output [5]. This is especially valuable for dynamic branding, where organizations require adaptable motion content aligned with evolving identity systems. GAI systems trained on brand assets can automatically generate motion identities for events, product launches, or seasonal campaigns while maintaining visual coherence.

At the same time, GAI-based systems face significant limitations. One major issue is the “black box” nature of generative models, which lack interpretability and predictability. Designers often find that AI-generated motion content-while visually rich-can deviate from intended emotional tone, violate brand guidelines, or introduce unintended symbolism. Sakirin and Kusuma highlight that this unpredictability arises from the general-purpose training of most models, which are not fine-tuned for the nuances of animation timing, spatial harmony, or cultural semiotics [6].

Moreover, concerns regarding bias and data provenance persist. GAI systems trained on biased visual data risk replicating stereotypes, excluding underrepresented aesthetics, or reinforcing hegemonic design languages. This is particularly problematic in motion design contexts where messaging and inclusivity are essential-such as educational media, public service campaigns, or civic communication. Takale et al. recommend that design teams establish robust ethical guidelines for prompt crafting, dataset auditing, and output verification before deploying GAI in production pipelines [7].

Table 2. Ethical Risk Zones in GAI-Based Motion Design

| Risk Zone | Potential Consequences | Mitigation Strategy |
|---------------------------------|--|---|
| Bias in Training Data | Reinforcement of stereotypes or exclusion of minority aesthetics | Audit training data and apply bias filters |
| Lack of Cultural Sensitivity | Unintentional offense or misrepresentation in visual narratives | Include culturally aware review stages |
| Opacity of AI Decisions | Difficulty in understanding or justifying generated content | Use explainable AI frameworks where possible |
| Overreliance on AI Outputs | Erosion of originality and creative control | Encourage hybrid workflows with human oversight |
| Intellectual Property Conflicts | Use of protected content without consent or attribution | Implement IP detection tools and licensing frameworks |
| Inappropriate Symbolism | Misaligned visuals undermining message or brand integrity | Enhance prompt precision and conduct output screening |

Source: Compiled by the author based on [3]

Table 2 outlines the primary ethical risk zones associated with the use of generative AI in motion design, categorizing them by potential consequences and proposed mitigation strategies. The table highlights critical concerns such as data bias, cultural insensitivity, and opacity in AI-generated outputs, all of which can compromise inclusivity, originality, or message integrity. It also emphasizes the importance of human oversight, prompt engineering, and legal compliance to ensure responsible and context-aware application of GAI in creative workflows.

From a technical standpoint, motion designers must also grapple with limited controllability in current GAI tools. While image generation has reached high levels of precision, motion generation still suffers from temporal inconsistencies, abrupt transitions, or unrealistic physics. As noted by Lai et al., the lack of frame-level control hinders the professional adoption of GAI for high-stakes animation work such as film intros, scientific visualization, or educational simulations [3]. To address this, hybrid systems combining GAI with traditional keyframing or motion capture pipelines are emerging as best practices, allowing designers to combine AI-driven ideation with human-controlled execution layers.

Looking forward, the potential of GAI in motion design is expected to increase with advances in multimodal generative models that integrate text, image, audio, and video inputs. This evolution aligns with the needs of contemporary design projects, which often require transmedia outputs tailored for various platforms and audiences. For example, interactive motion design for AR/VR environments demands not only visual assets but also real-time generation based on user input. Generative AI systems capable of semantic tracking and contextual adaptation will likely form the backbone of future motion experiences.

Ultimately, the future of motion design is not about replacing human creativity with artificial outputs but about leveraging GAI to amplify visual communication, streamline production, and explore new forms of expression. As Peckham et al. emphasize, design teams that adopt a critical, iterative, and ethical approach to GAI integration will be best positioned to unlock its full creative potential [5]. This includes developing internal protocols for model usage, training teams in prompt engineering, and embedding AI literacy into design curricula.

In conclusion, generative artificial intelligence presents a paradigm shift for motion design, offering unprecedented speed, diversity, and scalability in content creation. Yet its successful application depends on human intentionality, ethical awareness, and technical fluency. By embedding GAI into motion design with care and criticality, designers can shape a new era of visual storytelling that is not only efficient but also contextually rich, inclusive, and emotionally resonant.

References

1. Akverdi, C., & Baykal, G. E. (2024, October). Generative AI tools in design fields: opportunities and challenges in the ideation process. In *Adjunct Proceedings of the 2024 Nordic Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 1-5). <https://dergipark.org.tr/en/pub/apjess/issue/84800/1398155>

2. Hughes, R. T., Zhu, L., & Bednarz, T. (2021). Generative adversarial networks-enabled human-artificial intelligence collaborative applications for creative and design industries: A systematic review of current approaches and trends. *Frontiers in artificial intelligence*, 4, 604234. <https://www.frontiersin.org/journals/artificial-intelligence/articles/10.3389/frai.2021.604234/full>
3. Lai, Y. R., Chen, H. J., & Yang, C. H. (2023). Exploring the Impact of Generative Artificial Intelligence on the Design Process: Opportunities, Challenges, and. *Artificial Intelligence, Social Computing and Wearable Technologies*, 49. https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=C4vIEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA49&dq=THE+POTENTIAL+OF+USING+GENERATIVE+ARTIFICIAL+INTELLIGENCE+IN+MOTION+DESIGN&ots=i58QFBrw49&sig=joKEPZpV6sWt9E1KCUUpkOG1d1dw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
4. Mao, X., Yu, W., Yamada, K. D., & Zielewski, M. R. (2024). Procedural content generation via generative artificial intelligence. <https://arxiv.org/abs/2407.09013>
5. Peckham, O., Raines, J., Bulsink, E., Goudswaard, M., Gopsill, J., Barton, D., ... & Hicks, B. (2025). Artificial Intelligence in Generative Design: A Structured Review of Trends and Opportunities in Techniques and Applications. *Designs*, 9(4), 79. <https://www.mdpi.com/2411-9660/9/4/79>
6. Sakirin, T., & Kusuma, S. (2023). A survey of generative artificial intelligence techniques. *Babylonian Journal of Artificial Intelligence*, 2023, 10-14. <https://mesopotamian.press/journals/index.php/BJAI/article/view/201>
7. Takale, D. G., Mahalle, P. N., & Sule, B. (2024). Advancements and applications of generative artificial intelligence. *Journal of Information Technology and Sciences*, 10(1), 20-27. https://www.researchgate.net/profile/Dattatray-Takale/publication/378942763_Advancements_and_Applications_of_Generative_Artificial_Intelligence/links/66aa4263c6e41359a84fb83b/Advancements-and-Applications-of-Generative-Artificial-Intelligence.pdf

SECTION: PEDAGOGY, PHILOLOGY AND LINGUISTICS

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ: ТИПИ ПЕДАГОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

Журенко Микита Анатолійович

здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня

Кафедра технологічної і професійної освіти

Глухівський національний педагогічний

університет імені Олександра Довженка

Цифровізація освіти, зумовлена стрімким розвитком технологій і трансформацією соціокультурного простору, висуває принципово нові вимоги до підготовки педагогічних кадрів. Зокрема, майбутній учитель інформатики має бути не лише користувачем цифрових інструментів, а й ініціатором змін, здатним адаптуватися до умов цифрового освітнього середовища, критично переосмислювати традиційні підходи й упроваджувати інноваційні педагогічні практики. У цьому контексті особливого значення набуває формування цифрової компетентності як інтегральної професійної якості, що поєднує технічну обізнаність, методичну доцільність, етичну відповідальність і педагогічну рефлексивність.

Однак, попри численні ініціативи у сфері цифровізації освіти, у практиці вищої педагогічної школи й дотепер бракує цілісної системи впровадження педагогічних інновацій, здатної забезпечити якісне формування цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики. Спостерігається розрив між задекларованими орієнтирами цифрової трансформації та фактичним освітнім процесом, у якому цифрові технології використовуються без методичної узгодженості та інноваційного обґрунтування. Недостатня реалізація педагогічних інновацій зумовлена обмеженістю цифрової інфраструктури, нерівномірним рівнем підготовленості педагогів-наставників, відсутністю системної методичної підтримки й неузгодженістю інституційних стратегій. Усе це ускладнює перехід до якісно нового рівня цифрової підготовки, де інновація виступає не додатком, а структурним компонентом професійної освіти.

У сучасних умовах розвитку освіти зростає актуальність інтеграції цифрового та інноваційного компонентів у професійну підготовку майбутніх учителів інформатики. У наукових розвідках В. Желанової, І. Леонтьєвої [2], А. Захарова [3] і Р. Михайлишина [7] інноваційна діяльність педагога трактується як цілісне явище, що передбачає професійну гнучкість, здатність адаптуватися до змін і відкритість до нових освітніх практик. У такому контексті інноваційність виступає не лише функціональною складовою професійної

діяльності, а й формою мислення, необхідною для ефективного функціонування в цифровому освітньому середовищі.

Питання структурних компонентів інноваційної компетентності майбутнього педагога розкрито у працях В. Курок і Л. Бурчак. Дослідниці наголошують, що системоутворювальну основу цієї компетентності складають знання та вміння, ціннісні орієнтири й мотиви, практична діяльність і рефлексія [6].

Д. Вербівський акцентує на важливості підготовки майбутніх учителів інформатики до інноваційної педагогічної діяльності, розглядаючи її як визначальний чинник професійного становлення. Науковець підкреслює доцільність формування готовності до впровадження освітніх новацій у змістове наповнення та технологічне забезпечення освітнього процесу [1].

Т. Зенченко у своїй концепції інноваційного інформаційно-комп'ютерного простору доводить важливість формування сучасного освітнього середовища, спроможного забезпечувати підвищення якості підготовки педагогічних кадрів. Такий простір сприяє інтеграції інновацій та інформаційно-комунікаційних технологій у систему вищої освіти [5].

Проблематику формування цифрової компетентності майбутніх педагогів в умовах стрімкого розвитку штучного інтелекту розглядається у своїх дослідженнях М. Журенко. Автор підкреслює важливість адаптації освітніх програм, перегляду етичних засад використання цифрових технологій, а також розвитку навичок самонавчання й опанування сучасних цифрових інструментів [4].

Проблема поєднання педагогічних інновацій і цифровізації широко висвітлена у працях А. Carvalho, S. Teixeira, L. Olim, S. de Campanella, T. Costa [8], T. Farhad і M. Toshboyeva [9]. У дослідженнях розглядаються типи інновацій в умовах цифрової трансформації освітнього середовища.

Отже, аналіз наукових джерел засвідчує, що формування цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики є складним багатовимірним процесом, що потребує інтеграції технічної, методичної, етичної та інноваційної складових. Успішна реалізація цього процесу неможлива без упровадження цілісної системи педагогічних інновацій. З огляду на зазначене, необхідним є обґрунтування таких типів педагогічних інновацій, які не лише сприятимуть розвитку цифрової компетентності, а й забезпечать професійну готовність майбутніх учителів інформатики до діяльності в умовах динамічного цифрового середовища.

Під педагогічними інноваціями доцільно розуміти комплекс нововведень у змісті, технологіях, організації або методах освітнього процесу, що спрямовані на його оновлення відповідно до актуальних потреб суспільства. Їх зміст охоплює не лише технологічні зміни, а й трансформацію педагогічного мислення, методичної культури та освітніх стратегій. Саме такі інновації виступають інструментом модернізації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах цифрової трансформації.

У зв'язку з цим постає потреба у систематизації тих інноваційних впливів, які справляють безпосередній ефект на процес формування цифрової компетентності. Адже саме різноманіття інноваційних рішень, що використовуються в освітній практиці, потребує осмислення через призму їх змістового, функціонального й дидактичного потенціалу.

Класифікація типів педагогічних інновацій має не лише впорядкувати наявні підходи, а й виявити структурні доміанти цифрової підготовки, які є стратегічними в контексті трансформації педагогічної освіти. Типи інновацій розглядаються як основа для формування педагогічних умов, здатних забезпечити цілісне цифрове зростання майбутнього вчителя інформатики. Вони відображають напрями інституційних, методичних і особистісних змін, що формують нову логіку професійної підготовки у цифровому суспільстві. З огляду на вищезазначене, виокремимо чотири типи педагогічних інновацій, кожен з яких виконує специфічну функцію в процесі формування цифрової компетентності (рис. 1).

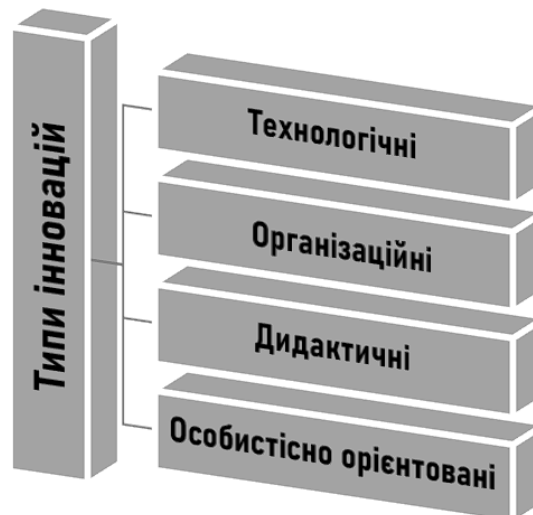


Рисунок 1. Типи інновацій

1. Технологічні інновації передбачають впровадження сучасних цифрових платформ, інструментів штучного інтелекту, хмарних сервісів, віртуальної та доповненої реальності. Вони розширюють можливості педагогічної діяльності та формують у здобувача освіти здатність критично обирати цифрові засоби, адаптуючи їх до освітніх завдань.

2. Організаційні інновації включають зміну форм і форматів навчання: перевернуті класи, гейміфікацію, мікролернінг, симуляційне навчання, онлайн-курси. Ці підходи стимулюють розвиток суб'єктності, автономності, ініціативності й відповідальності, які є критичними для ефективної цифрової діяльності педагога.

3. Дидактичні інновації базуються на засадах цифрової дидактики як галузі педагогічного знання, що розробляє методологію використання цифрових засобів навчання. Особливе значення мають адаптивні освітні технології, що

забезпечують індивідуалізацію, автоматизований моніторинг прогресу та зворотний зв'язок.

4. Особистісно орієнтовані інновації спрямовані на розвиток креативності, критичного мислення та рефлексії через участь у цифрових освітніх проєктах, створення авторського цифрового контенту, використання е-портфолію. У такому вимірі цифрова компетентність постає не як технічна навичка, а як засіб самовираження й особистісного зростання майбутнього педагога.

Формування цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики в умовах цифрової трансформації освіти потребує не лише оновлення змісту професійної підготовки, а й цілісного впровадження педагогічних інновацій. Здійснений аналіз дозволяє виокремити чотири типи інновацій — технологічні, організаційні, дидактичні та особистісно орієнтовані — кожен з яких виконує специфічну функцію у структурі професійного зростання майбутнього педагога. Їх синергія забезпечує багатовимірний розвиток цифрової компетентності, що охоплює не лише технічну й методичну підготовку, а й формування інноваційного мислення, етичної відповідальності, здатності до педагогічної рефлексії та самореалізації в цифровому освітньому середовищі.

Визначені типи інновацій можуть слугувати основою для побудови системи педагогічних умов цифрової підготовки, адаптованої до викликів сучасної освітньої практики. Їхнє комплексне застосування дозволяє переорієнтувати освітній процес від фрагментарного використання цифрових технологій до системної реалізації інноваційної педагогічної стратегії, спрямованої на розвиток суб'єкта цифрової трансформації.

Перспективи подальших досліджень доцільно зосередити на поглибленому аналізі типів педагогічних інновацій, що використовуються у процесі формування цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики, із метою виявлення їх ефективності, змістового наповнення та впливу на професійне становлення здобувачів освіти. Особливої уваги потребує емпіричне дослідження впливу кожного типу інновацій — технологічних, організаційних, дидактичних та особистісно орієнтованих — на окремі компоненти цифрової компетентності, з урахуванням контексту їх впровадження в умовах цифрової трансформації освітнього процесу.

Актуальними напрямками наукового пошуку виступають також: проєктування структурно-функціональних моделей інтеграції інновацій у зміст освітніх компонентів педагогічної підготовки; моніторинг динаміки формування цифрової компетентності в умовах змішаного та дистанційного навчання; вивчення ролі інноваційного потенціалу педагогів-наставників у забезпеченні якості цифрової підготовки майбутніх фахівців. Перспективним є аналіз взаємозв'язків між рівнем сформованості цифрової компетентності й здатністю до самостійного ініціювання педагогічних новацій. Окремий вектор подальших досліджень має бути спрямований на вивчення трансформаційного впливу штучного інтелекту, адаптивних освітніх систем і цифрових інструментів зворотного зв'язку на структуру і зміст цифрової компетентності, а також

критерії оцінювання рівня її сформованості, зокрема в контексті переходу до персоналізованої моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики.

Список використаних джерел

1. Д. Вербівський Концептуальні засади застосування інноваційних технологій в підготовці майбутніх вчителів інформатики. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 212. С. 72–76. URL: <https://pednauk.cusu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/1707> (дата звернення: 17.06.2025)
2. В. Желанова, І. Леонтьєва Готовність педагога до інноваційної діяльності: структура, критеріальний апарат, діагностичний інструментарій. Освітологічний дискурс. 2024. № 4 (41). С. 14–20. DOI: <https://doi.org/10.28925/2311-2409.2024.412> (дата звернення: 24.06.2025).
3. А. Захаров Сучасні аспекти підготовки викладачів до інноваційної педагогічної діяльності в Україні. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка : матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Полтава, 22–23 лют. 2023 р.). Полтава : ПУЕТ, 2023. № 3. С. 125–132. URL: <https://surl.lu/ztmmdj> (дата звернення: 03.06.2025).
4. М. Журенко Формування цифрової компетентності в епоху штучного інтелекту: виклики і можливості для сучасної педагогіки. Компетентнісний підхід в освіті: теорія і практика : матеріали II Всеукр. наук.-метод. семінару. Глухів, 2024. С. 66–68. URL: <https://zenodo.org/records/15662681> (дата звернення: 25.06.2025).
5. Т. Зенченко Інноваційний інформаційно-комп'ютерний простір і підвищення якості освіти. Цифрові трансформації в освіті: виклики, досягнення, перспективи : зб. матеріалів II Всеукр. наук.-практ. конф. Київ, 2023. С. 80–83. URL: <https://surl.li/iuqql> (дата звернення: 05.07.2025).
6. В. Курок, Л. Бурчак Визначення структурного складу інноваційної компетентності майбутніх педагогів. Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки. 2023. Вип. 53. С. 12–19. DOI: 10.31376/2410-0897-2023-3-53-12-19 (дата звернення: 14.06.2025).
7. Р. Михайлишин Професійна готовність педагога до інноваційної діяльності: якісний аспект. Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. 2016. Вип. 31. С. 11–18. ISSN 2078-5526. URL: <https://surl.lu/xvlljix> (дата звернення: 12.06.2025).
8. A. Carvalho, S. Teixeira, L. Olim, S. de Campanella, T. Costa Pedagogical innovation in higher education and active learning methodologies – a case study. Education + Training. 2021. Vol. 63, No. 2. P. 195–213. DOI: 10.1108/ET0520200141 (дата звернення: 14.06.2025).
9. T. Farhad, M. Toshboyeva Innovative Pedagogical Activity: Content and Structure. European Journal of Life Safety and Stability (EJLSS). 2021. Vol. 11. P. 231–237. URL: <https://surl.li/zslefq> (дата звернення: 15.06.2025).

ЛЕКСИЧНІ ТА КОМУНІКАТИВНІ ФУНКЦІЇ ДИСКУРСИВНИХ МАРКЕРІВ ЯК РЕГУЛЯТОРІВ ДИСКУРСУ

Новак Олег Андрійович

аспірант

Факультет права, гуманітарних та соціальних наук
Кременчуцький Національний Університет ім. М. Остроградського

У сучасних лінгвістичних засадах досить часто спілкування та комунікація сприймаються як процеси обміну інформації, де саме наповнення кожної її одиниці є першочерговим пріоритетом. Проте, при розгляданні особливостей мовного дискурсу, можна прийти до висновку що манера сполучення, послідовність та обставини окремих інформаційних елементів є не менш рішучим фактором їх когнітивно-комунікаційних функцій. Дане дослідження спрямоване на окреслення характеристик дискурсу та детальний аналіз його лексичних одиниць, а саме – дискурсивних маркерів; їх лексичних та комунікативних функцій регулювання дискурсу.

Серед лінгвістів не існує загальноприйнятого тлумачення дискурсивних маркерів. Сам термін "дискурс" (фр. discours промова, виступ) означає сполучене мовлення в конкретних соціокультурних, психологічних умовах і відображає контекст безпосередньої мовної взаємодії з урахуванням форм спілкування, поведінки, міміки, жестів мовця, текст разом з умовами його творення сприймання, динамічний контекст культури, у якому здійснюється сприйняття інформації через мовлення, та його ефект на свідомість читача [1]. Дане лексичне явище характеризується наявністю певної ініціативи або впливу з боку автора (мовця) та регулюється дискусійними маркерами, як засіб лексичного вираження дискурсу [1].

Тому лінгвісти досить часто сперечаються стосовно категоризації дискурсивних маркерів, адже в аспекті граматики вони є непов'язаними елементами. До того ж раніше їх вважали паразитарними елементами мови, що не виражали чіткої суті та втручались у когнітивні функції мовлення, через що вони не були варті лінгвістичного аналізу. Однак, з часом це ставлення змінилось, зокрема після того, як були встановлені конкретні правила вживання дискурсивних маркерів як мовних одиниць, де кожний елемент відігравав свою роль та не міг бути замінений без втрати змістовності або контексту [2].

Наразі все ще стоїть питання виявлення які саме мовні одиниці варто віднести до категорії дискурсивних маркерів. Складність встановлення єдиної межі обумовлена наявністю великої кількості різноманітних елементів, з включанням таких одиниць як *well, so, right, yeah* – що притаманні суто розмовним стилям та ситуаціям. В той час як *however, nevertheless, though, albeit* – виражають контраст та можуть використовуватись і в академічних текстах або дискусіях. Тобто розмовні дискурсивні маркери іноді застосовують

як слова паразити, коли співбесідник робить паузу під час комунікації з метою обміркування своєї наступної репліки, що робить такі лексичні елементи менш необхідними, а іноді й взагалі зайвими. При цьому ж маркери контрасту є практично невіддільними елементами контексту, адже без них неможливо вказати на конфлікт між окремими одиницями інформації [3], що ускладнює досягнення змістовності вислову.

Не зважаючи на усі складнощі категоризації дискурсивних маркерів – вони мають відносно спільну функцію: це короткі вирази, що не додають семантичного наповнення реченню [4]. Є ненаголошеними та мають незмінну форму, а також можуть цілком змінювати зміст речення, навіть при наявності одних і тих самих одиниць інформації. Найважливіша функціональна особливість дискурсивних маркерів – це нічим не обмежений зв'язок зі змістом та контекстом висловлювання, що сприяє когезії та когерентності [5]. Адже цей зв'язок прослідковується протягом усього контексту, та може поєднувати ідеї які знаходяться на чималій синтаксичній або контекстуальній відстані одна від одної. Для прикладу – у тексті (книга або роман) когезія обумовлена лексичним та граматичним зв'язком, який може проявлятися впродовж декількох синтаксичних одиниць. А когеренція – наявністю ініціативи автора щодо того як саме читач сприймає зміст та контекст. Замість того щоб надавати інформацію у широкому спектрі, автор пропонує інструмент навігації, пов'язуючи зміст у певній закономірності, що сприяє когнітивним функціям читача [5].

Також дискурсивні маркери виконують додаткові функції, що полягають в введення в контекст висловлювання, яке розширює зміст попереднього [2]. В загалом такі функції іноді характеризують як позитивні та негативні. Позитивні включають: *and, moreover, furthermore, also, further*. Вони об'єднують частини речення в єдину змістовну одиницю та додають нову інформацію до наявної. Щодо негативних: *neither... nor..., either*, їх застосовують для позначення ситуації, схожої або згаданої раніше.

За функціональними властивостями можна виділити десятки категорій дискурсивних маркерів [1], проте в освітніх матеріалах зазвичай присутні найбільш розповсюджені типи. Наприклад контраст: *but, although, despite, however*. Цей тип вказує на певний рівень протилежності між двома ідеями, поєднуючи або розділяючи їх. Послідовність: *then, after that, not long after, following*; виражає порядок між одиницями змісту, зазвичай хронологічний. Причина – *because, since, as, due to* - Пояснює умови або причини за яких відбулася певна дія. Результат – *therefore, as a result, so, thus*. Цими виразами вказують на прямий наслідок певної дії або ситуації. Дані категорії як правило поєднують взаємозалежні або взаємовідповідальні змістовні одиниці, тобто дискурсивні маркери в таких випадках практично неможливо замінити [3]. Однак є й певні паралелі. Причина та результат можуть бути прямим віддзеркаленням одне одного, якщо побудувати речення у зворотному порядку: “Mark was late because he overslept” та “Mark overslept so he was late” обидва мають однакове значення, з певною різницею в пріоритеті.

Дослідження лексичних та комунікативних функцій дає змогу виділити широкий спектр лексичних одиниць дискурсу, об'єднаних певною структурою і семантикою. Це доводить, що для таких одиниць на перший план виходить функціонал. З кута зору комунікативної лінгвістики вони допомагають виявити реальні наміри автора і механізми впливу на слухача. Проаналізовані функції вказують на приналежність дискурсивних конекторів до допоміжного рівня комунікації, що протиставляються основним комунікативним одиницям. Таким чином, функції дискурсивні маркери тісно пов'язані з процесами формування різних типів дискурсу і слугують для підтримки їх когезії та когерентності [5]. З огляду на варіативність прагматичного потенціалу та різноманітність сфер вживання дискурсу, а також його регулювання відповідними лексичними одиницями є важливим об'єктом лінгвістичних досліджень.

References

1. Discourse Markers. Warwick. <https://warwick.ac.uk/fac/soc/al/globalpad-rip/openhouse/academicenglishskills/grammar/discourse/>
2. Blakemore D. 1999. Relevance and Linguistic Meaning. The Semantics and Pragmatics of Discourse Markers. Cambridge.
3. Schiffrin D. 1987. Discourse Markers. Cambridge.
4. Trillo R.J. 2006. Encyclopedia of Language and Linguistics: Discourse markers. Malden, Mass.: Blackwell Publishers.
5. Giora. 1998. Discourse coherence is an independent notion. Poetics and Comparative Literature, Tel Aviv University, Tel Aviv.

BESONDERHEITEN DER AUSSPRACHEVARIATION IN DER BUNDESDEUTSCHEN STANDARDAUSSPRACHEVARIETÄT

Verbytska Tetyana

PhD in Pädagogik, Dozentin

Maltseva Maryna

Masterstudentin

Nationale Metschnikow-Universität Odesa,

Odesa, Ukraine

Seit Ende des 20. Jahrhunderts wird eine Sprache, die über mehrere nationale Zentren verfügt, mit dem Begriff „plurizentrisch“ bezeichnet [9]. Nach U. Ammon können die beiden Begriffe „nationale Varietäten/Varianten“ als „plurizentrische/plurinationale Sprache“ akzeptiert werden.

Bezüglich der plurizentrischen deutschen Sprache werden unter den von ihm angegebenen sieben nationalen Zentren drei Vollzentren: Deutschland, Österreich und die deutschsprachige Schweiz hervorgehoben [1]. Im plurizentrischen Deutsch

kommen zwar in der geschriebenen Sprache in Lexik und Grammatik Varianten und Varietäten vor, in der gesprochenen Sprache aber fallen auf der phonetisch-phonologischen Ebene bedeutend mehr territorial-, kultur- und historischspezifisch bedingte Differenzen auf. Demzufolge gibt es zurzeit im deutschsprachigen Raum keine einheitliche Aussprachenorm – die als einziger Standard gelten – sondern die bundesdeutsche, die österreichische und die deutschschweizerische Standardvarietäten, die enorm variieren können.

Obwohl sich Sprachwissenschaftler und Linguodidaktiker bemühen, die pragmatische Zielsetzung in den Fremdsprachenunterricht umzusetzen, bleibt er immer noch stark buchbezogen, wobei der durch das Lehrbuch vorgezeichnete Weg (der sog. „Skriptizismus“, die sog. „Tyrannei des Buchstaben“ [6]) für die meisten Lehrenden immer noch der bequemste zu sein scheint. Die geschriebensprachlichen Normen werden verabsolutiert und im DaF-Unterricht als „gültig“ bezeichnet [7], was einen unvoreingenommenen Blick auf die tatsächliche Sprechwirklichkeit verstellt [4]; infolgedessen muss festgestellt werden, dass die Deutschlernenden oft Schriftdeutsch sprechen [2]. Um der Bestimmung eines Paradigmas der kommunikativen Linguistik [3] – der grundlegenden Funktion des kommunikativen Phonems – nahe zu kommen, bietet der im Jahr 2018 vom Europarat veröffentlichten Begleitband zum GeR (Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen) eine überarbeitete Skala für den Bereich der allgemeinen phonologischen Kompetenz [5].

Umso komplizierter steht es im Rahmen der gesprochenen Sprache mit dem Hörverstehensvermögen. Die bekannten deutschen Phonetiker U.Hirschfeld und B.Siebenhaar weisen darauf hin, die Aussprachevielfalt des Deutschen werde im Deutschunterricht meistens ignoriert, deshalb geraten Deutschlehrende und -lernende in eine Art „Sprachschock“, da sie im deutschsprachigen Raum ein Deutsch hören, das sie aus Lehrmaterialien und aus dem Unterricht nicht kennen, welches sie nicht oder schlecht verstehen [8]. Kerstin Reinke betont, dass die positive Entwicklung der Phonetik im Deutschunterricht zwar gestiegen ist, es fehlen aber trotzdem methodisch begründete Lern- und Lehrmaterialien zur Ausspracheschulung [10]. Diese methodisch angebrachten Ansätze sollen den Bedürfnissen der Erwachsenen gerecht werden [13]. Nach Meinung von G. Valman werden die Phonetik-Übungen von Deutschlehrenden außerdem häufig zugunsten anderer lexisch-grammatischer Übungen überhaupt ausgelassen [11].

In den letzten Jahren wird die Bezeichnung „deutsche Standardaussprache“ immer seltener erwähnt, denn sie ist nur eine Sammelbezeichnung für Aussprachevarietäten, weil kein Sprecher des Deutschen für das Deutsche als Gesamtsprache kompetent ist. Viel häufiger kommen stattdessen die Termini für drei zentrale nationale Standardvarietäten vor: die bundesdeutsche, die österreichische und die schweizerische Standardaussprachevarietäten.

In den beiden 2009/2010 und 2023 erschienenen Referenzwerken – dem Deutschen Aussprachewörterbuch (DAW) [14] und dem Duden Aussprachewörterbuch (Band 6) [15] – werden folgende Merkmale der Standardaussprache dokumentiert:

- sie soll dialektfrei und überregional sein und damit allgemeinverständlich sein;
- Situationsangemessenheit soll bei der Kodifizierung in Betracht gezogen werden;

• sie stützt sich auf Ergebnisse empirischer und experimenteller Methoden (Sprachkorpora, Umfragen);

Es ist anzunehmen, dass Unterschiede nicht nur mit nationalen Besonderheiten verbunden sind, sondern dass es sich auch um territoriale Gewohnheiten im Rahmen jeder Standardvarietät handeln kann. Differenzen lassen sich z.B. in der bundesdeutschen Standardaussprachevarietät feststellen, wenn die kodifizierte Aussprachenorm (die sog. „Soll-Norm“) in den beiden großen Referenzwerken (DAW 2009/2010 und Duden 2023) verglichen wird. Vor allem wird die vergleichende Analyse durch eine uneinheitliche Lautschrift erschwert.

Tabelle 1. Die Uneinheitlichkeit der Transkriptionszeichen in der kodifizierten bundesdeutschen Standardaussprachevarietät

| | DAW 2009/2010 | Duden 2023 |
|---|--|---|
| Wortakzent | Mutter [m'ʊ]tter | ['mʊ]tter |
| Glottiszeichen | Veranstaltung - [fɛ'ʔan]staltung Theater [te'ʔa:tɐ], [te'a:tɐ] Diät [di'ɛ:t] | [fɛɣ'ʔan]staltung [te'ʔ]a:t ɐ [di'ʔ]ɛ:t |
| Diphthongzeichen | Baum [b'aʊm] Deutsch [d'ɔɐ̯tʃ] sein [z'aɛ̯n] | ['baʊm] ['dɔɪtʃ] ['zain] |
| Modifikationen der Konsonantenphoneme auf Grund von koartikulatorischen Angleichungen | Ausgang Au[sɔ̯]ang | Au[sɔ̯]ang |
| Assimilationen auf Grund von Angleichungen in der Stimmlippenbeteiligung | Aufgang Au[fɔ̯]ang kreis [krɛ̯]eis | Au[fɔ̯]abe [krɛ̯]eis |
| Assimilationen auf Grund von Angleichungen in der Artikulationsstelle | haben ha[bm̩] Lippen li[p̩m̩] morgen [m'ɔ̯g̩n̩] Socken [z'ɔ̯k̩n̩] | ha[b̩n̩] li[p̩n̩] ['mɔ̯g̩n̩] ['zɔ̯k̩n̩] |
| Wegfall von Schwa nach „l“ | holen ho[l̩n̩] stellen ste[l̩n̩], sollen so[l̩n̩] | 'ho[l̩n̩] 'ste[l̩n̩] 'so[l̩n̩] |
| Realisierungsvarianten bei Schreibung „r“ | | |
| konsonantische Realisationen | Rat [ʁ]at beraten be[ʁ]aten Preis [prɛ̯]eis | [r]at be[r]aten [pr]eis |
| vokalisches Realisationen | Tür t[y: ʷ] Meer, mehr m[e: ʷ] Vater Vat[ɐ] erzählen [ɐ]zählen verstehen [fɛ̯]stehen | t[y: ɐ] m[e: ɐ] Vat[ɐ] [ɛɣ]zählen [fɛɣ]stehen |
| Realisationen nach allen Kurzvokalen und langem [a:] | Herr h[ɛʷ], Markt m[aʷ]kt Jahr j[a: ʷ] | h[ɛr] m[ar]kt j[a:] |

Im Duden 2023 wird aus dem kompletten Bestand des phonetischen Alphabets der IPA derjenige Zeichenbestand benutzt, der für die Wiedergabe der deutschen

Literatur- und Quellenverzeichnis

1. Ammon, U. (1995). Die deutsche Sprache in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Gruyter.
2. Azarova, I., Ivanytska, I., & Verbytska, T. (2024). Викладання мовного різноманіття: плюрицентризм німецької мови у фокусі. Актуальні питання іноземної філології, (21), 3–9. <https://doi.org/10.32782/2410-0927-2024-21-1>
3. Бацевич, С. Ф. (2004). Основи комунікативної лінгвістики. Академія.
4. Breindi, E., & Thurmair, M. (2003). Wie viele Grammatiken verträgt der Lerner? Zum Stellenwert einer „Grammatik der gesprochenen Sprache“ (nicht nur) für Deutsch als Fremdsprache. Deutsch als Fremdsprache, (2), S. 87–93. <https://doi.org/10.37307/j.2198-2430.2003.02.05>
5. Europarat. (2018). Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with New Descriptors. <https://rm.coe.int/cefr-companion-volume-with-new-descriptors-2018/1680787989>
6. Fiehler, R. (1994). Analyse- und Beschreibungskategorien für geschriebene und gesprochene Sprache. In S. Cmejrkova et al. (Hrsg.), Writing vs. Speaking (S. 175–180). Tübingen.
7. Hennig, M. (2003). „Die hat doch Performanzschwierigkeiten“. Performanzhypothese und Kompetenz(en)gegenese. Deutsch als Fremdsprache, (2), S. 80–86.
8. Hirschfeld, U., & Siebenhaar, B. (2014). Aussprachevielfalt im Deutschen. Germanistik in der Ukraine, 9, S. 119–132.
9. Klaaß, D. (2009). Untersuchungen zu ausgewählten Aspekten des Konsonantismus bei österreichischen Nachrichtensprechern. Peter Lang GmbH.
10. Reinke, K. (2018). Ulrike A. Kaunzner: Aussprachekurs Deutsche. Übungsprogramm zur Verbesserung der Aussprache für Unterricht und Selbststudium. Deutsch als Fremdsprache, (3), S. 171–174.
11. Valman, G. (2016). Phonetik-Übungen in DaF-Lehrwerken als unentbehrlicher Bestandteil von Lerneinheiten. Deutsch als Fremdsprache, (1), S. 39–48.
12. Vasylychenko, E. (2016). Der R-Laut als Herstellungsmerkmal der nationalen Standardvarietäten des Deutschen. In Sprache. Sprechen. Kommunikation. Beiträge zum Jubiläum Prof. Olena Steriopolo (S. 235–241). Kyjiw.
13. Verbytska, T., & Vasylychenko, E. (2018). Ausgangslage mit Fokus auf die Ausgangssprache der Studierenden bei der Ausspracheschulung. Germanistik in der Ukraine, 13, S. 21–27.

Wörterbücher

14. Krech, E.-M., Stock, E., Hirschfeld, U., & Anders, L. C. (2009). Deutsches Aussprachewörterbuch (German edition). de Gruyter.
15. Kleiner, S., & Knöbl, R. (2023). Duden: Das Aussprachewörterbuch (8., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage). In Zusammenarbeit mit der Dudenredaktion. Dudenverlag / Leibniz-Institut für Deutsche Sprache.

ЕМОЦІЇ ТА ТЕМП МОВЛЕННЯ В ТЕАТРАЛЬНОМУ ДИСКУРСІ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ШЕКСПІРІВСЬКИХ ПОСТАНОВОК

Лисенко Катерина Вікторівна

к. філол. н., асистентка

КНУ імені Тараса Шевченка, ННІ філології

Вступ

У світі театру мовлення актора є не лише інструментом для передачі інформації, а й важливим механізмом емоційного впливу на глядачів. Темп мовлення - це один із базових просодичних параметрів, і він відіграє ключову роль у структурі сценічної мови. Він допомагає інтенсифікувати драматичний ефект, створити напругу, підсвітити внутрішні переживання персонажа. Змінюючи темп можна розповісти про психічну нестабільність, рефлексивність, страх або афективний вибух, і це перетворює мовлення актора на жест багатовимірної акустики.

Мета дослідження

У межах цього дослідження ми аналізуємо темп мовлення як індикатор емоційного стану персонажа в шекспірівських постановках, порівнюючи британські аудіопостановки (BBC Radio 3, The Complete Arkangel Shakespeare) із сучасними українськими сценічними інтерпретаціями (Гамлет-2021 Дикого театру, Макбет Львівського театру ім. Заньковецької).

Теоретичні засади

Досліджуючи просодію емоцій з точки зору психолінгвістики науковці (Scherer, 2003; Pell & Kotz, 2011) демонструють, що темп мовлення змінюється разом зі зміною емоційного стану мовця: страх, гнів, радість пришвидшують мовлення, тоді як сум, розчарування, тривога призводять до його уповільнення. Художній задум театрального дискурсу модулює цю закономірність, але при цьому зберігає свою комунікативну основу. Як зазначає ВанКур (VanCour, 2018), в аудіотеатрі темп мовлення активує слухову уяву аудиторії, компенсуючи відсутність візуального ряду.

Емпіричний матеріал та аналіз

У монолозі «To be, or not to be» у виконанні Кеннета Брани (Hamlet, BBC Radio 3, 1996, режисер Найджел Гендшель) темп мовлення поступово уповільнюється, кожна пауза підсилює екзистенційний ефект фрази, створює внутрішній ритм мислення. У постановці Гамлет-2021 (Дикий театр, режисер Максим Голенко) актор Віталій Ажнов зберігає повільний темп, але доповнює його нерівномірним диханням, ламаною інтонацією, і це створює ефект посттравматичного мовлення. Таким чином, одна й та сама сцена може створювати різне психоакустичне враження.

У британській постановці (Macbeth, The Complete Arkangel Shakespeare, 2001) акторка Гаррієт Волтер (Harriet Walter) відтворює паніку через прискорення мовлення із поступовим наростанням інтонаційного піку. Проте у версії постановки театру ім.Заньковецької, м.Львів (2021, режисер Алла Бабенко) акторка Наталія Лісова застосувала уривчастий темп, говорить пошепки, робить надзвичайно довгі паузи, її інтонація нерівномірна, часто неочікувана, і це формує враження психічного розладу.

Міжкультурна перспектива

Проаналізувавши театральні постановки можна засвідчити, що британські режисери та актори приділяють велику увагу чіткому ритмі та логічній будові тексту. Для того, щоб зробити мову виразною та переконливою, вони майстерно користуються усією палітрою риторичних прийомів.

З іншого боку, українські постановки тяжіють до емоційної гри з інтонацією. Актори часто переривають ритм, роблять несподівані паузи та зміщують акценти, щоб створити сильне емоційне враження. Цей підхід є частиною загальної тенденції в українському театрі, де емоції часто передаються саме через несподівані інтонаційні рішення, а не лише через зміст слів (за матеріалами дослідження Коломійця, 2019).

Висновки

Будь-яка класика, і театр Шекспіра не є виключенням, завжди відображають культурні особливості, тому кожна нова постановка, навіть однієї й тієї ж п'єси, є унікальною інтерпретацією з урахуванням сучасних поглядів та національних традицій. На прикладах постановок українськими та британськими режисерами «Гамлета» чи «Макбета» продемонстровано, як по-різному може звучати одна і та сама п'єса.

Темп мовлення акторів це не просто технічний інструмент. Це – потужний засіб передачі емоцій, впливу на глядача, обумовлений часом і культурною специфікою.

У британському театрі темп часто використовують щоб підкреслити ритмічність поезії Шекспіра, логіку структури його віршів.

Українські актори часто навмисне порушують звичний ритм, роблять неочікувані паузи, ламають інтонацію з метою викликати бурхливіші емоції, передати внутрішні переживання героя, його душевний стан.

Дослідження темпу потребує міждисциплінарного підходу — на стику фонетики, театрознавства та психолінгвістики. Сьогодні існують спеціальні програми, наприклад Praat, які дозволяють точно виміряти та порівняти швидкість мовлення в різних постановках.

З метою отримати більш повну картину розуміння того, як культурні особливості спливають на інтерпретації та розуміння Шекспіра, необхідно аналізувати якомога більше вистав — як сучасних, так і класичних, як українських, так і британських.

Розширення корпусу: Важливо аналізувати якомога більше вистав — як сучасних, так і класичних, як українських, так і британських. Це дасть змогу

сформувати повнішу картину, щоб краще зрозуміти, як культурні особливості впливають на інтерпретацію Шекспіра.

Список використаних джерел

1. BBC Radio 3. (1996). Hamlet [Audio archive].
2. Berry, C. (2001). *Voice and the Actor*. Wiley.
3. Boersma, P., & Weenink, D. (2024). Praat: Doing phonetics by computer [Computer software]. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>
4. Crystal, D. (2003). *The Language of the Stage: Prosody and Performance*. Routledge.
5. Kolomiets, L. (2019). Український Шекспір як досвід переісточення рідної мови. <https://shakespeare.znu.edu.ua/>
6. Lysenko, K. V. (2020). Phonetic identification of emotional states... *Science and Education: A New Dimension*, VIII(71), 43–46.
7. Pell, M. D., & Kotz, S. A. (2011). On the time course of vocal emotion recognition. *PLoS ONE*, 6(11), e27256.
8. Scherer, K. R. (2003). Vocal communication of emotion. *Speech Communication*, 40(1–2), 227–256.
9. VanCour, S. (2018). *Making Radio: Early Radio Production and the Rise of Modern Sound Culture*. Oxford University Press.
10. Дикий Театр. (2021). Гамлет-2021 [Unpublished performance archive].
11. Львівський театр ім. Заньковецької. (2021). Макбет [Unpublished performance archive].

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Шестопал Олена

ад'юнкт 3-го року навчання

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

У сучасній психологічній науці зростає інтерес до вивчення діяльності як об'єкта дослідження. Це підтверджується численними працями вітчизняних і зарубіжних учених, які аналізують різні аспекти професійної активності людини. У цьому контексті особливої уваги набуває професійна діяльність фахівців цивільного захисту, оскільки вона пов'язана з надзвичайними, стресогенними та ризикованими умовами, що вимагають спеціальних як професійних, так і психолого-педагогічних якостей.

Фахівці цивільного захисту працюють у сферах, де від їхніх рішень і дій залежать життя та безпека людей. Тому вкрай важливо враховувати психолого-

педагогічні чинники, що впливають на ефективність професійної діяльності. До таких чинників належать:

Психологічна готовність до дій в екстремальних умовах — формується в процесі навчання та тренування і передбачає розвиток впевненості, саморегуляції, емоційної стійкості, критичного мислення, адаптивності.

Рефлексивність — здатність до самоаналізу, усвідомлення власних дій та їх наслідків. Вона є основою відповідального прийняття рішень у складних умовах.

Психолого-педагогічна компетентність — інтегрована якість, яка включає знання з психології та педагогіки, уміння застосовувати їх у роботі з різними категоріями населення (постраждали, діти, люди похилого віку тощо), а також у процесі взаємодії всередині команди.

Комунікативна компетентність — здатність до ефективної міжособистісної взаємодії в умовах обмеженого часу, підвищеного емоційного тиску, інформаційної невизначеності.

Емпатія та емоційний інтелект — необхідні для налагодження контакту з потерпілими, управління емоціями у стресових ситуаціях, профілактики емоційного вигорання [1].

З теоретичних підходів до структури діяльності найчастіше виокремлюють такі складові: мотиваційну (потреби та спонукання), цільову (мета діяльності) та інструментальну (засоби досягнення результату). Саме ці компоненти визначають як внутрішню, так і зовнішню організацію професійної діяльності.

Особливе місце у наукових дослідженнях займає вивчення професійної діяльності фахівців цивільного захисту, які діють в умовах підвищеної складності, ризику та емоційного напруження. Така діяльність належить до екстремального профілю, а тому має свою специфіку.

Професійна діяльність рятувальників, як і інших фахівців цивільного захисту, пов'язана з ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій, захистом населення і територій від природних, техногенних чи воєнних загроз. Вона вимагає не лише високого рівня професійної підготовки, але й здатності діяти в умовах дефіциту часу, інформаційного перевантаження, загрози життю, фізичних навантажень, а також у ситуаціях колективної паніки чи руйнування соціального порядку [1].

На думку науковців (зокрема М. Козяра), структура екстремальної діяльності включає такі компоненти [2]:

- активаційно-регуляторний (мобілізація фізіологічних і психічних ресурсів);
- інтенційно-мотиваційний (потреби, мотиви, цілі);
- операційний (знання, навички, вміння);
- організаційно-управлінський (спільні дії в команді, координація);
- комунікативний (взаємодія з іншими суб'єктами в ситуації ризику).

У складі діяльності працівників оперативно-рятувальних підрозділів виділяють:

- змістовні елементи: мета, завдання, ризику, наслідки, відповідальність, самостійність у прийнятті рішень;
- інформаційні: брак або надлишок інформації, панічні чутки;

організаційні: рівень керованості, авторитет і компетентність лідера;
оперативно-дійові: нестача часу, складність орієнтації в динамічній обстановці, емоційне та фізичне напруження, висока швидкість прийняття рішень.

Серед специфічних умов екстремальної діяльності фахівців цивільного захисту виділяють:

- непередбачуваність подій;
- ризик для життя;
- відсутність чітких алгоритмів дій;
- необхідність миттєвої реакції в умовах невизначеності;
- інформаційний шум чи дефіцит;
- емоційно-психологічне та фізіологічне перенапруження;
- порушення звичного режиму роботи та сну.

До вимог, які висувуються до фахівців цивільного захисту, належать:

- вміння ефективно працювати в команді;
- висока стресостійкість;
- здатність до логічного аналізу в умовах дефіциту часу;
- здатність швидко адаптуватися до змін;
- контроль за власними емоціями;
- високий рівень відповідальності.

Екстремальні умови спричиняють порушення в поведінці та психофізіологічному стані: зниження уваги, спотворення сприймання, імпульсивні реакції, дезорганізація мислення, погіршення пам'яті. На біохімічному рівні – зміни в гормональному фоні, частоті серцебиття, диханні та інші фізіологічні показники.

Фактори, які впливають на ефективність екстремальної діяльності, поділяють на:

- об'єктивні (зовнішнє середовище, клімат, загрози, шуми, отруйні речовини, випромінювання);
- професійні (навантаження, монотонія, робота з інформацією, застосування спеціальних засобів);
- внутрішні (особистісні та психофізіологічні характеристики: інтелект, тип нервової системи, тривожність, екстраверсія/інтроверсія, саморегуляція).

Отже, професійна діяльність фахівців цивільного захисту – це складний процес, який вимагає не лише спеціальних знань і навичок, але й витривалості, емоційної саморегуляції, високої мобілізації ресурсів особистості. Саме ці чинники забезпечують ефективність дій у надзвичайних ситуаціях, де ціна помилки може бути надто високою.

Список використаних джерел

1. Вавринів О.С. Психологічні особливості діяльності в особливих та екстремальних умовах. «Психологія та педагогіка: методика та проблеми

практичного застосування»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м.Львів, 27-28 грудня 2019р. С. 18-21

2. Козяр М. М. Екстремально-професійна підготовка до діяльності у надзвичайних ситуаціях : монографія. Львів : СПОЛОМ, 2004. 376 с.

ВІД НАТХНЕННЯ ДО ІРОНІЇ: МЕТАМОВА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ДОБУ ПОСТАВТЕНТИЧНОСТІ

Чирвоний Олександр Сергійович

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри германської філології

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

1. Вступ

На початку 2010-х років цифрова культура переживала «золотий вік» контенту. Соціальні мережі були перенасичені пастельними ранковими ритуалами, риторикою культури самовдосконалення та першими інфлюенсерами, які позиціонували продуктивність як самоцінність. І відеоблоги на YouTube, і багатосторінкові публікації в Instagram постійно ретранслявали послання: стати кращим можливо — за умови правильного вибору продуктів, мислення та натхнення, яке забезпечує «правильний лідер думок».

Проте з часом цей оптимістичний блиск втратив свою переконливість. Останніми роками спостерігається культурний зсув: глянцева оболонка онлайн-досконалості поступово змінюється на цифровий цинізм, позначений скепсисом, іронією та прагненням до критичного переосмислення. Все більше користувачів ставлять під сумнів не лише товари, які їм пропонують, але й самі наративи продуктивності та постійного самовдосконалення. На цьому тлі зростає популярність феноменів «анти-впливу» (de-influencing) та «критичного огляду товарів» (anti-haul content) — коротких відео, мемів і критичних публікацій, в яких творці закликають не купувати певні продукти, викривають маркетингові механізми та демонструють втому від неоліберальної етики споживання.

Як зазначає Vainotti (2023), хештеги на кшталт #deinfluencing та #antihaul відображають «ширшу критику економіки впливу та її функціонування, зокрема її залежності від споживацтва та демонстрації надмірного споживання». Ці цифрові практики функціонують як семіотичний протест, у якому мова, інтонація та іронічне дистанціювання «підмивають» основи інфлюенсерської культури: алгоритмічну довіру, маркетинг прагнень та комерціалізовану автентичність. Творці контенту дедалі частіше не просто оглядають товари — вони деконструють саму логіку бажання.

Ця тенденція вже не є маргінальною: за даними на червень 2024 року, хештег #deinfluencing зібрав понад 233 мільйони переглядів у TikTok (Keyser, 2024).

Формат критичного огляду — простий список «що не варто купувати» — трансформувалася у вірусний жанр, який поєднує етичну критику з цифровою дієвістю. Аудиторія, зокрема в нішах краси, здоров'я та технологій, не просто дистанціюється від інфлюенсерів; вона демонстративно відкидає саму ідею підпорядкування їхньому впливу.

Отже, йдеться не про крах цифрової культури як такої, а про зсув парадигми у взаємодії автентичності, споживання та ідентичності — де іронія витісняє щирість, відмова стає формою видимості, а самозахист від маніпулятивних алгоритмів соціальних платформ перетворюється на нову форму онлайн-присутності.

2. Мова спротиву: Новий мета-словник

Цифрова культура створює не лише контент, а й мову. І з переходом від натхнення до іронії з'являється новий мета-словник, який відображає глибше культурне розчарування та прагнення до спротиву. Слова на кшталт «анти-впливу» (de-influencing), «критичного огляду» (anti-haul), «недостатнього споживання» (underconsumption core), «спонсорованого контенту» (sponcon), «кодованої мови» (algospeak), «показної доброчесності» (virtue signalling), «темного посту» (dark post) і «шітпостингу» (shitposting) — це не просто сленг, а семантичні інструменти для декодування та демонтажу механізмів цифрової переконливості.

Кожен термін уособлює мікроспротив логіці соціальних платформ:

- De-influencing — це не просто відмова від продукту, а відмова брати участь в емоційній маніпуляції культури інфлюенсерів;
- Anti-haul content критикує надмірне споживання, викриваючи психологію покупок, керованих трендами;
- Underconsumption core – це тренд у соціальних мережах, який пропагує мінімізацію споживання, заохочуючи користувачів використовувати речі якомога довше, ремонтуючи їх замість заміни;
- Sponcon (sponsored content) став пейоративом, що розкриває приховані комерційні мотиви за, здавалося б, щирими та автентичними дописами;
- Algospeak — евфемістичні заміники для уникнення алгоритмічної цензури — ілюструє, як сама мова деформується через управління платформ;
- Virtue signalling вказує на показний активізм, де залученість більше стосується вигляду, ніж власне дії;
- Dark posts — це реклама, показана вибірково, часто для маніпулювання думкою без публічного контролю, що підкреслює непрозорість переконання;
- Shitposting, колись нішевий стиль тролінгу, тепер є навмисною відмовою від якості, зв'язності та щирості у світі, перевантаженому значенням.

Ця нова мова — не пасивний коментар, а активне декодування механізмів інфлюенсерів. Вона відображає цифрово грамотне покоління, яке говорить мемами, вдається до іронії та водночас критикує існуючий стан речей. І сам акт називання — чи то через хештег, чи через шітпост — стає формою спротиву, способом повернути собі інтерпретаційний контроль від алгоритму.

3. Алгоритмічна втома та зростання цифрового скептицизму

Первинні обіцянки Інтернету 3.0 виглядали привабливо: персоналізовані стрічки, адаптовані під індивідуальні уподобання, вдосконалені алгоритми рекомендацій, релевантніші збіги, а також безперервний потік розваг та інформації. Однак із часом персоналізація трансформувалася у гіперкурацію — надмірно контрольовану інформаційну пропозицію, яка замість очікуваного ефекту залучення призводить до стану цифрового виснаження. У цьому контексті дослідники починають говорити про феномен *algorithm fatigue* — «алгоритмічної втоми», як про нову стадію взаємодії користувача з цифровими платформами.

Ця втома пов'язана з поступовим усвідомленням того, що індивідуальний вибір в онлайн-середовищі є не стільки вільним, скільки сконструйованим — він ретельно моделюється алгоритмами на основі передбачуваних сценаріїв поведінки. У ситуації нескінченного гортання оптимізованого контенту багато користувачів описують досвід емоційного вигорання, що супроводжується відчуттям дежавю, втрати орієнтації та навіть цифрової клаустрофобії. Проблема полягає не у відсутності контенту, а у його надлишковій повторюваності — постійне відтворення одних і тих самих патернів викликає відчуження й недовіру до системи рекомендацій.

Наслідки цього процесу помітні й на емоційному рівні. Поведінкові патерни на кшталт *doomscrolling* (компульсивне споживання негативного контенту), *fexting* (сварки через текстові повідомлення) та *zumping* (припинення стосунків через Zoom) ілюструють, як цифрове середовище сприяє зростанню тривожності, фрагментації комунікації та загальному зниженню емоційної стабільності. Ці явища не є лише новими лінгвістичними одиницями — вони функціонують як симптоми психоемоційного стану, сформованого технологіями, де залученість стає нав'язливою, але не забезпечує емоційного зворотного зв'язку чи відчуття задоволення.

Дослідження підтверджують зростання недовіри: Zollo et al. (2015) виявили, що соціальні медіа сприяють ефекту ехокамери, де користувачі постійно стикаються з поглядами, що підкріплюють їхні переконання, що призводить до ідеологічного закріплення (явище, відоме як «кібербалканізація», або *splinternet*). Sasahara et al. (2021) розширюють цей опис, стверджуючи, що алгоритми персоналізації в «ехокамерах» та «інформаційних бульбашках» не просто показують нам те, що нам подобається — вони переформовують нашу інформаційну реальність, навіть без нашого усвідомлення.

Результатом є тонкий, але глибокий розрив у довірі. Ця недовіра поширюється не лише на алгоритми, а й на людей, яких вони формують — зокрема на інфлюенсерів. Там, де гіперкурована автентичність колись сприймалась беззаперечно, вона тепер здається маніпулятивною. За словами дослідників, «творці контенту вже давно відчувають тиск через те, що їх перевіряють, викривають як «фейкових» або притягують до відповідальності в Інтернеті» (Vainotti, 2023).

Зберегти переконливість для аудиторії важко. Як зазначила Emily Hund у інтерв'ю The Guardian (2023), «респонденти, з якими я спілкувався, постійно бояться втратити довіру брендів або підписників. Якщо залученість падає... тобі

доводиться зіткнутися з тим фактом, що люди тебе більше не люблять». Таким чином, гіперавтентичність, спроби бути «бути справжнім, але не зовсім правдивим» стали підозрілими, схожими на перформанс, який здається ще більш штучним, ніж традиційний глянець, який вони мали зруйнувати.

Цей настрій багаторазово повторюється в онлайн публікаціях останніх років, описуючи зростання анти-впливу як пряму відповідь на втому аудиторії від емоційного використання задля монетизації: «Деякі інфлюенсери можуть приєднатися до тенденції деінфлюенсерів лише тому, що це популярно, а не тому, що вони справді в це вірять. Якщо мікроінфлюенсер почне робити відео на кшталт «не купуйте це» [...] аудиторія відчує лицемірство. Спільнота може збурити інфлюенсера, якщо підозрює, що ним маніпулюють під виглядом чесності» (Gasner 2025).

Виникає не просто виснаження, а нова позиція захисту, коли користувачі переосмислюють рекомендації, ставлять під сумнів мотиви та починають створювати контент, який «виражає опір користувачів споживацтву та найбільш щиро пов'язаний з активними практиками боротьби з надмірним споживанням» (Vainotti 2023).

4. Цифровий нігілізм: Іронічна відстороненість як спосіб виживання

У сучасному цифровому середовищі, де кожна дія потенційно перетворюється на контент, навіть відмова від участі в інформаційному обміні починає слугувати формою ідентифікації. Перенасичення онлайн-контентом стимулює появу своєрідного культурного захисного механізму — іронії. У своїй радикальованій формі вона набуває риси того, що можна охарактеризувати як цифровий нігілізм: настанови на дистанціювання, сарказм і стратегічну беззмістовність.

В цьому контексті шітпостинг — тобто свідомо абсурдистський, низькоякісний або на перший погляд безглуздий контент — перетворився на центральний вираз цієї тенденції. Те, що раніше розцінювалось як тролінг або інформаційний шум, нині виконує соціолінгвістичну функцію: сигналізує незадоволення, висміює нав'язану щирість, провокує псевдодискусії й підважує структуру публічного мовлення (Nordstrom, 2022). Цей жанр каже: «Я знаю, що ця платформа хоче від мене чогось — але я відмовляюся щиро надавати це».

Шітпостинг виникає переважно в неінституціоналізованому середовищі, де трансляція знання відбувається не через академічні канали, а шляхом меметичної реплікації, вірусного обміну та алгоритмічного поширення. В межах академічного дискурсу шітпостинг дедалі частіше розглядається не як інформаційне сміття, а як валідна семіотична стратегія виживання в умовах надмірного інформаційного тиску. Він також функціонує як гротескна пародія на логіку раціонального дискурсу, продукуючи квазікомічну, але культурно значущу альтернативу публічному мовленню (Blanco, 2021).

Соціолінгвістично ця позиція переписує саму комунікацію. Там, де колись мова в соціальних мережах схилилася до щирості («цитати для натхнення», брендові історії, наративи особистого зростання), тепер вона тяжіє до

неоднозначності та самопародії. Це соціокультурний феномен, що поєднує в собі пост-іронічну естетику, цифрову репродукцію й специфічні дискурсивні тактики.

Але це не відмова від значення взагалі — скоріше це відмова від нав'язаного значення. Це тактика виживання в просторі, де емоційний зв'язок часто спроектований для прибутку, а увага є валютою, яку користувачі більше не хочуть витратити бездумно.

5. Від культурного зсуву до соціальних наслідків

Що відбувається, коли руйнується архітектура довіри цифрового світу? Економіка інфлюенсерів будувалася на соціальному договорі: я дозволю тобі впливати на мене, бо вірю, що ти справжній. Але сьогодні цей договір розпадається — разом із соціальними контрактами, які колись робили цифрову участь емоційно та лінгвістично зв'язною. Цей крах інтерпретаційної довіри призводить до зсуву: від впливу, опосередкованого платформами, до децентралізованих мікроспільнот (*digital campfires*), де значення створюється колективно, іронічно та часто анонімно.

Фрагментація цифрового суспільства має і соціолінгвістичні наслідки. Колись спільні коди мови платформ (мотиватори та демотиватори, цитати для натхнення, «лайк за другу частину») замінюються субкультурними діалектами — криптичними мемами, внутрішніми жартами, іронічно насиченим сленгом — створеними, щоб протистояти видимості, а не приваблювати її. Мова тут стає фільтром: не для алгоритмічного таргетингу, а для навмисного виключення.

Ще важливіше, що творці контенту — включно з інфлюенсерами — більше не сприймаються як культурні куратори, а як ідеологічні вектори. Як стверджують Rashid et al. (2024), інфлюенсери дедалі частіше виступають як прискорювачі поляризації, формуючи політичні та моральні ідентичності не через явну ідеологію, а через емоційно заряджене позиціонування стилю життя. Їхня мова — начебто аполітична — кодує цінності, які посилюють поділ. Звичні формати, зокрема відео про догляд за собою чи покупки, набувають нового підтексту: вони сигналізують ставлення до питань гендеру, класу, раси та культури споживання.

Як зазначає Hund (2023), «тепер йдеться про відверте поширення ідей, так само, як і продуктів», тож залежність економіки інфлюенсерів від автентичного перформансу досягла точки насичення. Аудиторія запитує не лише «Чи подобається це мені», чи «Це справжнє?», а й «Кому вигідно, якщо я в це повірю?». Такий критичний підхід ставить під сумнів традиційні механізми цифрового впливу та спонукає до переосмислення ролі мовлення, ідентичності й довіри в умовах поставтентичної культури.

6. Висновки

Таким чином, явище цифрового нігілізму варто розглядати не лише як реакцію на перенасичення контентом чи втрату довіри до окремих платформ. Воно постає як лінгвістичний і культурний зсув, соціальна реакція на надмірну кількість голосів, постійний перформанс та ерозію довіри як соціального інституту.

Спротив інфлюенсерській культурі є не просто відмовою від контенту чи моди на популярність, а скоріше запитом на нову цифрову етику: на мову, що не зводиться до сигналів залучення; на зв'язки, що виходять за межі комерційної логіки; на взаємодію, що базується на взаємному розумінні, а не монетизації емоцій.

Але згадані вище цинізм, амбівалентність та фрагментація — це не лише ознака кризи, а й потенціал для еволюції. Можливо, саме в іронії, в неоднозначності, у відмові від наївної автентичності криється шанс на формування більш саморефлексивної, етично відповідальної та мовно обґрунтованої культури цифрової взаємодії.

Список використаних джерел

1. Bainotti, L. (2023). Trending resistance: A study of the TikTok #deinfluencing phenomenon. Paper presented at AoIR 2023: The 24th Annual Conference of the Association of Internet Researchers, Philadelphia, PA, USA. Association of Internet Researchers. <https://spir.aoir.org/ojs/index.php/spir/article/view/13392>
2. Blanco, S. (2021). Shitposting and memeculture: An aesthetic politics of technocoloniality? <https://doi.org/10.2139/ssrn.3839267>
3. Gasner, W. (2025). The impact of de-influencing trends on micro-creators. Stack Influence. <https://stackinfluence.com/impact-of-de-influencing-trends-micro-creators/>
4. Hund, E. (2023, April 2). Social media analyst Emily Hund: “We can never know the truth behind an influencer’s seeming authenticity.” The Guardian. <https://www.theguardian.com/media/2023/apr/02/social-media-analyst-emily-hund-influencer-authenticity-interview>
5. Keyser, M. (2024). Understanding the deinfluencing trend and why it matters. Fourth Wall. <https://fourthwall.com/blog/understanding-the-deinfluencing-trend-and-why-it-matters>
6. Nordstrom, G. S. (2022). Shitposts as a neo-Dadaist movement. *Mountaineer Undergraduate Research Review*, 7(1), Article 5. <https://researchrepository.wvu.edu/murr/vol7/iss1/5>
7. Rashid, R., Melton, J., Ghorbani, O., Krishnan, S., Reid, S., Terejanu, G. (2024). Quantifying influencer impact on affective polarization. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2405.15893>
8. Sasahara, K., Chen, W., Peng, H., Ciampaglia, G. L., Flammini, A., Menczer, F. (2021). Social influence and unfollowing accelerate the emergence of echo chambers. *Journal of Computational Social Science*, 4(1), 381–402. <https://doi.org/10.1007/s42001-020-00084-7>
9. Zollo, F., Novak, P. K., Del Vicario, M., Bessi, A., Mozetič, I., Scala, A., Caldarelli, G., Quattrociocchi, W. (2015). Emotional dynamics in the age of misinformation. *PLOS ONE*, 10(9), e0138740. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138740>

SECTION: POLITICS AND SOCIOLOGY

ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ: ПОЛІТИКО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ

Жежеря Святозар Михайлович

магістр міжнародних відносин

Львівський національний університет імені Івана Франка

Львів, Україна

Євроінтеграційний курс України, закріплений на конституційному рівні, набув унікальної динаміки та стратегічного значення в умовах повномасштабної військової агресії Російської Федерації. Надання Україні статусу кандидата на членство в Європейському Союзі у червні 2022 року стало не лише визнанням європейської ідентичності та цивілізаційного вибору українського суспільства, але й потужним геополітичним сигналом, що кардинально змінив архітектуру безпеки та співробітництва на континенті. Як зазначали І. Тодоров та М. Драгоманов, європейський вибір України є цивілізаційним поверненням до своїх історико-культурних коренів, які тісно пов'язані із Західною Європою. Росія століттями нищила українську ідентичність, що лише посилювало прагнення до відновлення європейського шляху [1, с. 28]. З огляду на ці обставини, політико-правовий аспект процесу інтеграції в умовах існуючої війни створює унікальний прецедент, що вимагає глибокого та всебічного осмислення.

Необхідність адаптації національного законодавства до *acquis communautaire* та трансформації інституційної системи в умовах безпрецедентних викликів, пов'язаних з активними бойовими діями, економічними втратами та демографічною та гуманітарною кризою, зумовлює гостру потребу в науковому аналізі цих процесів.

Повномасштабне вторгнення РФ 24 лютого 2022 року стало каталізатором трансформацій у відносинах між Україною та ЄС. Цей період позначився різким перетворенням політичного та правового ландшафту, глибшою інституційною співпрацею та прискоренням євроінтеграційних процесів, що набули екзистенційного значення для України та стали стратегічним імперативом для ЄС.

Рішення Європейської Ради про надання Україні статусу кандидата на вступ супроводжувалося визначенням семи рекомендацій Європейської Комісії, виконання яких стало центральним елементом правової детермінанти інтеграційного процесу. Ці рекомендації стосувалися таких ключових сфер, як:

- реформа Конституційного Суду;
- продовження судової реформи;

- боротьба з корупцією (включаючи призначення керівника САП та директора НАБУ);
- боротьба з відмиванням грошей;
- впровадження антиолігархічного закону;
- погодження аудіовізуального законодавства з європейським;
- зміна законодавства про національні меншини [2].

У листопаді 2023 року Єврокомісія визнала високий прогрес України, рекомендувавши відкриття переговорів, а вже в грудні – ЄС ухвалив історичне рішення про відкриття переговорів про вступ з Україною. З січня 2024 року Єврокомісія проводить офіційний скринінг відповідності українського законодавства праву ЄС, затвердивши переговорні рамки для України, що стало важливим кроком до фактичного початку переговорів. У червні 2025 розпочались переговори по Другому Кластеру, який охоплює ключові напрямки функціонування Єдиного ринку ЄС, а саме: вільний рух товарів, послуг, робочої сили та капіталу, конкуренцію тощо.

Політичний діалог та секторальна інтеграція між Україною та ЄС значно інтенсифікувалися в умовах повномасштабної війни. Про це свідчать регулярні візити європейських лідерів до Києва та участь Президента України у засіданнях Європейської Ради, зокрема його історична промова у лютому 2023 року.

Співпраця у сфері безпеки та оборони значно посилилася, що вилилося у багатомільярдну фінансову і військову допомогу від ЄС та його членів. Євросоюз розширив фінансово-економічну та гуманітарну підтримку, запустив грантові програми, позики та кредити. Також було створено Європейську навчальну місію для ЗСУ та Європейський фонд миру для підтримки України в закупівлі озброєння.

Ключовим елементом стримування російської агресії стала санкційна політика ЄС, яка координується з іншими державами світу. Брюссель постійно вдосконалював і посилював обмежувальні заходи, ухваливши з початку війни 18 пакетів санкцій проти РФ [3].

Окрім політичної підтримки, відбулася прискорена секторальна інтеграція. Україна стала асоційованим членом програми ЄС “Цифрова Європа” та синхронізувала свою енергетичну систему з європейською мережею ENTSO-E [4]. Цей крок, який планувався роками, був реалізований в екстреному порядку, демонструючи взаємну готовність до швидких та рішучих дій. Також була активізована участь у програмах ЄС, як-от Horizon Europe та Connecting Europe Facility.

Паралельно триває адаптація українського законодавства до стандартів ЄС. Пріоритетом стало прискорене виконання рекомендацій Єврокомісії, що призвело до ухвалення ключових законів щодо судової та антикорупційної реформ, а також антиолігархічного закону. Ці правові зміни, впроваджені навіть в умовах воєнного стану, демонструють політичну волю України до євроінтеграції.

Були переглянуті положення Угоди про асоціацію, що дозволило ЄС надати “автономні торговельні преференції”, скасувавши мита на український експорт

[5]. Ці заходи стали проявом правової гнучкості ЄС для підтримки української економіки під час війни.

Тим не менш, на шляху до членства Україна стикається з багатьма внутрішніми та зовнішніми викликами, що ставлять під сумнів не тільки часові рамки вступу до Європейського Союзу, а й саму можливість його реалізації в найближчій перспективі.

Внутрішні виклики зосереджені на необхідності незворотності реформ у сфері верховенства права та боротьби з корупцією. Це вимагає забезпечення незалежності ключових антикорупційних інституцій, таких як НАБУ та САП, а також зміцнення судової системи. Іншим важливим аспектом є дотримання прав людини в умовах воєнного стану, зокрема під час мобілізаційних процесів. Будь-які повідомлення про жорстку або незаконну мобілізацію сприймаються європейськими партнерами як відхилення від демократичних стандартів, що впливає на імідж України в очах європейських партнерів [6]. Крім того, на інтеграцію впливає уповільнення структурних перетворень, політичних реформ та імплементації законодавства ЄС через воєнний стан, а також невизначеність щодо післявоєнного відновлення.

Зовнішні виклики включають правову дилему для ЄС щодо прийняття країни, яка перебуває у стані війни. Незважаючи на безпрецедентну підтримку України, європейське право та інституційні механізми ЄС не передбачають інтеграції держави, на території якої тривають активні бойові дії. Процес також стикається з політичним спротивом з боку певних держав-членів, таких як Угорщина та Словаччина. Ці розбіжності часто посилюються через активні інформаційні кампанії РФ, спрямовані на дискредитацію України, як "неготову до членства" країну" [7]. Це підриває єдність ЄС та ускладнює досягнення консенсусу щодо подальших кроків інтеграції.

Отже, євроінтеграція України в умовах повномасштабної війни є не лише актом цивілізаційного вибору, константою державної політичної стратегії України, але й динамічним процесом трансформації, що вимагає консолідованих зусиль та реформ, незмінної відданості принципам демократії та верховенства права. Успішна реалізація цих пріоритетів є запорукою не лише членства України в ЄС, але й її подальшої розбудови як суверенної, демократичної та економічно розвиненої європейської держави.

Список використаних джерел

1. Андрущенко В., Реєнт О., Шайгородський Ю. Цивілізаційна ідентичність українства: історія і сучасність. Київ: ІПіЕнД ім. І. Ф. Кураса НАН України, 2022. 512 с.
2. European commission. Enlargement and Eastern Neighbourhood. Ukraine. URL: https://enlargement.ec.europa.eu/european-neighbourhood-policy/countries-region/ukraine_en
3. Санкції ЄС. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/spivpracya-ukrayina-yes-u-sferi-zovnishnoyi-politiki-i-bezpeki/sankciyi-yes-u-vidpovid-na-agresiyu-rosiyi-ta-proti-kolishnih-visokoposadovciv-ukrayin>

4. Україна стала асоційованим членом програми ЄС "Цифрова Європа". Урядовий портал, 12 вересня 2022 року. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/ukrayina-stala-asotsiyovanim-chlenom-programi-yes-tsifrova-yevropa>
5. EU-Ukraine Deep and Comprehensive Free Trade Area. URL: <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/content/eu-ukraine-deep-and-comprehensive-free-trade-area>
6. Звіт Європейської Комісії про прогрес України в межах Пакета розширення ЄС 2023 року. Європейська Комісія, 8 листопада 2023 року.
7. Ролан Ж., Городніченко Ю., Уокер Е. «П'ята Колона» Путіна В Європі. URL: <https://voxukraine.org/pyata-kolona-ukr>.

SECTION: PSYCHOLOGY

ПРОБЛЕМА ВЕДЕННЯ ПЕРЕГОВОРІВ ІЗ ЦИВІЛЬНИМ НАСЕЛЕННЯМ В ЧАСІ ВІЙНИ

Вавринів Олена

кандидат психологічних наук, доцент
Львівський державний університет внутрішніх справ

Повномасштабна війна в Україні зумовила кардинальні зміни в характері взаємодії між державними інституціями, військовими структурами та цивільним населенням. Одним із критично важливих аспектів у цьому процесі стало ведення переговорів у зоні бойових дій — як форма кризової комунікації, спрямована на збереження життя, зниження соціальної напруги, забезпечення евакуації та налагодження гуманітарного діалогу.

Однією з особливостей переговорного процесу в умовах війни є неоднорідність суб'єктів, які виконують функцію посередництва (медіації). В українських реаліях ключовими посередниками стали священнослужителі, волонтери, кризові психологи, а також військові переговорники — представники сил оборони, які безпосередньо контактують із населенням, організовують евакуацію, інструктують щодо правил безпеки. Така структурна множинність потребує чіткого розуміння ролей, меж відповідальності та взаємодії між сторонами.

Волонтери, медичні працівники, психологи та священнослужителі часто стають тими локальними посередниками, які здатні не лише знижувати рівень соціальної напруги, а й забезпечувати комунікаційний міст між владою та населенням. Їхній авторитет базується не на формальних повноваженнях, а на особистій довірі та психологічній близькості до громади, що робить їх особливо ефективними в переговорах, пов'язаних із евакуацією, питаннями безпеки чи доступом до гуманітарної допомоги [1].

У контексті сучасних криз, зокрема пов'язаних зі збройним конфліктом, медіація дедалі більше постає як один із ключових інструментів зниження напруги, налагодження взаєморозуміння та відновлення довіри між учасниками конфліктної ситуації [2].

Аналізуючи досвід війни 2022–2024 років, можна стверджувати, що неформальні медіатори (цивільні) демонструють високу ефективність у роботі з громадами, адже мають високий рівень довіри, є включеними в місцевий контекст, розуміють культуру, релігійні та психологічні особливості населення. Водночас, відсутність доступу до оперативної інформації, обмеженість у повноваженнях і відсутність координації з військовими структурами не дозволяє цим медіаторам повною мірою реалізовувати функцію кризового посередництва.

У свою чергу, військові переговорники — це ті, хто поєднує інституційну належність і доступ до ресурсів, проте часто стикаються з низьким рівнем довіри, особливо на деокупованих або прифронтових територіях, де населення перебуває в стані страху, дезорієнтації або перенесеного травматичного досвіду. Саме тому надзвичайно важливо, аби військові переговорники володіли не лише службовими інструкціями, а й навичками комунікативної компетентності, емоційної чутливості, активного слухання та психологічної стабільності.

Ключовими викликами переговорного процесу в умовах бойових дій залишаються:

- недовіра до офіційних структур;
- емоційне вигорання самих медіаторів;
- нестача професійної підготовки у військових переговорників;
- відсутність системної комунікаційної політики на місцях.

Попри важливу роль військових переговорників у зоні бойових дій, їхня діяльність супроводжується низкою серйозних викликів. Один із найпоширеніших — недовіра до військових як представників влади, особливо в деокупованих або прифронтових районах. Частина населення, травмована війною чи під впливом ворожої пропаганди, часто сприймає навіть гуманітарні звернення з боку військових із підозрою чи агресією. У таких умовах переговорники працюють в атмосфері постійного комунікативного опору, де кожне слово може бути сприйняте як тиск або загроза.

Ще один виклик — спілкування з людьми в стані глибокого стресу чи фаталізму. У подібних психоемоційних станах логіка поступається тривозі або апатії: люди не реагують на прохання про евакуацію, не вірять у порятунок, часто відмовляються від дій через втрату сенсу. Переговорнику доводиться не лише інформувати, а й допомагати людині відновити віру в можливість змінити ситуацію.

Окрема складність — викривлення інформаційного поля. У зоні бойових дій широко циркулюють чутки, фейки, ворожа пропаганда. Це формує спотворене уявлення про реальність, де евакуація виглядає як небезпека, а допомога — як пастка. Переговорник змушений не лише доносити факти, а й відновлювати здатність критично мислити та розпізнавати дезінформацію.

До цього додається високе емоційне навантаження на самих переговорників. Вони постійно балансують між бойовим завданням і гуманітарною відповідальністю, між стратегічною жорсткістю й потребою в емпатії. Ця двоїстість виснажує і призводить до ризику емоційного вигорання. Переговорник нерідко опиняється «між двома вогнями» — фронтом і населенням, обов'язком і співчуттям.

Саме тому актуальним є питання інституціоналізації переговорної функції у складі ЗСУ, ТРО, ДСНС, що передбачає створення посад або підрозділів кризових медіаторів, навчання військових основам конфліктології, комунікативної етики, психології натовпу. Водночас перспективним виглядає формування змішаних команд цивільних і військових медіаторів, здатних діяти

в умовах невизначеності, швидко реагувати на запити громади та забезпечувати емоційну підтримку разом із тактичною інформацією.

Таким чином, ведення переговорів у зоні бойових дій — це не просто елемент інформування чи управління, а багаторівнева система довіри, відповідальності та психологічної присутності, яка потребує професіоналізації, координації та належної уваги з боку державної гуманітарної політики.

Список використаних джерел

1. Богінська І.В. Медіація у «сірій зоні». Політичне життя. 2022, С.7-16. DOI: <https://doi.org/10.31558/2519-2949.2022.1.1>.
2. Калашлінська М. В. Медіація як метод вирішення політичних конфліктів: перспективи для України. Сучасна українська держава: вектори розвитку та шляхи мобілізації ресурсів. Одеса : ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Центр соціально-політичних досліджень «Politicus», 2024. С. 39-42

ПОСТТРАВМАТИЧНИЙ СТРЕСОВИЙ РОЗЛАД (ПТСР) У ВЕТЕРАНІВ: ДІАГНОСТИКА, ТЕРАПІЯ, РЕІНТЕГРАЦІЯ

Борисова Віра Євгенівна
доктор філософії в галузі освіти
КНУБА

Анотація

У статті розглядається проблема посттравматичного стресового розладу (ПТСР) у військовослужбовців, які повернулися з бойових дій. Окреслено сучасні підходи до діагностики ПТСР із використанням міжнародних психометричних інструментів, висвітлено ефективні психотерапевтичні та медикаментозні методи лікування, а також інноваційні технології, зокрема віртуальну реальність та мобільні додатки. Значну увагу приділено питанням соціальної та професійної реінтеграції ветеранів, а також необхідності створення в Україні системної моделі психосоціального супроводу. Стаття підкреслює важливість міжсекторальної взаємодії у забезпеченні сталого відновлення та реабілітації осіб з ПТСР.

Ключові слова

Посттравматичний стресовий розлад; військовослужбовці; психічне здоров'я; діагностика; когнітивно-поведінкова терапія; EMDR; реінтеграція ветеранів; Україна; психологічна реабілітація.

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) є одним із найпоширеніших та найскладніших психічних наслідків бойового досвіду. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у світі в 30% ветеранів може розвивати ПТСР, тоді

як в Україні, в умовах повномасштабної війни, ця цифра може бути ще вищою через інтенсивність і тривалість травматичного досвіду. Своєчасна діагностика, багаторівнева терапія та комплексна програма реінтеграції є критично важливими для повернення ветеранів до повноцінного цивільного життя, так і для суспільства загалом.

Сучасна війна вимагає нових підходів не лише у веденні бойових дій, а й у сфері збереження психічного здоров'я військовослужбовців. Багаторічні бойові навантаження, втрата побратимів, фізичні та емоційні травми формують у значної частини військових симптоми посттравматичного стресового розладу, тривожності, депресії, синдрому професійного вигорання.

Ознаки ПТСР (згідно DSM-5): флешбеки, нічні кошмари, інтрузивні спогади; уникання тригерів, думок, спогадів; негативні зміни в мисленні, емоційному стані; гіпервігильність, розлади сну, дратівливість.

ПТСР у ветеранів — це багаторівнева проблема, що потребує системної діагностики, доказової терапії та реінтеграції. Необхідна міжвідомча співпраця та розвиток державної політики. Наслідки ПТСР можуть проявлятися у формі зниження рівня міжособистісного функціонування, підвищеного ризику суїцидальної поведінки, залежностей, соціальної ізоляції. Саме тому актуальним є міждисциплінарний підхід, що об'єднує зусилля психологів, психіатрів, соціальних працівників, а також громади. Професійна перекваліфікація, психосоціальний супровід, залучення родини, ветеранські простори, цифрові сервіси.

Досвід ізраїльської та американської систем показує ефективність інтегрованої моделі діагностики ПТСР, де кожен ветеран проходить регулярний психообстеження. В Україні така модель поки що не стала нормою, проте запровадження цифрових опитувальників, мобільних додатків для самодіагностики є перспективним напрямом.

Психотерапевтичні підходи

Когнітивно-поведінкова терапія (КПТ) — золотий стандарт у роботі з ПТСР, спрямована на зміну травматичних переконань і реакцій.

Експозиційна терапія (Prolonged Exposure Therapy) — цілеспрямоване відтворення травматичних подій у безпечному середовищі для зниження емоційного впливу.

Підтверджена численними метааналізами ефективність EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) — дослівно «десенсибілізація та опрацювання рухом очей» або український варіант скорочення: ЄМДР. Це психотерапевтичний підхід, створений американською психологинею Френсін Шапіро в 1987 році): вона дозволяє знижувати інтенсивність симптомів ПТСР навіть після кількох сесій. EMDR — це психотерапевтичний інструмент, що максимально активує природні механізми мозку для інтеграції травматичного досвіду. Він ефективний, швидкий, але потребує кваліфікованого застосування, особливо в умовах складної психологічної травми. Групова терапія є не лише економічно доцільною, але й сприяє формуванню довіри, обміну досвідом, що особливо важливо для ветеранів, які відчувають емоційну ізоляцію.

Поступовому зниженню реактивності на тригери сприяє застосування віртуальної реальності (VR), яка дозволяє реконструювати бойові ситуації під наглядом фахівця в контрольованих умовах. У США подібні VR-платформи вже активно використовуються в медичних центрах для ветеранів. Українські IT-компанії можуть адаптувати такі рішення до культурного контексту ЗСУ.

Групова терапія — ефективна для зменшення ізоляції, почуття відчуженості, формування підтримки з боку інших ветеранів.

Психоедукація для родичів — ключ до підтримки ветерана в сімейному середовищі.

Медикаментозна терапія

Питання реінтеграції в подоланні ПТСР — ключове. Успішне повернення ветеранів до цивільного життя потребує міжсекторальної співпраці: роботодавців, органів місцевого самоврядування, психотерапевтів, систем освіти. Особливої уваги потребують жінки-військовослужбовиці, які стикаються з подвійним навантаженням — як учасниці бойових дій та як матері, дружини.

Ключовими напрямками реінтеграції ветеранів мають бути: професійна адаптація: перекваліфікація, доступ до освітніх програм, підтримка підприємництва; психосоціальний супровід: допомога психолога у перші 6–12 місяців після повернення; підтримка сім'ї: консультивання дружин/чоловіків, дітей, створення груп підтримки; місцеві ініціативи: ветеранські простори, громадські організації, які сприяють соціальній залученості; цифрова реабілітація: онлайн-сервіси, штучний інтелект у підтримці психологічного стану (як окремий напрямок у контексті ЗСУ).

Таким чином, боротьба з наслідками посттравматичного синдрому — не лише завдання фахівців психічного здоров'я, а й національна стратегія збереження людського капіталу та підтримки тих, хто захищає країну, то що ПТСР - це не лише індивідуальна психічна травма, а й соціальний виклик, що вимагає комплексного, міждисциплінарного підходу. Своєчасна діагностика, доказова терапія та продумана реінтеграція можуть не лише покращити якість життя військовослужбовців, а й зберегти соціальний капітал держави, що воює. Україна сьогодні має можливість впровадити передові практики з урахуванням власного унікального досвіду та створити модель підтримки ветеранів, яка відповідатиме як гуманітарним, так і безпековим викликам сучасності.

Список використаних джерел

1. Павлюк, О. Д. (2024). ПОСТТРАВМАТИЧНІ СТРЕСОВІ РОЗЛАДИ (ПТСР): ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА, СУПРОВІД ТА ІНСТРУМЕНТИ ПОДОЛАННЯ. Рекомендовано до друку вченою радою факультету психології КНУ імені Тараса Шевченка (протокол засідання № 4 від 28.10. 24р.), 219.
2. Гонтар, З., & Сушінець, В. (2024). ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ВЕТЕРАНІВ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
3. Ставицька, О. М. (2024). ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ПСИХОЛОГА З УЧАСНИКАМИ БОЙОВИХ ДІЙ, ЯКІ МАЮТЬ ОЗНАКИ ПТСР. Н85 Нотатки

сучасної науки: електронний мультидисциплінарний науковий часопис.–№ 18.–
Харків: СГ НТМ «Новий курс», 2024.–22 с.© СГ НТМ «Новий курс», 2024©
Автори, 2024, 4.

4. Сліпець, Д. (2024). Особливості психологічного відновлення військовослужбовців після виконання службово-бойових завдань.
5. Бех, В. В. (2024). Психологічна діагностика ПТСР і розладів адаптації військовослужбовців-учасників бойових дій.
6. Shapiro, F. (2012). *Getting past your past: Take control of your life with self-help techniques from EMDR therapy*. New York, NY: Rodale.

SECTION: TECHNICAL SCIENCES

PRINCIPLES OF COLLISION AVOIDANCE IN AUTONOMOUS MARITIME NAVIGATION

Gavrylyuk Tymofiy Kostyantynovych
junior research fellow

<https://orcid.org/0009-0006-8732-8958>

Popov Yurii Mykolayovych
researcher

<https://orcid.org/0009-0003-8611-5713>

Semeniaka Volodymyr Mykhailovych
researcher

<https://orcid.org/0009-0008-9605-0868>

Onishchenko Oleg Anatoliyovych
Sc.D., Professor

<https://orcid.org/0000-0002-3766-3188>

National University «Odesa Maritime Academy»

Marine vessel separation involves maneuvers where two or more vessels moving in close proximity take appropriate actions to prevent a collision. This is a key aspect of navigation safety, regulated by international rules, such as the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGs). These rules define action priorities, signals, and general recommendations for vessel operators. More recently, with the development of autonomous (unmanned, smart, USV) vessels, research has focused on resolving collisions for such vessels using artificial intelligence [1-4].

Traditionally, collision avoidance and vessel separation maneuvers are determined by a number of factors, such as: a) direction of movement, b) type of vessels, their size, and maneuverability limitations, and c) visibility and weather conditions. In general, vessel separation maneuvers are based on three main movement scenarios: head-on situations (vessels are approaching each other, and their courses are opposite or nearly opposite); crossing courses; and overtaking.

Modern shipping uses automated collision warning systems, such as AIS (Automatic Identification System), ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), etc. These systems track the real-time location of vessels and warn of potential course conflicts. For example, [3-7] demonstrate the contribution of automation to improving the safety and efficiency of autonomous navigation. Recent scientific articles discuss various aspects of automation, from vessel control to modern course-indicating systems that help minimize risks on the water and increase navigation accuracy. Technological innovations in artificial intelligence in these fields expand the capabilities of autonomous vessels, making them more competitive and safer in the long run [5-7]. The effective implementation of safe separation and

collision avoidance undoubtedly uses autopiloting, remote control, and communication systems (see Figure 1), which significantly reduces the risk of accidents.

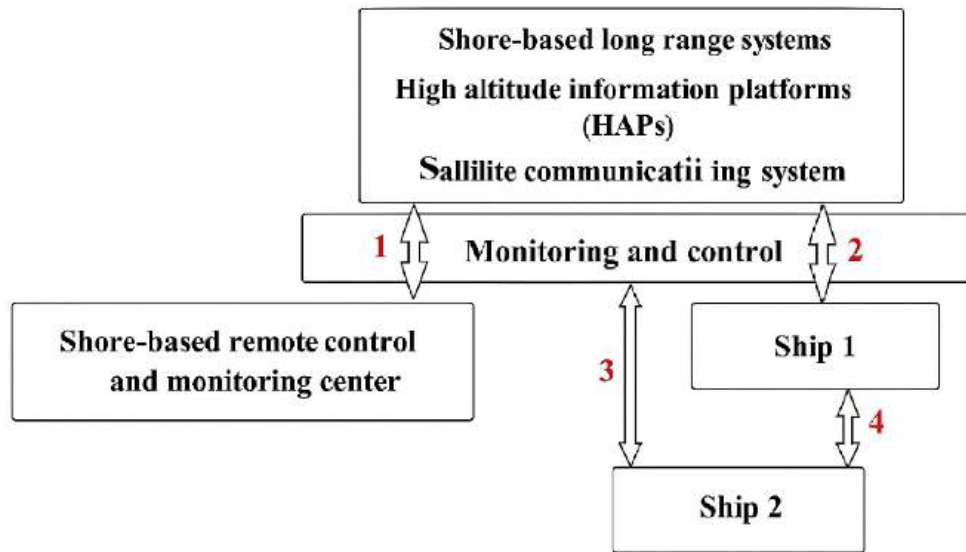


Figure 1. A typical communication and control structure for autonomous vessel interaction during collision avoidance maneuvers

Such modern systems also use AI-based principles. In this regard, the importance of the intellectual separation system's quality is explained by two factors. First, at any given moment, communications 1..4 (Figure 1) may be lost for a short time or even for an extended period. Second, for the latest generations of smart vessels, the decision on a safe maneuver must be made autonomously, without any decisions or control inputs from an operator.

Essentially, all collision avoidance methods are methods of collision prevention. These methods include three main processes: a) motion prediction, b) dangerous (conflict) situation detection, and c) conflict resolution.

Motion prediction is an important module for collision avoidance for autonomous and any other vessels. It involves the process of predicting trajectories and potential obstacles, and it anticipates the evaluation of the vessel's future motion state. This is usually performed based on the vessel's current position, speed, heading, and the current and potential influence of external factors (wind, currents, waves). A five-to-ten-second prediction of the vessel's movement gives the operator and the control system enough time to avoid a serious collision. It also allows an intelligent vessel to make the best decision. A typical motion control structure for an autonomous vessel is shown in Figure 2.

Currently, there are various path planning methods for "smart" vessels that differ in their technical complexity. These methods account for encounters with multiple vessels, have unique collision avoidance algorithms, evaluate the shortest collision avoidance trajectories, and assess collision risks. These methods combine a vessel's motion dynamics model with controllers to predict and manage the automatic course change process, ensuring effective collision avoidance.

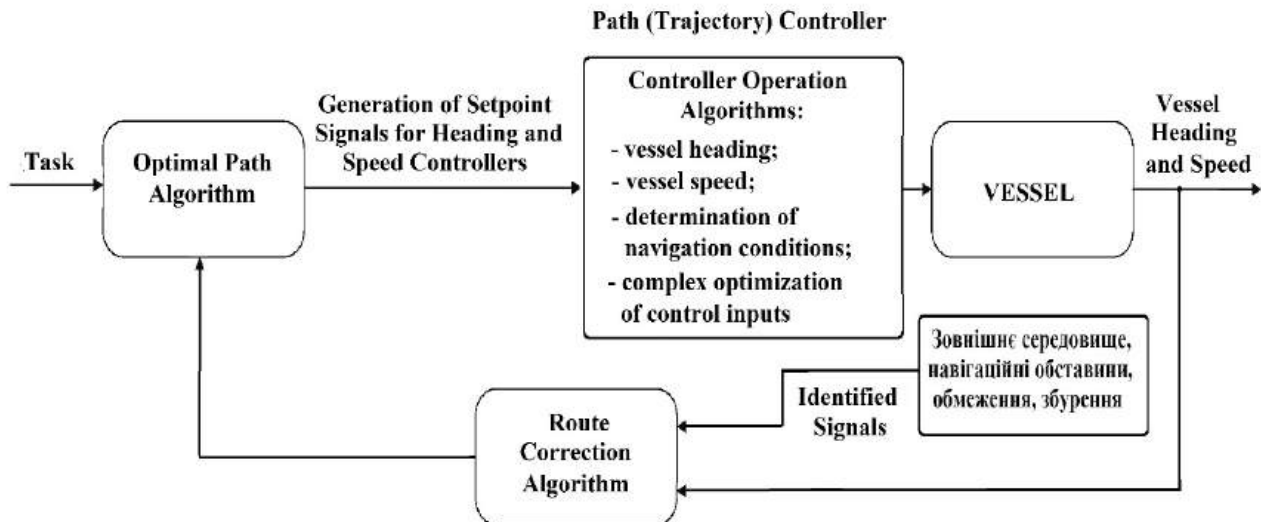


Figure 2. A typical structure of an autonomous vessel control system

Well-known algorithms for vessel motion prediction include: those based on the Modified Covariance (MCOV) method and neural networks (NN), as well as algorithms that predict the vessel's state and plan a safe route (using an Unscented Kalman Filter (UKF) to determine the time to the closest point of approach (TCPA) and the distance to the closest point of approach (DCPA) based on vessel coordinates and geometric data). There are also several other effective prediction algorithms implemented in autonomous vessels. These algorithms accurately assess the shortest collision avoidance trajectories and evaluate collision risks. All of these algorithms are currently being actively refined and improved.

Conflict detection concerns whether and when a vessel should take evasive action. This detection is based on the prediction of the vessel's movement to determine how many vessels (two or more) are at risk of collision in the near future. In practice, conflict detection for algorithm development consists of three stages:

- recognizing a potential collision (with a possible remote notification to the operator);
- launching/activating a system to independently search for ways to avoid a collision;
- assessing the risks associated with alternative avoidance decisions or actions.

The first two stages focus on risk-aware scenarios, while the last one focuses on decision-making in response to the identified risk.

Vessel collision risk modeling and probabilistic risk assessment provide effective vessel control strategies. Almost all strategies use dynamic vessel domain models and offer a methodological approach to identifying possible collision scenarios. They also determine the distribution of collision risk "hot spots" in a given area and provide support for identifying high-risk collision zones and risk distribution in time and space. As for risk assessment and collision probability, many control algorithms use AIS data to analyze the current situation.

At the core of vessel collision prevention is conflict resolution. This is the process of taking appropriate measures (control inputs) to avoid a collision after detecting and assessing the collision risk. Based on an analysis of existing and promising technologies for autonomous vessel collision avoidance, six main groups can be identified.

The first group is Rule-Based "If-Then" Collision Avoidance. This system is based on fuzzy inference in the decision-making process/algorithm, using "If-Then" rules and integrating control processes with a MATLAB software platform. Such a decision-making and control system, built on fuzzy logic, significantly improves vessel safety by warning and avoiding collisions.

The second group is Vessel Motion Determination Using a Virtual Vector Field Calculation. This method uses Bayesian theory and relevance vectors (RVM) to assess vessel collision risk. It has been practically confirmed that this approach significantly improves the accuracy and effectiveness of predicted vessel motion parameters in a dynamic environment.

The third group is based on Discretization of Possible Separation Scenarios with Optimal Path Selection. Here, the probability of vessel collisions is assessed based on cross-entropy, which, in turn, makes it possible to obtain the lowest variance of collision probability. A safe vessel control is then developed on this basis.

The fourth group of collision avoidance technologies represents collision as a Movement Constraint. It uses the Velocity Obstacle (VO) algorithm to support collision avoidance with a target vessel that has a non-linearly predictable trajectory. The algorithm is based on mapping the influence of the remaining time to collision by determining the sensitivity to its effect. The use of the algorithm provides an early warning of possible dangerous collisions and gives the vessel more valuable time to perform collision avoidance maneuvers. The VO algorithm is also used to optimize the movement of multiple vessels and to predict and calculate collision risks between them.

The fifth group is the Replanning Method, which transforms the vessel collision avoidance problem into a path planning problem. It uses an improved Artificial Potential Field (APF) method guided by a route plan, a Fast Local Path Planning (FLPP) method, and a Dynamic Target Orientation (APF) method, which provide technical support for autonomous navigation and vessel collision prediction. A modification of this method uses a fully autonomous collision avoidance algorithm, called the velocity barrier method. This method includes a path replanning algorithm that combines a dynamic vessel model, a counter-vessel motion model, and international rules for collision avoidance at sea.

The sixth group consists of Hybrid Algorithms, such as an algorithm for intelligent vessel path planning. This algorithm improves upon the typical Artificial Potential Field (APF) algorithm and the Velocity Obstacle method by combining them with international rules for collision avoidance at sea. Most intelligent hybrid collision avoidance algorithms are based on deep reinforcement learning processes using relevant data.

The accumulation of practical results from the use of modern technologies that ensure the safety of autonomous navigation provides clear guidelines for future research. A comprehensive review of the history of intelligent vessel development, industry guidelines, and modern navigation technologies can provide a clear perspective on the future direction of autonomous navigation technology for smart vessels. Future vessel navigation systems will implement integrated processing of AIS, radar, infrared, and visual data through the fusion of multimodal technologies, thereby increasing the reliability and adaptability of systems to situational changes in the environment. The

development of smart vessels will significantly benefit from the use of proven inter-domain technologies (Internet of Things, big data analytics, cloud computing, etc.). The integration of these technologies will provide smart vessels with powerful data processing and analysis capabilities, enabling real-time remote monitoring and decision-making support. With the rapid development of artificial intelligence technologies, the transformation of the shipping industry has become an irreversible trend. The essence of "smart vessel" technology lies in artificial intelligence and the automation of vessel navigation systems. The development of such systems relies on the in-depth application of deep and machine learning algorithms to achieve accurate identification and analysis of dynamic changes in the marine environment. Thanks to these advanced algorithms, the control system will not only be able to provide highly efficient and safe control but also comprehensive remote information support and environmental monitoring.

Smart vessels are becoming more autonomous, but the problems associated with this cannot be ignored. Human-machine collaboration still plays a crucial role in ensuring the safe operation of vessels. At this stage, where the crew or a remote operator still plays a major role in vessel control, smart vessel projects should focus more on optimizing human-machine interaction, providing intuitive user interfaces, and decision-making support tools that allow effective control of all vessel automation systems. In addition, it is necessary to ensure data security and privacy protection from cyberattacks, which are an inevitable challenge for smart vessel systems.

By overcoming these challenges, smart vessel control technologies will be able to better meet the growing demands of autonomous maritime navigation, ensuring safer, more efficient, and more reliable maritime operations even in the most complex and dynamic environments.

References

1. Johansson, M. (2020). Collision Avoidance for Autonomous Ships: A Review of Methods and Future Directions. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(12), 1010. <https://doi.org/10.3390/jmse8121010>
2. Askari H.R., Hossain M.N. Towards utilizing autonomous ships: A viable advance in industry 4.0. *J. Int. Marit. Saf. Environ. Aff. Shipp.* 2022, 6, 39–49.
3. Zou, Z., Cai, B., Yin, Y., & Zhao, J. (2021). A Fast Obstacle Avoidance Method for Autonomous Ships Based on a Dynamic Window Approach with a Multi-Objective Optimization Model. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(8), 868. <https://doi.org/10.3390/jmse9080868>
4. Rzepka, M., & Michalski, R. (2022). A review of collision avoidance algorithms for autonomous surface ships. *Ocean Engineering*, 264, 112440. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.112440>
5. de Vos J., Hekkenberg R.G., Banda O. The impact of autonomous ships on safety at sea-A statistical analysis. *Reliab. Eng. Syst. Saf.* 2021, 210, 107558.
6. Wang C., Cai X., Li Y., Zhai R., Wu R. etc. Research and Application of Panoramic Visual Perception-Assisted Navigation Technology for Ships. *J. Mar. Sci. Eng.* 2024, 12, 1042.

7. Wu Y, Chu X., Deng L., Lei J. etc. A new multi-sensor fusion approach for integrated ship motion perception in inland waterways. *Measurement*. 2022, 200, 111630.
8. Jing M., Zheng W. Analysis on design scheme of autonomous ship cooperative control. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020, 1486, 072062. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1486/7/072062>.
9. Xing W. Contemplating Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) under the international law on ship-source pollution. *2024 Marine Pollution Bulletin*, 207. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116884>.
10. Burmaka I., Vorokhobin I., Melnyk O. etc. Method of prompt evasive maneuver selection to alter ship's course or speed. *Transactions on Maritime Science*. 2022, 11(1), 1-9. <https://doi.org/10.7225/toms.v11.n01.w01>
11. Development of remote vessel control technologies as a factor in ensuring the safety of navigation. Melnyk, O. M., Onishchenko, O. A., Voloshyn, A. O., Vasalatii, N. V., & Loginov, O. V. (2020). *Development of Transport*, 3(14), 179-191. <https://doi.org/10.33082/td.2022.3-14.13>.
12. Kim, J., Kim, N., & Lim, Y. (2023). A Deep Reinforcement Learning-Based Method for Collision Avoidance of Autonomous Surface Vessels in Complex Maritime Environments. *Journal of Marine Science and Technology*, 28(4), 1056–1070. <https://doi.org/10.1007/s00773-023-01041-x>
13. Tam, L. T., Van Nguyen, C., Kim, Y. H., & Kim, J. H. (2023). A novel hybrid control method for a ship's trajectory tracking and collision avoidance in a real-time environment. *Ocean Engineering*, 286, 115715. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2023.115715>

OPERATION MECHANISM OF AN AUTOMATED WATER LEVEL REGULATOR IN DRAINAGE AND IRRIGATION SYSTEMS

Bohush Oleksandr

PhD Candidate

Khlapuk Mykola

DSc (Tech), Professor

Department of Hydraulic Engineering and Hydraulics

National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Ukraine

Introduction

Polissia and the adjacent Forest-Steppe zone represent flat terrain characterized by sandy and marshy soils. These areas frequently experience excessive moisture, and the soils are typically mineral or peat-based. Due to uneven precipitation during the growing season, there is a need for dual regulation of the water regime on reclaimed lands—meaning both drainage of excess water and supply during periods of deficiency.

Under such conditions, the use of various types of drainage-irrigation systems (DIS) is the most appropriate solution. These systems should be energy-independent, simple to construct, reliable in operation, and suitable for automation. In the case of subsurface irrigation, the required soil moisture is achieved by maintaining the groundwater level (GWL) within the recommended drainage norm for the module.

A promising direction in the field of land reclamation is the development of modular automated DIS. A module is an independent unit of such a system, equipped with devices for automatic regulation of groundwater levels within a specific area.

2. Scheme of the Modular Automated Drainage-Irrigation System

A hydro-automatic water level regulator (Fig. 2) and a drainage-irrigation system equipped with this regulator (Fig. 1) have been patented by Ruban A.F., Yatsyk A.V., Khlapuk M.M., and Stasyuk Ya.P. [1].

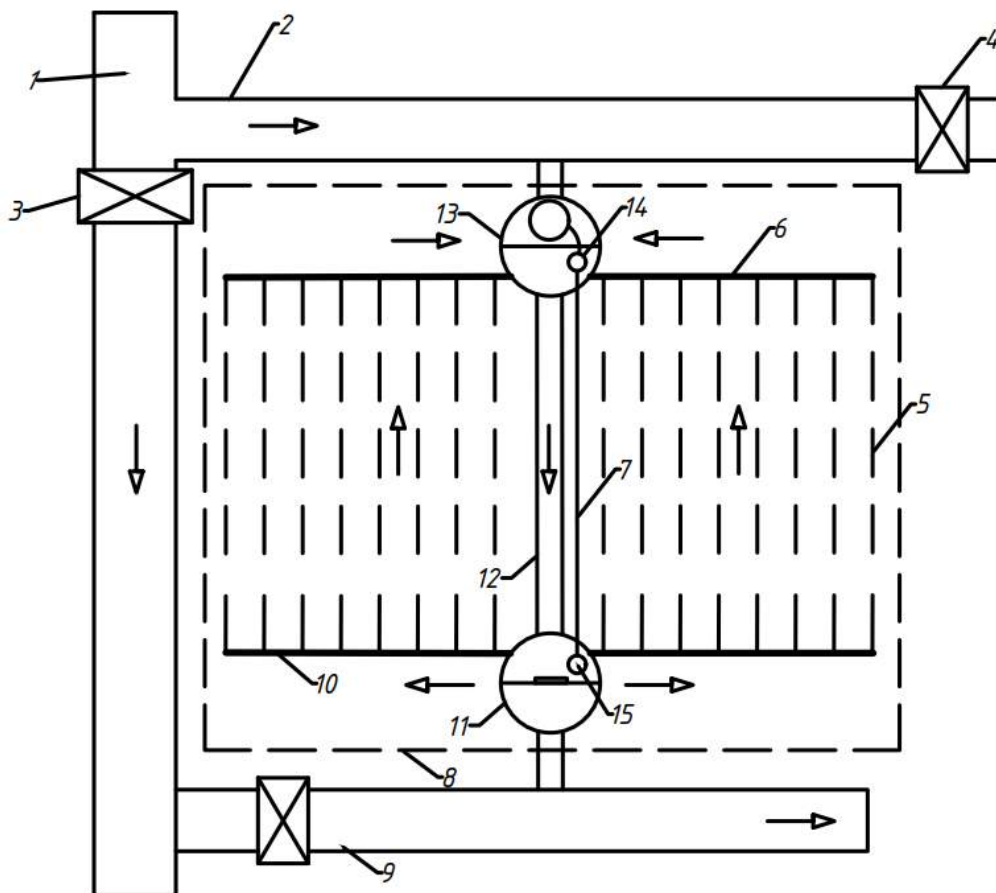


Figure 1 – Diagram of a Single-Block Modular Automated Drainage-Irrigation System

1 – Main canal, 2 – irrigation canal, 3 – main retaining sluice, 4 – sluice-regulator, 5 – drains, 6 – aeration collector, 7 – closed hydraulic connection, 8 – module boundary, 9 – drainage canal, 10 – drainage collector, 11 – discharge well, 12 – drainage-irrigation collector, 13 – water intake well, 14 – acceleration sensor, 15 – water level sensor

The drainage-irrigation system functions as follows. Water from the irrigation canal enters the intake well, which is divided by a wall into two capacities. The first capacity contains the hydro-automatic regulator ARU-200C [2], and the second houses an acceleration sensor. The acceleration sensor is connected to the hydro-automatic regulator and to the hydraulic link via rubber hoses. The hydraulic link is made of solid

plastic pipes with a diameter of 30–50 mm and enters the intake well through a metal pipe (hydraulic filler). The connection points between the hydraulic link and the pipe are sealed. An aeration collector with a vertical air outlet tube is connected to the second chamber.

When the groundwater level drops below the drainage norm, a level sensor is triggered. This causes the hydro-automatic regulator to open, allowing water to flow into the overflow well, which is also divided into two chambers by a wall with a 200×500 mm opening. A gate valve is installed in this opening to regulate pressure in the first chamber, ensuring water delivery through drainage collectors to the block, thereby raising the groundwater level. The aeration collector connected to the second capacity of the overflow well is also equipped with a vertical tube for air release from the drainage block [4].

Once the groundwater level rises to the required value, the level sensor located in the first capacity of the discharge well is triggered, and the hydro-automatic regulator closes. It remains closed until the groundwater level again falls below the drainage norm. The level sensor in the first capacity of the discharge well is attached to the gate valve. Its design is similar to that of the acceleration sensor, with the only difference being that its pipe for connecting the hydraulic link is freely connected to the first capacity.

The second capacity of the discharge well does not contain an aeration collector with an air outlet tube. After this, the system cycle repeats.

3. Diagram of the hydraulic automatic regulator

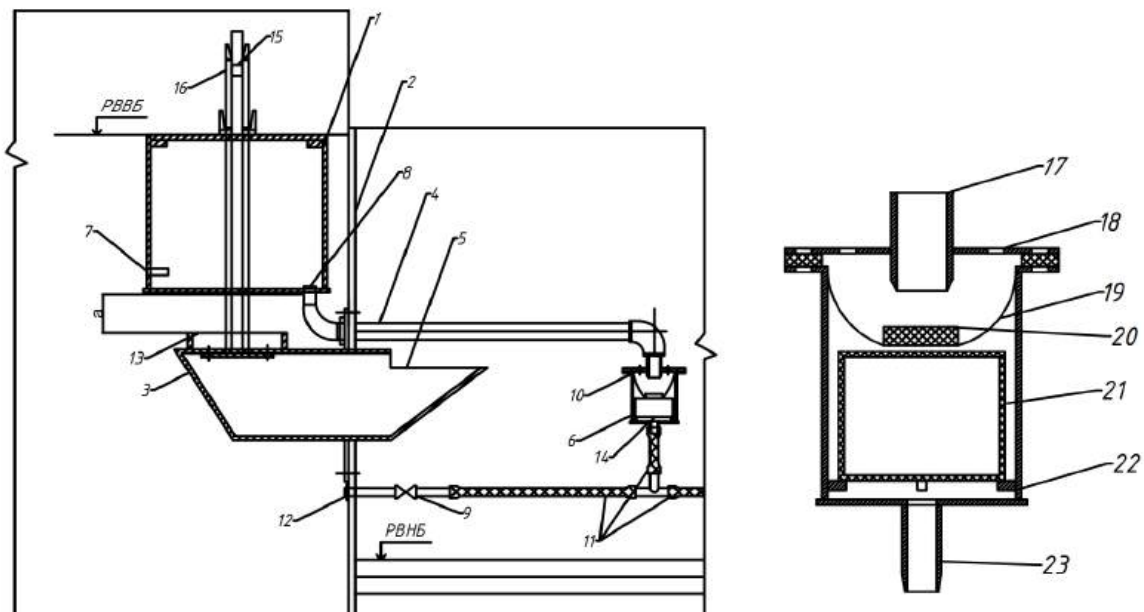


Figure 2 – Diagram of the hydraulic automatic regulator :

- 1 – gate (shut-off cylinder); 2 – partition wall; 3 – drainage tray; 4 – outlet pipe from the pressure relief device; 5 – drainage tray outlet; 6 – housing of the acceleration sensor; 7 – inlet pipe of the gate; 8 – outlet pipe of the gate; 9 – adjustment valve of the regulator; 10 – outlet openings of the acceleration sensor; 11 – hydraulic link; 12 – pipe for filling the hydraulic link; 13 – annular overflow of the water-passing tray ; 14 – float of the acceleration sensor; 15 – locking washer; 16 – frame of the hydraulic automatic regulator; 17 – pipe for connecting the hydraulic link to the level sensor; 18 – water outlet openings; 19 – membrane; 20 – seal; 21 – float of the level sensor; 22 – housing of the level sensor; 23 – pipe for discharging water into the discharge well

The hydraulic automatic regulator operates as follows. When the groundwater level drops, the water level in the discharge well also decreases, causing the float in the level sensor to lower. This opens the water outlet pipe, allowing water to drain from the hydraulic link, which reduces its static pressure. The pressure drop is transmitted to the acceleration sensor, whose float also begins to descend, opening the outlet openings and releasing water from the gate into the lower pool of the intake well. The gate cylinder floats upward, opening the water passage in the drainage tray. Water fills the system, and any excess is discharged into the drainage canal. The height of the gate's rise can be adjusted using a locking nut on the regulator frame, which sets flow rate.

Once the system is filled to the required moisture level according to agrotechnical standards, the float in the level sensor rises, closing the water outlet pipe. Water movement through the hydraulic link stops, and static pressure increases. This pressure rise is transmitted to the acceleration sensor, whose float also rises, closing the outlet openings. By blocking the free outflow of water from the internal capacity of the float-gate, its mass increases, causing it to sink and close the annular overflow of the water-passing tray. The system cycle then repeats.

4. Purpose and Objectives of the Research

To improve the existing hydraulic automatic water level regulator, it is necessary to conduct both theoretical and experimental studies. Based on the above, the following research tasks are identified:

- Analyze existing methods of water level regulation.
- Modernize the design based on the obtained results, introducing new materials or technological solutions to enhance reliability and improve system stability.
- Verify the increased efficiency of the upgraded hydraulic automatic water level regulator.

5. Conclusion

Thus, for effective water level regulation on reclaimed lands, it is advisable to use hydraulic automatic regulators. They do not require electricity and operate through hydraulic processes. There is also a need to improve the existing designs of hydraulic automatic water level regulators. This represents a promising scientific research direction for further development and investigation.

References

1. Patent No. 31193, Ukraine, IPC 6 G 05 D 9/02. Hydroautomatic Water Level Regulator / A.F. Ruban, A.V. Yatsyk, M.M. Khlapuk, Ya.P. Stasyuk. Owner: Ukrainian Research Institute of Water Management and Environmental Problems. – No. 98073878. Filed: July 17, 1998; Published: December 15, 2000. Bulletin No. 27, 4 pages.
2. Khlapuk, M.M., Nikolaychuk, O.M., Tyshenko, O.I., & Nahaluk, S.I. (2007). Mathematical Model of the Operation of a Module in an Automated Drainage and Irrigation System. Land Reclamation and Water Management: Interdepartmental Thematic Scientific Collection, Kyiv, Issue 95, pp. 235–245.

3. Nikolaychuk, O.M. (2007). Investigation of the Throughput Capacity of the Hydroautomatic Water Level Regulator. Bulletin of the National University of Water Management and Nature Conservation: Scientific Papers Collection, Rivne, Issue 4 (40), Part 2, pp. 101–109.
4. Ruban, A.F. (2008). Hydraulic Automation of Land Reclamation Systems. Collection of Scientific Inventions, Kyiv: Geneza, 64 pages.

ОСНОВНІ ФАКТОРИ ЗМЕНШЕННЯ МІЦНОСТІ ТА РУЙНУВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ

Макаренко Валерій Дмитрович

доктор технічних наук, професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9178-9657>

кафедри технології будівельних конструкцій і виробів

Київський національний університет будівництва і архітектури

Савенко Володимир Іванович

доктор технічних наук (ФРН), професор

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1490-6730>

кафедри організації та управління будівництвом

Київський національний університет будівництва і архітектури

Терещук Микола Олександрович

кандидат технічних наук, докторант

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4444-3677>

кафедри архітектурних конструкцій

Київський національний університет будівництва і архітектури

Бондаренко Микола Іванович

кандидат технічних наук, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3058-1278>

кафедри професійної освіти та комп'ютерних технологій

Глухівський національний педагогічний університет

імені Олександра Довженка

При створенні будівельних споруд, тобто в повсякденній практиці, спеціалістам потрібні конструкції, машини, пристрої, які за мінімальних витрат мали б достатню працездатність тривалий період часу. Тому міцність будь-якого об'єкта інженери-експлуатаційники завжди мають тримати під контролем. Міцність – це загальне поняття, що визначає такі окремі характеристики, як надійність, довговічність, стійкість тощо. Гіпотези, теорії, моделі руйнування розрізняються залежно від властивостей матеріалу (пластичне і крихке), умов навантаження, видів основних джерел руйнування і т. д. З розвитком

теоретичних засад та експериментального інструментарію з часом безперервно удосконалюються як гіпотези, так і теорія механізмів руйнування матеріалів.

Великий внесок у розвиток сучасної механіки деформованого тіла українських вчених-експериментаторів і теоретиків, зокрема, Б.Є. Патона, Г.С. Писаренка, В.В. Панасюка та ін. Причиною руйнування деталей машин та елементів будівельних конструкцій є, насамперед, фізичні та хімічні чинники. З метою виявлення механічних факторів досліджуються наявні силові поля конструкції, встановлюються максимальні напруження біля концентраторів, визначається осередок руйнування, проводиться належний його макро- та мікроаналіз, уточнюються залишкові напруження й деформації, знаходять дефекти типу тріщин, крихкі зони, дислокації та ін. Для дефініції хімічних факторів проводять аналіз поверхні в зоні руйнування, з'ясовують характер хімічної реакції в кінці корозійної тріщини, діагностують причини локального змінювання структури матеріалу і т. д. Щоб зменшити небезпеку руйнування потрібно модифікувати необхідним чином конструкцію, замінити матеріал, усунути зовнішні причини впливу, виконати додаткові технологічні операції, наприклад, виконати покриття захисними плівками. Існують різноманітні теорії руйнування. Наявність структурних включень типу зерен, мікротріщин, дислокацій, практично у всіх матеріалах, призводить до того, що їхня міцність стає значно меншою за теоретичну. При цьому, чим більша дефектність конструкційного матеріалу (відхилення його структури від ідеальної), тим менша міцність за інших однакових умов. У випадках, коли руйнування відбувається під дією повторного або циклічного навантаження, то його класифікують як руйнування від втомленості. Зазначене явище дослідили У. Ранкіна та А. Веллер понад 100 років тому. Нині механіку від втомленості покладено в основу проектування та розрахунку більшості динамічно напружених конструкцій і машин. Це пов'язано з підвищенням експлуатаційної надійності, зниженням ваги та поліпшенням економічних показників конструкцій. Завдяки працям учених України та країн Західної Європи в останні роки створені різноманітні випробувальні машини, які ввійшли у практику наукових досліджень різних країн (Німеччини, Франції, Бельгії, Великої Британії та ін.). На засадах робіт М.М. Давиденка, І.А. Одингга, С.В. Серенсена, Г.С. Писаренка, Є.О. Патона, В.І. Труфякова, Я.Б. Фрідмана, О.М. Гузя, В.І. Панасюка, С.В. Малашенка та інших вчених створено належні сучасні випробувальні машини, вимірювальні прилади і пристрої, проведено відповідні дослідження. Зазначене дозволило отриманим фундаментальним відомостям про механічні властивості матеріалів посісти одне з провідних місць у світовій науці. Вітчизняні вчені вивчили характеристики міцності та повзучості багатьох матеріалів залежно від різних швидкостей деформування, температури, встановили наявність залишкових напружень та інших факторів. Варто також зауважити, що в останні роки увійшли у практику нові методи експериментальних досліджень – електро-тензометричний, поляризаційно-оптичний, мембранної аналогії, лакових покриттів, ультразвуковий, рентгенівський, лазерний та ін. Подальший технічний прогрес неможливий без

створення нових методів експериментальних досліджень механічних властивостей матеріалів.

Застосовувані машини та вимірювальні прилади постійно удосконалювалися. Так, І. Баушингер розробив дзеркальний тензометр, що давало змогу вимірювати відносну деформацію з точністю до $\varepsilon = 1 \cdot 10^{-6}$. Професор А.Г. Аістов створив серію вимірювальних прогинометрів, тензометрів, клиномірів, зсувомірів. У 1895 р. Професор А.Г. Гагарін сконструював нову універсальну дослідну машину, неперевершену в той час за своїми якостями. Професор М.В. Калакуцький вперше ввів поняття про залишкові внутрішні напруження, розробив методику їхнього кількісного визначення і в 1888 р. видав книгу «Дослідження внутрішніх напружень у чавуні і сталі». Професор О.С. Кубасов у 1905 р. запропонував визначати твердість матеріалів вдавленням сталевого конуса. У 1874 р проф. В.Л. Кіріпчов установив закон подібності для пружних деформацій. У 1884 р він опублікував перший том курсу «Опір матеріалів», який відразу ж став класичним підручником.

Завдяки працям учених України та країн Західної Європи в останні роки створені різноманітні випробувальні машини, які ввійшли у практику різних країн (Німеччини, Франції, Бельгії, Великої Британії та ін.). На основі праць М. М. Давиденка, І. А. Одинга, С. В.Серенсена, Г. С. Писаренка, Є. О. Патона, В. І. Труфякова, Я. Б. Фрідмана, О. М. Гузя, В. І. Панасюка, С.В Малашенка та інших створено сучасні випробувальні машини, вимірювальні прилади і пристрої, проведено відповідні дослідження. Зазначене дозволило завдяки отриманим фундаментальним відомостям про механічні властивості матеріалів посісти одне з провідних місць у світовій науці. Проте досягнення в дослідженнях і науці могли бути більш вагомими, якби адміністратори від науки не гальмували її розвиток.

Найбільший недолік конструкційних матеріалів – це їхня мала в'язкість (недостатній опір поширенню тріщин). Міцність і в'язкість твердих тіл можна істотно змінювати, але їхня жорсткість контролю не підлягає. Вона залежить (модуль Юнга) виключно від хімічної природи твердого тіла, засвідчує наскільки матеріал піддатливий. Міцність характеризується напруженням, необхідним для того, щоб цей матеріал зруйнувати. Із порівняно дешевих матеріалів сталь найбільш жорстка [10]. У цьому одна з причин її широкого застосування. Інші матеріали, наприклад, пластики або скло характеризуються низькою жорсткістю, що обмежує їхнє використання в будівельних конструкціях. Впровадження композиційних матеріалів становить одне з основних питань сучасної інженерної практики. Перевага цих матеріалів визначила їхнє застосування у відповідальних конструкціях (автомобільна, авіаційна і ракетна техніка, турбобудування, хімічна промисловість та ін.) тому, що на практиці для силових конструкцій впроваджують групу матеріалів, які раніше вважали технічно непотрібними – іонні та напівіонні сполуки, оксиди, нітриди тощо. Нижче наведені приклади композитних матеріалів (рис.1-3).

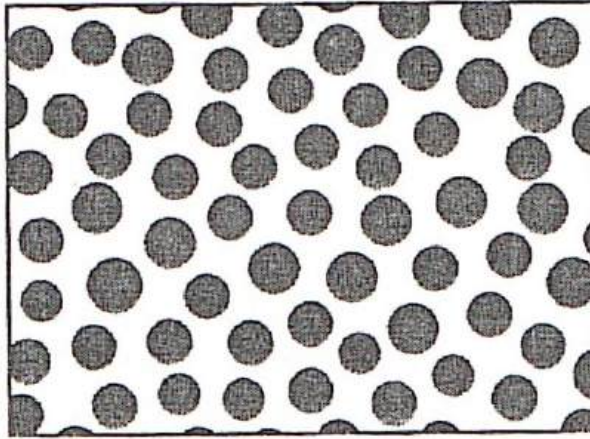


Рис. 1. Ілюстрація розрізу композиту з алюмінію і кварцового волокна (діаметр волокна 50 мкм)

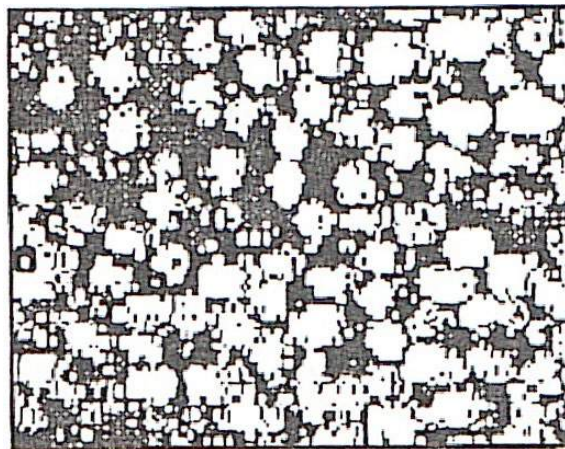


Рис. 2. Структура склопластику

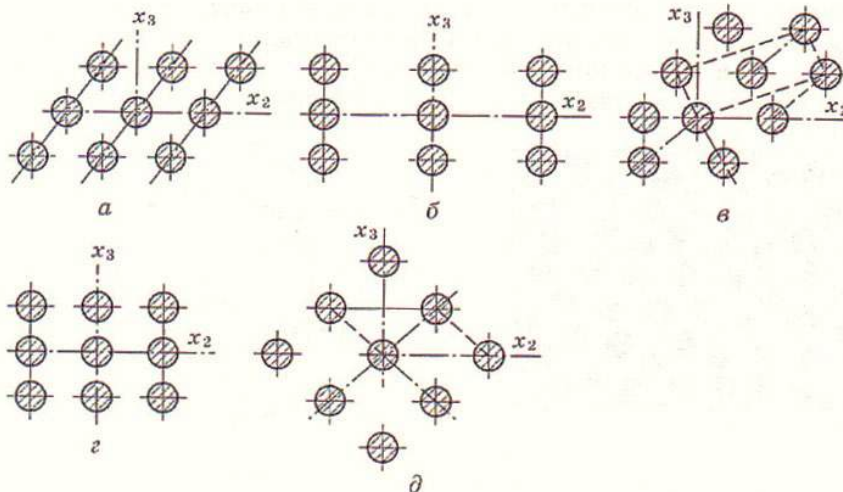


Рис. 3. Різні структури композицій (*а* – моноклінна, *б* – орторомбічна проста, *в* – орторомбічна центрована, *г* – тетрагональна, *д* – гексагональна).

Міцність будівельної споруди певною мірою залежить від хімічних і фізичних процесів, які відбуваються на молекулярному рівні. Для того щоб підкреслити, що руйнування настає за якоїсь критичної відстані між атомами зручно записувати відповідне граничне напруження розтягу σ у вигляді $\sigma = \alpha E$, де E характеризує сили міжатомних зв'язків із співвідношення сил міжатомного

протягування й відповідного їм зміщення виходить, що для всіх тіл верхнє теоретичне значення $\alpha = 0.1$. Для більшості реальних матеріалів $0.001 < \alpha < 0.1$. Звичайні вироби зі скла руйнуються при $\alpha = 0.001$, алюмоборосилікатні волокна – при $\alpha = 0.04$, міцні сталі – при $\alpha = 0.01$. Для тонких скляних волокон і найміцнішого сталевого дроту вже досягнуті значення $\alpha = 0.02$. Ці властивості використовують при виготовленні міцних композиційних матеріалів.

Біля витоків механіки руйнування стоять такі вчені, як Леонардо да Вінчі і Галілео Галілей. З іменами Ш. Кулона, А. Сен-Венана, О. Мора, А. Гріффітса, Т. Екобори та інших пов'язаний подальший розвиток цієї науки. В останні роки досягнутий значний прогрес як у галузі теоретичного обґрунтування питань міцності та руйнування, так і в галузі інженерних застосувань цих результатів. Значний внесок у механіку руйнування зробили українські вчені Г.С. Писаренко, В.В. Панасюк, Г.П. Черепанов, Б.Є. Патон та інші. Викладення деяких питань механіки руйнування можна знайти у книгах В.В. Панасюка, Б.Є. Патона та в семитомному енциклопедичному виданні «Руйнування» (США), перекладеному українською мовою.

Існують різноманітні теорії руйнування й міцності. Наявність структурних включень типу зерен, мікротріщин, дислокацій практично у всіх матеріалах призводить до того, що їхня міцність стає значно меншою за теоретичну. При цьому, чим більша дефектність матеріалу (відхилення структури від ідеальної), тим менша його міцність.

Руйнуванням від втомленості відбувається під дією повторного або циклічного навантаження. За сучасними уявленнями руйнування металів і полімерів від втомленості зумовлене мікронеоднорідністю структури. Як наслідок, виникає локальна концентрація напружень, що створює місце зародження руйнування від втомленості. Етапи зародження та поширення тріщини від втомленості розділити часто неможливо, а тому існує кілька моделей руйнування (рис.4). На рис. 4 видно дві зони: А – утворена внаслідок поступового розвитку тріщини; В – великозерниста, по якій проходить миттєвий злам після ослаблення робочого перерізу тріщинами від втомленості. У крихких матеріалах – це зона великокристалічної будови, для в'язких матеріалів – це зона в'язкого руйнування (волокниста структура).

Неоднорідність конструкційних матеріалів практично є неминучою через особливості металургійного та технологічного оброблення. Це призводить до утворення тріщин і численних дефектів. Останні повільно наростаючи у процесі експлуатації, зумовлюють руйнування. На рис. 4 показано відповідний приклад. Цей процес інколи пов'язують з напруженням пластичної течії або з межею міцності матеріалу при розтягу. У загальному випадку руйнування дисків спричинено руйнівним напруженням матеріалу та пояснюється різними теоріями.[9,12] Подальші належні дослідження допоможуть зблизити відповідні існуючі уявлення про конструкційну міцність матеріалу.

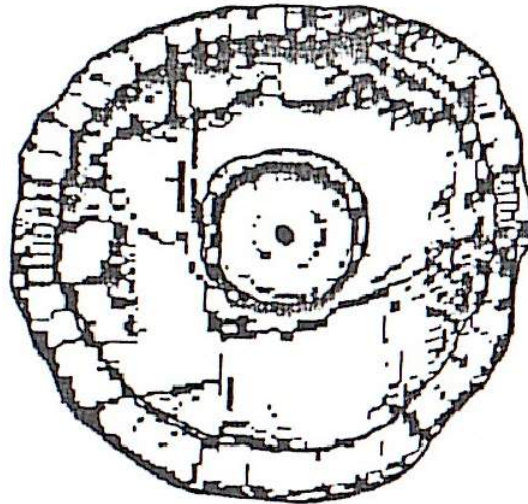


Рис. 4. Характер руйнування дисків зі сплаву ЕІ437Б за високих температур

Відомо, що для роботи конструкції з армованого матеріалу (наприклад, розтяжної пластинки з отвором) характерне те, що концентрація напружень накладається на неоднорідний напружений стан структури матеріалу, а малі дотичні напруження у зв'язувальному стані інколи стають небезпечнішими, ніж максимальні напруження по контуру. Згідно з розрахунками заштрихована частина армованої пластинки (рис. 5а) ослаблена коловим отвором, а залишкова – перебуває в однорідному напруженому стані. Характер руйнування пластинки ілюструє дослід. (рис 5,б)

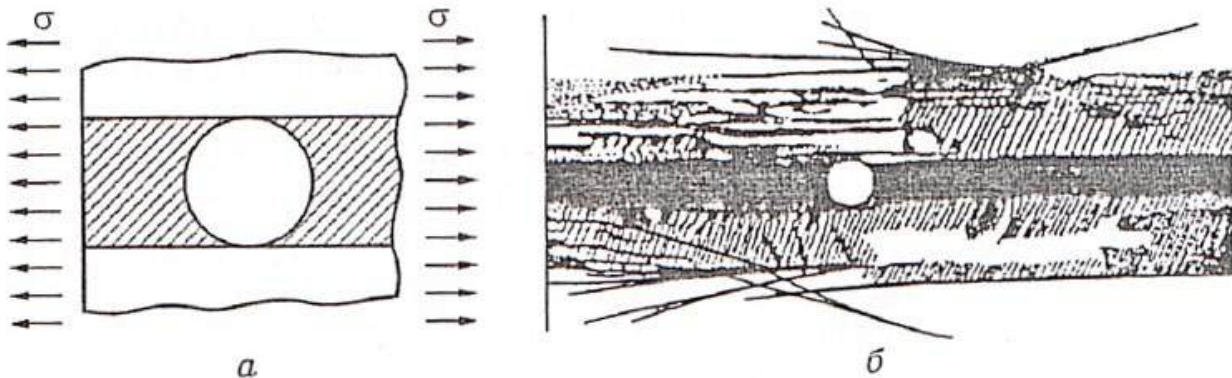


Рис. 5. Характер руйнування армованої пластинки: *а* – структура, ослаблена отвором з концентрацією напружень σ ; *б* – характер руйнування пластинки.

Механічні властивості твердого тіла залежать від будови кожного зерна в полікристалічному агрегатному стані, а також від структури і властивостей міжкристалічної речовини. Для вивчення механічних властивостей твердих тіл важливо мати уявлення про структуру матеріалу та її зміну в різних термомеханічних умовах (під час кування, прокату та ін.), подрібнення зерен, утворення, наприклад, волокнистої структури (рис. 6, *а* – лита структура; *б* – волокниста), що приводить до анізотропії властивостей матеріалу.

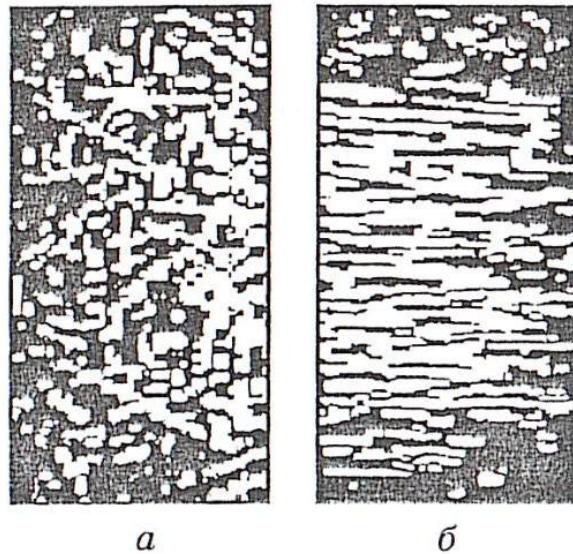


Рис. 6. Утворення волокнистої структури у процесі подрібнення зерен у різних термомеханічних умовах: *а* – лита структура; *б* – волокниста структура.

Отже, причиною руйнування елементів будівельних конструкцій, у більшості випадків, є фізичні та хімічні чинники. Сучасне обладнання та новітні технології досліджень дозволяють визначити й додаткові фактори, які спричиняють руйнацію будівельних матеріалів та конструкцій. Українські вчені-дослідники вносять значний вклад у розвиток світової інженерної науки, їх праці визнані міжнародною науковою спільнотою.

В И С Н О В К И

1. Причиною руйнування деталей машин та елементів будівельних конструкцій є, насамперед, фізичні та хімічні чинники. З метою виявлення механічних факторів досліджують наявні силові поля конструкції, встановлюють максимальні напруження біля концентраторів, осередок руйнування, виконують належний його макро- та мікроаналіз, визначають залишкові напруження й деформації, знаходять дефекти типу тріщин, крихкі зони, дислокації та ін. Для визначення хімічних факторів здійснюють аналіз поверхні в зоні руйнування, з'ясовують характер хімічної реакції в кінці корозійної тріщини, діагностують причини локального змінювання структури матеріалу і т. д. Щоб зменшити небезпеку руйнування потрібно модифікувати необхідним чином конструкцію, замінити матеріал, усунути зовнішні причини, виконати додаткові запобіжні технологічні операції,

2. Наявність структурних включень типу зерен, мікротріщин, дислокацій практично у всіх матеріалах призводить до того, що їхня міцність стає значно меншою за теоретичну. При цьому, чим більша дефектність матеріалу (відхилення його структури від ідеальної), тим менша міцність за інших однакових умов. Якщо руйнування відбувається під дією повторного або циклічного навантаження, його називають руйнуванням від втомленості. Це явище відкрили У. Ранкіна та А. Веллер понад 100 років тому. Врахування втрати міцності від втомленості покладено в основу проектування й розрахунку більшості динамічно напружених конструкцій та машин. Це пов'язано з необхідністю підвищення експлуатаційної надійності, зниженням ваги й поліпшення економічних показників конструкцій.

3. Завдяки працям учених України та країн Західної Європи в останні роки створені багатоманітні випробувальні машини, які увійшли у практику різних країн (Німеччини, Франції, Бельгії, Великої Британії та ін.). На основі праць М.М. Давиденка, І.А. Одинга, С. В.Серенсена, Г.С. Писаренка, Є.О. Патона, В.І. Труфякова, Я.Б. Фрідмана, О.М. Гузя, В.І. Панасюка, С.В. Малашенка та інших створено належні сучасні випробувальні машини, вимірювальні прилади і пристрої, проведено відповідні дослідження. Зазначене дозволило завдяки отриманим фундаментальним відомостям про механічні властивості матеріалів посісти одне з провідних місць у світовій науці. Вітчизняні вчені вивчили характеристики міцності та повзучості багатьох матеріалів залежно від різних швидкостей деформування, температури, встановили наявність залишкових напружень та інших факторів. В останні роки увійшли у практику нові методи експериментальних досліджень – електро-тензометричний, поляризаційно-оптичний, мембранної аналогії, лакових покриттів, ультразвуковий, рентгенівський, лазерний та ін. Подальший технічний прогрес неможливий без створення нових методів експериментальних досліджень механічних властивостей матеріалів.

Список використаних джерел

1. Макаренко В.Д., Савенко В.І., Гоц В.І., Іванченко Г.М. Корозійна стійкість при динамічному навантаженні будівельних споруд: монографія. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя. 2025. – 120 с ISBN 5-8365-1268-88
2. Савенко В.І., Нестеренко І.С., Ключова В.В., Полосенко О.В., Куліков П.М. Про проблеми визнання та впровадження інноваційних технологій і відносин науковців з державними інститутами. SWorld Journal Issue #27 Part 1 September 2024 – с. 3-13 International periodic journal www.sworldjournal.com D.A.Tsenov Academy of Economics Svishtov (Bulgaria) Index Copernicus Google scholar ISSN 2663-5712 DOI:10.30888/2663-5712.2024-27-00-007
3. Макаренко В.Д., Гоц В.І., Савенко В.І., Владимиров О.В., Макаренко Ю.В. Експериментальні дослідження кінетики росту тріщин та несучої здатності трубних сталей підземних систем водовідведення//Опір матеріалів і теорія споруд: Вип. №110.- 2023, С.469-482
4. Гоц В., Макаренко В., Войтович О., Макаренко Ю., Савенко В., Владимиров О., Стогній О., Азутов В. Дослідження впливу корозійного середовища на тривалу втомленість сталевих каналізаційних конструкцій наук-тех журн. Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки. Випуск 43, КНУБА. 2023. с.36-44 <https://doi.org/10.32347/2524-0021.2023.43.36-44>
5. Білик С.І., Макаренко В.Д., Гоц В.І., Савенко В.І., Владимиров О.В., Шатрова І.А. та ін. Кінетика тріщиноутворення в сталевих конструкціях Монографія-Київ. НУБіП України. 2023. -248с.ISBN 5-8365-1268-82

Literature

1. Makarenko V.D., Savenko V.I., Gots V.I., Ivanchenko G.M. Corrosion resistance under dynamic loading of building structures: monograph. – Nizhyn: M. Gogol National University. 2025. – 120 p. ISBN 5-8365-1268-88

2. Savenko V.I., Nesterenko I.S., Klyueva V.V., Polosenko O.V., Kulikov P.M. On the problems of recognition and implementation of innovative technologies and relations between scientists and state institutions. SWorld Journal Issue #27 Part 1 September 2024 –pp. 3-13 International periodic journal www.sworldjournal.com D.A.Tsenov Academy of Economics Svishtov (Bulgaria) Index Copernicus Google scholar ISSN 2663-5712 DOI:10.30888/2663-5712.2024-27-00-007
3. Makarenko V.D., Gots V.I., Savenko V.I., Vladimirov O.V., Makarenko Yu.V. Experimental studies of crack growth kinetics and load-bearing capacity of pipe steels in underground drainage systems//Strength of Materials and Theory of Structures: Issue No. 110.- 2023, pp. 469-482
4. Gots V, Makarenko V., Voitovich O., Makarenko Yu., Savenko V., Vladimirov O., Stogniy O., Azutov V. Investigation of the influence of the corrosive environment on the long-term fatigue of steel sewer structures. Scientific and Technical Journal. Problems of water supply, drainage, and hydraulics. Issue 43, KNUBA. 2023. pp. 36-44. <https://doi.org/10.3347/2524-0021.2023.43.36-44>
5. Bilyk S.I., Makarenko V.D., Gots V.I., Savenko V.I., Vladimirov O.V., Shatrova I.A. et al. Kinetics of crack formation in steel structures. Monograph. Kyiv. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 2023. -248 p. ISBN 5-8365-1268-82

NEURAL CONTROLLERS IN MARINE MACHINERY CONTROL SYSTEMS

Gavrylyuk Tymofiy Kostyantynovych
junior research fellow

<https://orcid.org/0009-0006-8732-8958>

Datsiuk Dmytro Oleksandrovyh
researcher

<https://orcid.org/0009-0003-0132-4293>

Semeniaka Volodymyr Mykhailovych
researcher

<https://orcid.org/0009-0008-9605-0868>

Krasota Roman Vasilyevich
junior research fellow

<https://orcid.org/0009-0007-2053-1596>

National University «Odesa Maritime Academy»

The marine environment is complex and often unpredictable. These conditions demand high-quality and adaptive local vessel control systems. Traditional PID controllers [1, 2] require constant tuning depending on the operating conditions. For them to function effectively, powerful computing hardware and significant energy resources are often necessary.

For small-sized vessels, the industry does not produce adaptive controllers. This forces designers to develop such systems independently, considering specific requirements like compatibility with the onboard power source, low cost, compact size, compatibility with the onboard information and control network, and noise immunity.

Neural controllers in marine machinery stabilization systems (for example, stabilizing the temperature of a ship's engine with water cooling, stabilizing the course, etc.) represent an advanced control system. They use the principles of artificial neural networks to effectively maintain optimal operating modes based on specific criteria [3]. This is especially important for marine engines operating in complex and variable conditions (unstable loads, fluctuations in ambient temperature, vibrations). Traditional controllers, such as PID controllers [1, 2], are not effective in these conditions due to the need for constant retuning of their parameters.

Let's consider, as an example, the principle of operation and construction of a neural controller in a marine engine temperature stabilization system.

The main idea is to use an artificial neural network (ANN) to "teach" the system [4]. It is trained on how to react to various changes in engine parameters to maintain its temperature within specified limits.

First, the system receives sensor signals. It gets data from temperature sensors (for example, resistance thermometers) for the cooling water at the main engine's outlet (inlet). It can also receive data on other parameters (engine load, ambient temperature, etc.).

Second, the neural network works. The sensor data is fed into the neural network's input. The neural network, consisting of an input layer, one or more hidden layers, and an output layer of neurons, processes this information. Each neuron performs a simple computational function, and the connections between neurons have weights that are adjusted during training.

Third, and most importantly, is training (adaptation). The neural network is "trained" on data volumes that reflect different engine operating modes. It is taught the actions necessary to stabilize the temperature. This training is supervised. The system is provided with pairs of "input data - correct action" (for example, "temperature 90°C, high load, so open the cooling valve 50 %").

Adaptive learning is also possible. Here, the controller independently adapts to changing conditions by adjusting its internal parameters (neuron connection weights). This is done based on the actual results of the system's operation. This allows the system to account for unforeseen factors and nonlinear dependencies. However, adaptive learning requires the prior installation of a real control system and the use of complex algorithms.

After training, the neural network is able to predict the future dynamics of the engine's cooling water temperature based on current and past data and form an "optimal" control signal. Based on the prediction and the desired temperature, the neural controller calculates the optimal control signal for the cooling system's actuators.

The control signal from the neural controller is transmitted to the actuators, which physically change the parameters of the cooling system. This could be, for example, a control signal for a three-way valve with an electric drive. The valve regulates the flow

of fresh water through the cooler. Alternatively, it could produce a signal to change the rotational speed of the circulation pump.

The general principle of building a neural controller is quite simple. A neural controller is usually based on Feedforward Neural Networks or recurrent neural networks, depending on the complexity of the task and the requirements for dynamics. The authors recommend using STM32 microcontrollers [3, 5]. The main elements of the neural controller's construction are as follows.

The input layer receives input data from the sensors. The number of neurons in this layer corresponds to the number of input parameters. For example, engine temperature, seawater temperature, engine load, etc.

Hidden layers are located between the input and output layers. These layers perform the main data processing, revealing complex nonlinear dependencies between the input and output parameters. The number of neurons in the hidden layers and the number of layers are key parameters that are determined during the design and optimization of the network.

The output layer forms the control signal for the actuators. The number of neurons in this layer corresponds to the number of controlled parameters. For example, in our case, one neuron is needed to control the position of the valve.

In general, each neuron in the network receives a weighted sum of signals from the neurons of the previous layer. It applies an activation function to this sum (for example, sigmoid, tangent, linear) and passes the result to the next layer. The weights of the connections are numerical values that determine the strength of the connection between individual neurons. It is the weights that are adjusted during the training process, which allows the network to "learn". The activation function determines how a neuron converts the sum of its inputs into an output signal. The choice of the activation function affects the network's ability to model nonlinear dependencies.

An algorithm is used to adjust the weights of the neural network to minimize the error between the desired and actual output of the system. Popular algorithms include backpropagation, optimization algorithms (such as Levenberg-Marquardt), and others.

The advantages of neural controllers in this marine engine cooling system are as follows. They have the ability to adapt to changing operating conditions and parameters of the control object without the need for manual retuning. They offer better resistance to nonlinearities and uncertainties in the system. They can improve their performance over time based on acquired experience. They ensure more accurate and stable temperature maintenance, which contributes to the efficient and safe operation of the marine engine.

Overall, the application of neural controllers in the stabilization systems of local vessel mechanisms is an example of an intelligent approach to automation. This approach enhances the reliability and efficiency of various complex technical systems.

References

1. Li, J., Li, W., Liang, H., & Kon, L. (2023). Review of Research on Improved PID Control in Electro-hydraulic Servo System. *Recent Patents on Engineering*, 18(1), e100223213561. <https://doi.org/10.2174/1872212117666230210090351>

2. Alfaro, V. M., & Vilanova, R. (2022). PID control: Resilience with respect to controller implementation. *Frontiers in Control Engineering*, 3, Article 1061830. <https://doi.org/10.3389/fcteg.2022.1061830>
3. Налєва, Г. В., Рябцов, О. В., Дацюк, Д. О., Попов, Ю. М., & Онищенко, О. А. (2025). Аналіз можливостей використання мікроконтролера STM32 у якості нейрорегулятора електромеханічних систем малих безпілотних суден. *Наука і техніка сьогодні. Серія "Техніка"*, 7(48), 1720–1738. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-7\(48\)-1720-1738](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-7(48)-1720-1738)
4. Sahrir, N. H., Ariffanan, M., & Basri, M. (2024). Intelligent PID Controller Based on Neural Network for AI-Driven Control Quadcopter UAV. *International Journal of Robotics and Control Systems*, 4(2), 691–708. <http://pubs2.ascee.org/index.php/ijrcs>
5. Zhelezniak, Y., & Dron, I. (2023). Real-time control architecture of maritime unmanned systems: STM32-based approach. *Cybersecurity*, 6(4), 52–60. <https://doi.org/10.1186/s42400-023-00119-1>

**SECTION: TOURISM AND HOTEL
AND RESTAURANT BUSINESS**

**WAYS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF
THE RESTAURANT BUSINESS IN THE REPUBLIC OF
ARMENIA**

Ruzanna Hajoyan

Associate Professor at Western Ukrainian National University –
Yerevan Institute, Candidat of Economic Sciences,
Associate Professor at ASUE (Armenian State University of
Economics), Candidat of Economic Sciences

Harutyun Papazyan

Assistant Professor at ASUE (Armenian State University of
Economics), PhD of Economics

The restaurant business is an entrepreneurial activity aimed at the management and organization of both restaurants and other public catering facilities. It is primarily aimed at satisfying the need for diverse, healthy, and nutritious food, while ensuring profit [1, 241-247].

The restaurant business differs from all other types of business in its role and organizational characteristics. Its activities are determined by the scope of the existing economic space, competitive conditions, investment opportunities, and the rate of return on invested funds

In this regard, the restaurant business contributes to the formation of a new culture of consumption and new needs. Therefore, the modern restaurant business is a whole art based on culinary traditions, service culture, design and interior design.

Currently, the restaurant business is experiencing a real boom: people are increasingly visiting bars and cafes after work and on weekends, where they meet friends or just drink coffee. Competition in the restaurant services market is constantly growing, and restaurants are forced to look for new ways to survive. Each catering facility is trying to stand out from its competitors, creating and introducing various innovations to attract as many visitors as possible, thereby increasing its profits and image. The operation of any restaurant in modern conditions is determined by how the problems related to the competitiveness of its products are solved. Only by solving this problem can a restaurant operate effectively and develop in the market. According to many economists, the greatest impact on the competitiveness of companies is exerted by integral factors, and, first of all, investments, innovation, and financial factors. Therefore, the main requirements for the success of a restaurant are the use of advanced technologies, modern management methods, timely updating of funds, ensuring flexibility, uniformity, continuity and rhythm of production. The modern restaurant business is quite young. Its dynamic growth has recently been accelerating, but it has

not yet fully formed. Thanks to the opening of new shopping, business and exhibition centers, the development of areas far from the center, and the emergence of new sites, restaurants are becoming more and more profitable, both in the world and in Armenia.

The restaurant business in Armenia is on the rise, with new restaurants opening every day, offering services of any style, quality, and price segment. The restaurant business in Armenia is on the rise, with new restaurants opening every day, offering services of any style, quality, and price segment. Despite the development trends, there are also quite serious obstacles to the development of the restaurant business in our country, the solution of which requires cooperation between both the state and private sectors.

The works of such foreign authors as F. Kotler, J. Bowen, J. Mackenzie, J.R. Walker, Y. Salai, and R.K. Mill are significant in the development of the restaurant business [2].

Restaurants differ in terms of the range of products served (foreign or national cuisine) and location, customers, size, price, menu, management, service style. Restaurants are divided into three groups according to the quality of service: luxury, high-class and first-class. Each of these groups must meet the following requirements [3,74].

- luxury interior features, high level of comfort, wide choice of services, special dishes for restaurants,
- high-quality and original interior, choice of services, comfort, special and signature dishes,
- First-class – harmony of interiors, a wide range of services, a wide range of dishes served.

The dynamics of the development of the restaurant business proves that it is a complex that is in direct interaction with other industrial complexes and spheres of activity, S.L. Vitovsky and I.I. Gutorova distinguished the following [7,68].

1. Cultural and entertainment complex - Restaurant business facilities can include cultural and entertainment programs in their activities.

2. Resort (recreation) complex - The implementation of the idea of a healthy lifestyle in practice includes the organization of dietary and vegetarian food, which helps to increase the number of restaurants specializing in a healthy lifestyle.

3. Food and trade sales/social protection complex for the population - by creating new jobs, the restaurant business thereby solves both economic and social problems.

4. Tourism infrastructure - The restaurant business directly interacts with tourism and excursion infrastructure, stimulates business activity and increases the investment attractiveness of the region.

5. Non-profit activities - Restaurant business entities may act as organizers of non-profit, charitable, and sponsorship events.

Agreeing with the observation of I.V. Chimonina, who believes that the level of development of the restaurant business is different in different regions, we must state that the development of the restaurant business is also conditioned by the improvement of the living standards of the population [6, 178]. In recent years, service and the availability of additional services have played an important role in the development of the restaurant business.

E.V. Chernova studied the development of the restaurant business from the perspective of digitalization, noting that the IT sector plays a major role in the development of the industry, and now there is a significant increase in the share of online interaction with restaurant [5,55]. Digital technologies are used in the restaurant business at various stages of production and service, from organizing the delivery of food and goods to obtaining analytical data. Thanks to digital platforms, it is possible to ensure communication with potential customers, this trend is based on people's desire to make their lives more comfortable and secure.

According to the author, the emergence and development of “ghost kitchens” (in some publications they are called “dark”, “black” kitchens) will become even more relevant in the future [5,57]. “Ghost kitchens” are a delivery concept where food is sold exclusively online or via a mobile app, rather than on the premises of a food facility. In addition, now that sanitation and food safety are important to customers, restaurants must not only meet the necessary requirements, but also provide visitors with detailed information on how to ensure them. Consumers will choose restaurants that emphasize cleanliness and safety. In this regard, we should note that the above-mentioned applications and restaurants are already operating in Armenia. As for Armenian cuisine, we should emphasize that it is one of the oldest in Asia and the oldest in Transcaucasia. This is confirmed by archaeologists, claiming that Armenians already had ideas about fermentation and baking 2,500 years ago. Cuisine is a special part of the culture of every nation. And it is no coincidence that when traveling to this or that country, tasting national dishes is considered important and primary. The hospitality and kindness of the Armenian people, the delicious dishes of traditional cuisine, the delicious wines and the glorious brandy are known to the world. Armenian cuisine has a number of peculiarities, which are conditioned by various historical, geographical and climatic factors.

The lack of a corresponding policy implemented by the Republic of Armenia leads to the fact that little is known about Armenian cuisine and its many dishes, both in Armenia and outside the country. According to TasteAtlas, in the 2022 ranking of the best world cuisines, Armenia is in 90th place (out of 95 countries) with a score of 3.80. The list of favorite Armenian dishes includes lavash, lahmajo, dolma, harissa, ghapama, khorovats and kebab, and manti and topik, traditionally used during Lent.

Armenian cuisine is also unique for its abundance of edible plants. According to historical materials, Armenians have used a large number of plants in their daily lives since ancient times. There are over 300 types of edible plants. When we think of Armenian cuisine, we first imagine dolma, khash, harissa, gata, etc., but these are not just foods; each of them had a special ritual significance, many of which are preserved to this day [8].

Armenia presents a mega diversity of flavors and natural products that reflect the natural and cultural offerings, particularly in gastronomy. In recent years, a new type of tourism, gastrotourism, has been developing in Armenia, alongside traditional tourist destinations. It provides an opportunity to introduce Armenian traditions and culture to foreign tourists. This direction has great potential for development in Armenia, especially wine tasting. Armenia has a rich and delicious cuisine, many national, traditional dishes, which can attract both locals and tourists visiting Armenia.

According to indicators published by the Statistical Committee of the Republic of Armenia, the volume of public catering services in 2023 amounted to 272 billion 984.7 million drams, which increased by 35.1% compared to 2022. Its share in accommodation and public catering was 8% [9].

When talking about the restaurant business in Armenia, it can be stated that this industry is experiencing a rise in development in the capital Yerevan. There are many types of public catering establishments here, starting from the simplest fast food establishments to high-class, high-class restaurants. The scarcity, in some cases even the absence, or their highly disproportionate distribution of public catering facilities in the regions of the Republic of Armenia is explained by the low incomes of the population, which in turn leads to the lack of public demand for such services. In addition, one should not forget the important fact that the development of one or another direction in the service market in general, and in this case the number of public catering establishments, is greatly influenced by such important factors as the climatic conditions and geographical location of the region, the ratio of urban and rural population, population density, etc.

In order to study the dynamics of the development of the restaurant business, a survey was conducted, in which 340 respondents participated. Studies of the responses of the survey participants showed that public catering facilities operating in the capital are visited more often than in the regions; 60% of the survey participants use the services provided by public catering facilities in the capital, Yerevan, and 40% in the regions.

It should be noted that the majority of those visiting public catering establishments are students - 17%, employees - 54%, pensioners - 4%, and self-employed - 25%.

The survey revealed that 41% of men and 59% of women like to visit cafes, while 29% of men and 71% of women like to visit restaurants. 68% of men and 32% of women prefer to visit fast food restaurants. 74% of men prefer to visit bars, while 26% of women prefer to visit them.

The analysis of restaurant visitors' preferences showed that when choosing a restaurant, they pay primary attention to its popularity (43%), followed by price (29%), food quality (17%), service (6%), and location (5%).

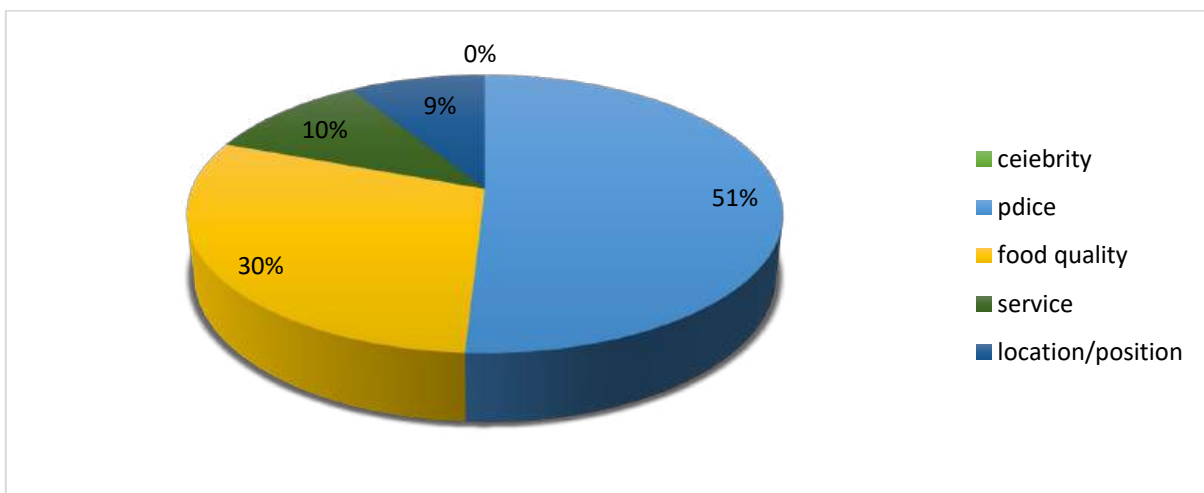


Figure 1. Preferences of restaurant visitors

Customer satisfaction, or the degree of customer satisfaction, also has a great impact on restaurant operations. Low levels of customer satisfaction can negatively impact future relationships between a restaurant and its customers.

The modern restaurant business in Armenia, despite the cyclical development of the market economy, the inconsistency in the dynamics of the population's monetary incomes, and their structural asymmetry, is characterized by significant qualitative and quantitative changes. In quantitative terms, its scale is now growing not only in the capital Yerevan, but also in regional cities, resort towns, recreation areas for the population, etc. Moreover, the turnover in this sector is growing, despite the rather stable increase in prices for food, logistics, and services. The qualitative characteristics of this dynamic, complex process are of even greater interest. Moreover, these qualitative characteristics apply not only to the restaurant business, but also to their customers. The market demand for restaurant business services is quite stable, but differentiated. For example, especially in large cities, where people receive decent salaries and other incomes, their demand is quite stable and growing. In this regard, they are loyal to the restaurant business: they have their favorite restaurants, public catering facilities, are focused on branded cuisine and receiving additional services in these establishments.

Thus, based on the studies conducted, it can be concluded that in modern conditions, demanding customers are attracted to foods made from high-quality and ecologically clean raw materials, which are produced without the use of chemicals and pesticides. Moreover, they are very particular about the freshness of their products, and this, in turn, places serious demands on logistics, including storage, transportation, handling, etc. At the same time, we believe that the development of the public catering market should be carried out within the framework of the concept of social-ethical marketing: using the most modern digital technologies, the development of restaurant chains, in which it is fundamentally important to emphasize the quality of the raw materials used, food preparation technologies, service methods, electronic payments, etc.

References

Books

1. Gutorova I. I. Development of the restaurant business as a component of the hospitality industry in the Republic of Belarus. Economy through the eyes of the young: Coll. art. XI Intern. econ. forum of young scientists (Minsk, September 28-29, 2018). Mn.: BSATU; 2018, pp. 241-247.
2. Kotler F., Bowen J., Makens J. Marketing. Hospitality. Tourism. 4th ed. Trans. from English. Moscow: Unity-Dana; 2021, 1071 p.
3. Toropova, N. D., Organization of Production at Public Catering Enterprises: Textbooks and Study Guides for Secondary Specialized Education// 2023, 345 p.,
4. O. L., Organization of Service in Public Catering: Textbooks and Study Guides for Secondary Specialized Education// 2023, 286 p.

Electronic resources

5. Chernova E.V., Shabalin V.V., Tsai R.D. Changing consumer behavior as a factor influencing the development of the restaurant business // Society: politics, economics, law. 2022. No. 2. p. 52–67,
<https://doi.org/10.24158/pep.2022.2.8>. 03.08.20225,
6. Chimonina I. V., Problems and Prospects for the Development of the Restaurant Business in Russia// Forum of Young Scientists, 2018, 177-179 p.
<https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-restorannogo-biznesa-v-rossii/viewer>,03.08.2025,
7. Vitovsky S. L., Gutorova I. I. Improving the Restaurant Business Management System in the Republic of Belarus. Management Sciences. 2022; 12 (1): 66-78 p.
<https://doi.org/10.26794/2304-022X-2022-12-1-66-78> 31.07.2025,
8. https://www.armgeo.am/armenian_cuisine/ 25.07.2025,
9. <https://armstat.am/file/doc/99552358.pdf>, 441

**SECTION: TRANSPORT TECHNOLOGIES
AND LOGISTICS**

**PRINCIPLES AND FUNCTIONS OF SHIPPING
MANAGEMENT: EFFICIENCY, OPERATIONAL SAFETY
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Melnyk Oleksiy

Sc.D. (Eng.), Prof., Navigation and Maritime Safety
ORCID ID: 0000-0001-9228-8459

Burlachenko Dementiy

Sen. Lecturer, Navigation and Maritime Safety
ORCID ID: 0000-0003-3749-4908

Nykytyuk Petro

Sen. Lecturer, Navigation and Maritime Safety
ORCID ID: 0000-0002-5905-3807

Varlan Tetiana

Lecturer, Navigation and Maritime Safety
ORCID ID: 0000-0001-7835-0834

Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

Introduction. Shipping management is one of the key components of maritime transport, which determines the efficiency and safety of transportation, the technical condition of ships, the economic benefit for the company, as well as the impact on the environment. Given the importance of maritime transport in a global economy where more than 80% of world freight traffic is carried out precisely by means of shipping, the proper management of shipping operations takes on strategic importance.

Shipping management encompasses a broad spectrum of functions and tasks, including navigation organization, fleet maintenance, safety on board, economic planning, personnel management, crew training, marketing, customer interaction, as well as ensuring sustainable development and environmental safety.

Main materials. Shipping management is a comprehensive activity that covers the planning, organization, management and control of all aspects of maritime transport, including the management of the ship's fleet, cargo transportation, maintenance of ships, as well as ensuring their safety and efficiency. In the conditions of a rapidly changing economy and globalization of the shipping business, proper management of the shipping process becomes especially important for ensuring the competitiveness of companies, efficient use of resources and compliance with high safety standards.

One of the main functions of shipping management is the organization and management of shipping, which includes planning ship routes, determining optimal routes for the transportation of goods, as well as monitoring the implementation of shipping schedules. Management must take into account various factors such as

weather conditions, the political situation of the countries through which the route passes, as well as economic conditions. In addition, fleet management includes monitoring the technical condition of ships, planning repairs, and determining the need for new ships or upgrading existing ones.

Another important function is to ensure proper maintenance of ships, which includes checking the condition of machinery, engines, navigation systems and ship safety in general. Management provides regular maintenance, scheduled repairs and troubleshooting during operation. This allows you to ensure the safety of swimming, reduce the risk of accidents and breakdowns, which can lead to delays or unforeseen costs.

Management of the shipping business is impossible without ensuring safety, which includes not only the technical safety of the ship, but also the safety of the crew, passengers and cargo. Shipping management is responsible for compliance with international safety standards and regulations, such as those of the International Maritime Organization (IMO), as well as national regulations. This involves monitoring the correct organization of the crew, conducting trainings, monitoring emergency situations and preparedness to respond to emergency situations.

The financial side of shipping management includes budgeting, determining the cost of cargo transportation, planning fuel costs, crew salaries, maintenance, as well as other costs related to the operation of ships. This also includes controlling the company's revenues, managing risks and maximizing profits. Depending on the volume of cargo and the number of flights, shipping management calculates the profitability of transportation, making decisions on optimizing costs and increasing business efficiency.

Personnel management is one of the key functions that includes recruitment, training and training of the crew, as well as management of the work process on board the ship. The provision of highly qualified personnel is critical to the safety of shipping, as the crew with the necessary knowledge and experience can quickly and correctly respond to unforeseen situations on board. Shipping management ensures that all certification and qualification requirements for personnel are met, and provides regular training for the crew to improve their professional skills.

The marketing function in shipping management involves transportation market research, supply and demand analysis, and strategy development to attract customers. Shipping companies must focus on market needs, work on increasing competitiveness, establish strategies to improve the quality of services, and provide convenient and favorable conditions for cargo owners and consumers. Marketing and sales managers are also responsible for contracting with cargo owners and passengers, as well as maintaining relationships with partners and service providers.

Today's shipping management cannot ignore environmental issues. This includes ensuring that shipping companies meet international environmental standards such as reducing CO₂ emissions, reducing water pollution, and minimizing negative environmental impacts. Shipping companies must actively implement environmentally friendly technologies, ensure proper waste management and develop strategies for sustainable development that reduce the ecological footprint.



Figure 1 - Basic principles and functions of shipping management

Thus, shipping management covers a set of functions aimed at ensuring the efficiency, safety and economic feasibility of transportation, as well as at maintaining high standards in ensuring the quality of service. This includes fleet work organisation, ship maintenance, safety on board, economic planning, and personnel management and customer interaction. All these functions are interconnected and critical to ensuring the successful operation of shipping companies in the global market.

Conclusion. New technologies, automation, and digitalization increment the importance of shipping management. Safety, sustainability, and changes in market conditions must be considered for the successful functioning of shipping firms. In the modern-day competitive environment, only those companies that can sufficiently manage their fleet and ensure the safety standards and environmental standards stand a chance to maintain their market position. Therefore, ship management forms the base of efficient maritime transport, which is vital to the world economy. The operations management in shipping covers a whole spectrum of functions, from organizing transportation and maintaining the ship to ensuring safety and environmental standards and economic performance. It is a very complicated and multifaceted process that must have highly qualified personnel and requires modern technological equipment along with a continuous improvement process at all stages of shipping operations.

References

1. Ha, S., Park, C., Jang, H., Jeong, B., & Hwang, I. (2025). Developing a framework for effective accounting GHG emissions from international shipping for sustainable marine fuel and onboard carbon capture: Case study of methanol. *Sustainable Production and Consumption*, 56, 263-283. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2025.03.024>
2. Zhang, M., & Yu, S. (2025). A review on the preparedness of Chinese maritime law education for emerging industry and technology trends: Sustainable net-zero shipping, maritime digitalization, and application of artificial intelligence technologies. *Sustainable Futures*, 9, 100752. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100752>
3. Mahmud, K. K., Sheikh, W., & Chowdhury, M. M. H. (2025). Decision framework for sustainability assessment of alternative fuels to achieve shipping decarbonization. *Ocean & Coastal Management*, 265, 107637. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.107637>

4. Chua, J. Y., Wang, X., & Yuen, K. F. (2023). Sustainable shipping management: Definitions, critical success factors, drivers and performance. *Transport Policy*, 141, 72-82. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.07.012>
5. Zhou, Y., Li, X., & Yuen, K. F. (2023). Sustainable shipping: A critical review for a unified framework and future research agenda. *Marine Policy*, 148, 105478. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105478>

ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ СТІЙКОСТІ МОРСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Прохоров Владислав Костянтинівич

аспірант

ORCID ID: 0009-0002-6524-8296

Берневек Тетяна Іванівна

к.т.н, доцент

ORCID ID: 0000-0002-2519-9912

Кафедра експлуатації флоту і технології морських перевезень
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна

Вступ. Сучасна морська логістика України перебуває на етапі глибокої трансформації, спричиненої комплексом критичних факторів, серед яких критичні режими функціонування, руйнування портової інфраструктури, обмеження пов'язані з безпекою мореплавства, деструкцією логістичних ланцюгів та необхідністю перебудови галузі відповідно до діючих міжнародних стандартів. Водночас, саме ці виклики відкривають і вікно можливостей для переходу до нової моделі експлуатації морського транспорту яка є більш адаптивною, інтелектуальною та орієнтованою на принципи сталого розвитку.

У цьому контексті особливої актуальності набуває формування концептуальної моделі стійкості морських транспортних систем, яка враховувала б не лише техніко-економічні показники, а й екологічні та соціальні складові. І саме така модель має забезпечити не лише відновлення, а й стратегічну трансформацію галузі відповідно до глобальних логістичних вимог, зокрема Цілей сталого розвитку ООН, Європейського зеленого курсу, а також вимог ІМО щодо декарбонізації морського транспорту.

Виклад основного матеріалу. Наявні дослідження щодо стійкості в транспортному секторі України здебільшого зосереджені на автомобільному та залізничному сегментах, тоді як морський сектор досі залишається теоретично неосвоєною зоною, що створює прогалину у стратегічному плануванні та водночас не дозволяє реалізувати повноцінну інтеграцію України до європейських і глобальних логістичних мереж.

Таким чином, формування теоретично обґрунтованої, системної та індикаторної моделі стійкості морського транспорту є ключовою передумовою для адаптивного управління галуззю у умовах кризи та на етапі післявоєнного відновлення.

У межах дослідження розроблено концептуальну модель системного аналізу стійкості морських транспортних систем України з урахуванням принципів сталого розвитку. Модель базується на логіці системного підходу "вхід - процес - вихід - вплив", втім є структурно поглибленою за рахунок інтеграції трьох ключових підсистем: економічної, екологічної та соціальної.

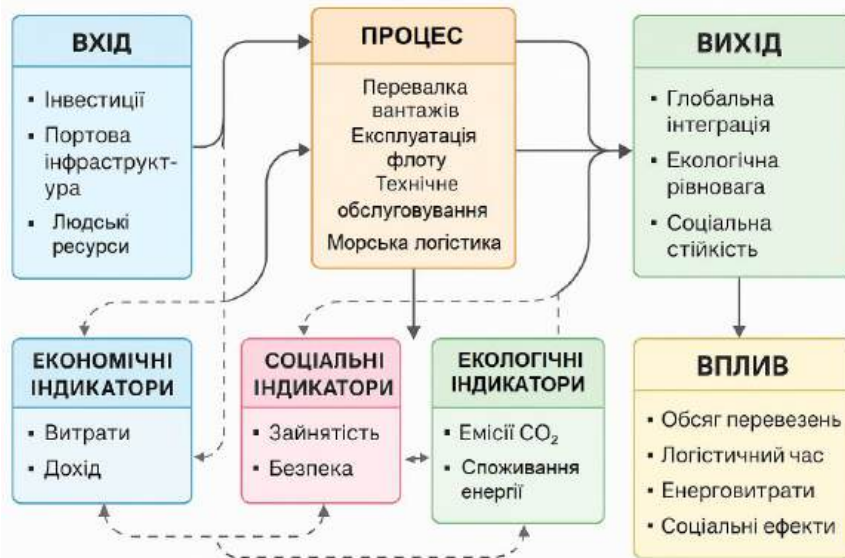


Рисунок 1 - Концептуальна система оцінки стійкості морських транспортних систем України в умовах сталого розвитку

Запропонована структура розвитку сектору базується на системному підході в якому охоплено чотири взаємопов'язані блоки тобто вхідні параметри, функціональні процеси, вихідні результати та системні впливи.

Так, на вхідному рівні враховуються ключові фактори, які формують потенціал самої системи а саме обсяги інвестицій в інфраструктуру, рівень забезпечення людським капіталом, якість нормативно-правової бази та насамперед політична стабільність. Такі передумови безпосередньо впливають на операційні процеси, включаючи портову логістику, судноплавство, управлінські функції і впровадження екологічних рішень.

У результаті функціонування такої системи формуються вихідні індикатори, які відображають ефективність і стійкість судноплавного сектору: обсяги перевезень, собівартість логістичних операцій, рівень викидів парникових газів, зайнятість у галузі. На четвертому рівні системних впливів відбувається інтеграція до глобальних ланцюгів постачання, зміцнення кліматичної та економічної стійкості, підвищення здатності адаптуватися до викликів (у тому числі воєнного характеру).

Для кількісної валідації динаміки пропонується застосування індикаторної бази, структурованої за трьома вимірами:

- економічний блок - вартість логістичних послуг, вантажообіг, показники роботи портів;

- екологічний блок - обсяги викидів CO₂, впровадження альтернативних джерел енергії на суднах;

- соціальний блок - рівень зайнятості, показники безпеки праці, соціального захисту персоналу та членів екіпажів.

Таким чином, дана модель дозволяє здійснювати комплексну оцінку трансформаційних процесів у морському транспорті України в умовах багатофакторної невизначеності та створює аналітичну основу для формування адаптивної політики розвитку галузі.

Висновки. Запропонована концептуальна модель стійкості морських транспортних систем дозволяє здійснити багатовимірний аналіз впливів на сектор в умовах криз та трансформацій, включаючи воєнні, кліматичні та економічні виклики. Системна структура моделі «вхід – процес – вихід – вплив» охоплює ключові компоненти функціонування морської логістики та поєднує їх із підсистемами сталого розвитку: економічною, екологічною та соціальною. Формалізація моделі у вигляді індикаторної системи надає можливість для подальшої кількісної оцінки стійкості та її динаміки на рівні окремих портів та може бути використана як аналітична основа для стратегічного планування морської транспортної системи України до глобальних логістичних мереж відповідно до вимог ЄС, ІМО та Цілей сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Šekularac-Ivošević, S. (2024). Towards a sustainable maritime destination: Does well-being make it more attractive? *Transportation Research Procedia*, 83, 133-140. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2025.02.019>
2. Vázquez Pinillos, F. J., & Barragán Muñoz, J. M. (2024). Progress and challenges for the establishment of a sustainable blue economy in Chiloe (Chile): Exploring the connections of a socio-ecological system. *Ocean & Coastal Management*, 257, 107323. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107323>
3. Othman, M. K., Abdul Rahman, N. S. F., Ismail, A., Osnin, N. A., & Md. Hanafiah, R. (2023). Revisiting Malaysia's port classification system in a complex operational environment to streamline the coordination and management of maritime ports. *Case Studies on Transport Policy*, 13, 101062. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2023.101062>
4. Al-Yafei, H., AlNouss, A., Aseel, S., Kucukvar, M., Onat, N. C., & Al-Ansari, T. (2022). How sustainable is liquefied natural gas supply chain? An integrated life cycle sustainability assessment model. *Energy Conversion and Management: X*, 15, 100246. <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2022.100246>

SECTION: VETERINARY MEDICINE

SPREAD AND PREVENTION OF MYCOPLASMA AGALACTIAE IN SHEEP FARMS IN BESSARABIA, UKRAINE

Bohach Denys

Ph.D in Veterinary Medicine, research fellow

Bogach Mykola

Doctor of Veterinary Sciences, professor

Odessa Research Station of the National Scientific Center

"Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Ukraine

Abstract

Before the start of preventive vaccinations against infectious agalactia (2016–2017), the incidence among sheep reached 13.1% and 11.1%, respectively. Since the introduction of vaccination in 2018, there has been a steady decrease in the number of patients from 10.1% in 2018 to 4.3% in 2024. Before vaccination, the disease manifested itself mainly in spring and summer, which coincided with the lactation period in sheep. The pathological process most often occurred in the mastitic form in lactating ewes (57.5%) and in the articular form in young animals up to 6 months of age (32.4%), often accompanied by keratoconjunctivitis. After the start of immunization, clinical manifestations became less pronounced, and the disease was registered mainly among unvaccinated animals or young animals with insufficient immunity. The proportion of patients among productive females decreased by 41.2%, among males by 2.3%. The results obtained confirm the effectiveness of vaccination as a key tool for controlling infectious agalactia in sheep farms.

Keywords: infectious agalactia, sheep, vaccine prophylaxis.

Infectious agalactia (IA) was first clinically documented in Italy in 1816 as a disease affecting small cattle. However, it was not until 1923 that one of the main etiological agents of the disease, *Mycoplasma agalactiae*, was identified and described, marking an important milestone in the study of the etiology and pathogenesis of IA [1, 2].

In 1925, Bridre and Donatien first described infectious agalactia as a disease affecting sheep and goats, clinically manifested by mastitis, arthritis, and keratoconjunctivitis [3].

In Ukraine, infectious agalactia of sheep and goats was not officially registered until 2005. However, during 2003–2005, outbreaks of the disease were recorded in nine southern districts of Odessa region [4].

According to the results of epizootological monitoring, the incidence of infectious agalactia of sheep and goats in farms in the southern districts of Odessa region during

a 14-year period ranged from 5.29% to 34.39%. The total number of small cattle in this region was 39,495 heads, of which 4,567 animals (11.56%) were infected [5].

Infectious agalactia is a polyetiological infectious disease characterized by an extremely high incidence rate of up to 100% [6], and in young animals it can be accompanied by a mortality rate of up to 50% [7].

Antimicrobial therapy remains the main method of controlling mycoplasma infections. At the same time, the effectiveness of antibiotic therapy is often limited, since it can not only reduce the clinical signs of the disease, but also contribute to the formation of carriage and further spread of the pathogen in the flock [8, 9].

According to a number of studies, the most effective against *M. agalactiae* remain macrolides (e.g. tylosin and erythromycin), tetracyclines (oxytetracycline, doxycycline) and fluoroquinolones (enrofloxacin, marbofloxacin) [10, 11].

However, long-term and uncontrolled use of antibiotics contributes to the emergence of resistant isolates, which is especially characteristic of tetracyclines and macrolides [12].

The effectiveness of the prevention of infectious agalactia in sheep and goats is largely determined by the quality of vaccine preparations. According to the OIE, for the prevention of the disease caused by *M. agalactiae*, the use of commercial inactivated vaccines, treated with formalin and adjuvanted with aluminum hydroxide, is allowed in European countries [13, 14].

In Turkey, live attenuated vaccines against infectious agalactia are preferred, and have been used for many years. According to researchers, such vaccines provide a higher level of immune protection compared to inactivated preparations. However, their use is associated with the risk of transient infection in the herd. The main disadvantages of live vaccines are the limited possibility of use in lactating animals and the need for simultaneous vaccination of the entire sheep and goat population in the region [15].

The use of an inactivated vaccine consisting of 60% of a suspension of formalin-inactivated cells of the production strain (6×10^7 CFU in one dose) in sterile phosphate-buffered solution and 40% of aluminum hydroxide against infectious agalactia of sheep and goats, developed by the NSC "IEKVM", ensured the formation of post-vaccination immunity already on the 30th day after immunization: in 4 animals the antibody titer reached the level of 1:32, and in 6 - 1:64. In the group of sheep vaccinated with the "Agavak" vaccine (produced in Romania), similar indicators were established: in 5 animals - 1:32, in 5 - 1:64. The average antibody titer in animals immunized with the NSC "IEKVM" vaccine was $5.6 \log_2$, and in the group receiving "Agavak" - $5.5 \log_2$. Thus, the effectiveness of the domestic vaccine is not inferior to the imported analogue [16].

The aim of the study was to study the impact of vaccination on the epizootic situation regarding infectious agalactia of sheep in farms in Bessarabia, Ukraine.

Materials and methods. The study of the epizootic situation regarding infectious agalactia of sheep was carried out in farms of different forms of ownership according to the method of Bakulov I.A., 2000 [17]. Clinical examination of animals was carried

out with an emphasis on the condition of the respiratory and musculoskeletal systems, udder and organs of vision.

Isolation and identification of mycoplasma

Nasal and conjunctival swabs were collected using cotton-tipped applicators, which were placed into tubes containing approximately 2 ml of phosphate-buffered saline with 50% glycerol (PBS-G). Samples of joint exudates, milk, and ear canal washes (including mites) were homogenized in PBS-G at a volume-to-volume ratio. All samples were transported to the laboratory in a cooled state and stored at $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ until further analysis.

For primary inoculation, 200 μl of each sample was plated onto solid modified Hayflick medium and incubated at $37\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cultures were observed daily under a stereoscopic microscope at $40\times$ to $100\times$ magnification to detect colonies with characteristic “fried-egg” morphology. Identified colonies were then transferred into 3 ml of liquid Hayflick medium and incubated at $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ for 72–96 hours.

Subsequently, serial dilutions ranging from 10^{-1} to 10^{-6} were prepared and re-inoculated onto solid media to evaluate colony formation, film and spot development. Finally, Diene staining was performed for microscopic identification [19].

Research results. When clarifying the epizootic situation regarding infectious agalactia of sheep, epizootological monitoring was conducted in the southern regions of Odessa region, Bessarabia.

The Main Department of Veterinary Medicine, when planning anti-epizootic measures against infectious agalactia, made a decision on the planned vaccination of sheep in this region with the “Inactivated vaccine against infectious agalactia of sheep and goats” produced by LLC NDP “Veterinary Medicine”.

An analysis of the dynamics of the incidence of infectious agalactia of sheep in 2016–2024 showed a clear trend towards a decrease in the number of sick animals after the introduction of vaccination since 2018 (Table 1).

Table 1. Epizootic situation regarding infectious agalactia of sheep in farms of Bessarabia, Ukraine (2016–2024)

| Years | Animals examined | Sick animals | Incidence, % |
|-------|------------------|--------------|--------------|
| 2016 | 19794 | 2593 | 13.1 |
| 2017 | 17258 | 1915 | 11.1 |
| 2018 | 18110 | 1829 | 10.1 |
| 2019 | 15572 | 1603 | 10.3 |
| 2020 | 13680 | 1081 | 7.9 |
| 2021 | 14965 | 1077 | 7.2 |
| 2022 | 13050 | 704 | 5.4 |
| 2023 | 10877 | 554 | 5.1 |
| 2024 | 9538 | 410 | 4.3 |

Before the start of preventive vaccinations (2016–2017), the incidence reached 13.1% and 11.1%, respectively. After the start of immunization in 2018, there has been a gradual and stable decrease in the incidence rate from 10.1% in 2018 to 4.3% in 2024.

Thus, between 2016 and 2024, the incidence rate decreased almost threefold - from 13.1% to 4.3%. The most significant decrease in incidence was observed 2–3

years after the start of vaccinations, which indicates the need for systematic use of vaccines covering the majority of the livestock. A significant decrease in incidence was recorded since 2020, when the level of infected animals first dropped below 8%.

The results obtained demonstrate that vaccination is an effective means of combating infectious agalactia, ensuring not only a reduction in the number of clinical cases, but also an improvement in the general epizootic situation in farms. Therefore, regular vaccination is a key element in the strategy for controlling infectious agalactia and allows effectively reducing the risks of spreading the disease in sheep farms.

When monitoring IA, the features of the seasonal manifestation of the disease were identified (Table 2).

Table 2. Seasonality of infectious agalactia incidence before and after vaccination

| Period | Peak incidence | Characteristics of the course of the disease and dynamics |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| 2016–2017 (before vaccination) | April–July | Severe clinical signs in young animals and ewes; incidence 11–13% |
| 2018–2020 | May–July | Start of vaccination, reduction in the number of cases, mitigation of the course |
| 2021–2024 | seasonality smoothed | Mostly sporadic cases in young animals, steadily decreasing to 4–7% |

Before vaccination (2016–2017), the peaks of incidence usually occurred in the spring-summer period (April–July), which coincided with the lactation period in most flocks. Outbreaks were often accompanied by simultaneous damage to the udder, joints and eyes.

After the start of vaccination (since 2018), the number of infected sheep decreased. The seasonal peak remained, but the intensity of the manifestations was weaker, clinical cases were recorded mainly in unvaccinated or young animals in which immunity had not yet been formed.

In 2022–2024, seasonality is smoothed out, a uniform decrease in cases is observed during the year, which indicates epizootic stabilization. When establishing the characteristics of the course of the disease depending on the age and sex of animals, it was found that before vaccination, the most contagious agalactia was recorded among lactating ewes (57.5%) in the mastitic form and young animals up to 6 months old (32.4%) in the articular form (Table 3).

Table 3. Distribution of incidence cases by age and sex groups

| Animal group | Proportion of cases before 2018, % | Proportion of cases after 2018, % |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Lactating ewes | 57.5 | 16.3 |
| Young animals up to 6 months old | 32.4 | 75.9 |
| Males | 10.1 | 7.8 |

After vaccination, due to the immunization of adult livestock, the majority of cases (75.9%) occur in young animals that have not yet been vaccinated or do not have passive immunity. A clear reduction in the incidence of 41.2% was recorded among productive females, and 2.3% among males.

Most farms in Bessarabia used an extensive (pasture) type of sheep farming with limited infection control. Mixed flocks (sheep together with goats) were often kept, which contributed to cross-infection.

In areas with high incidence, some farms switched to partially intensive animal husbandry (limited grazing, preventive isolation of patients, better diagnostics), separation of flocks by animal species (sheep separately from goats), which had a positive effect on reducing intra-herd transmission of the pathogen.

Conclusion. After the introduction of vaccination in 2018, not only was there an overall decrease in incidence by 8.8%, but also a decrease in seasonal peaks, a significant decrease in the number of cases among lactating ewes from 57.5% to 16.3%. An improvement in the epizootic situation was also noted in farms that switched to more controlled (intensive or semi-intensive) housing systems. This indicates the effectiveness of a comprehensive approach to the prevention of infectious agalactia of sheep in the region.

References

1. Migliore, S., Puleio, R., Nicholas, R. A. J., & Loria, G. R. (2021). *Mycoplasma agalactiae*: The sole cause of classical contagious agalactia? *Animals*, 11(6), 1782. <https://doi.org/10.3390/ani11061782>
2. Kumar, A., Rahal, A., Chakraborty, S., Verma, A. K., & Dhama, K. (2014). *Mycoplasma agalactiae*, an etiological agent of contagious agalactia in small ruminants: A review. *Veterinary Medicine International*, 2014, 286752. <https://doi.org/10.1155/2014/286752>
3. Freundt, E. A., Breed, R. S., Murray, E. G. D., & Smith, N. R. (1957). Order X. *Mycoplasmatales* Freundt. In *Bergey's manual of determinative bacteriology*. Eds. Williams & Wilkins. Baltimore. 7th edition. 1957. P. 914–926.
4. Atamas, V. Ya., & Voloshyn, O. V. (2005). Infectious agalactia of sheep and goats in Ukraine. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region: Collection of Scientific Papers*, (30), 3–5. (In Ukrainian)
5. Bohach, M. V., Bolotin, V. I., Bohach, D. M., Piven, O. T., & Pyvovarova, I. V. (2022). Influence of natural and climatic conditions on the distribution and forms of contagious agalactia of sheep and goats in Bessarabia (Ukraine). *Journal of Veterinary Research*, 66(3), 345–351. <https://doi.org/10.2478/jvetres-2022-0047>
6. De Azevedo, E. O., De Alcântara, M. D. B., Do Nascimento, E. R., Tabosa, I. M., Barreto, M. L., De Almeida, J. F., Araújo, M. D. O., Rodrigues, A. R. O., Riet-Correa, F., & De Castro, R. S. (2006). Contagious agalactia by *Mycoplasma agalactiae* in small ruminants in Brazil: First report. *Brazilian Journal of Microbiology*, 37(4), 576–581. <https://doi.org/10.1590/S1517-83822006000400033>
7. Bergonier, D., Berthelot, X., & Poumarat, F. (1997). Contagious agalactia of small ruminants: Current knowledge concerning epidemiology, diagnosis and control. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*, 16(3), 848–873. <https://doi.org/10.20506/rst.16.3.1062>
8. Prats-van der Ham, M., Tatay-Dualde, J., de la Fe, C., Paterna, A., Sánchez, A., Corrales, J. C., Contreras, A., & Gómez-Martín, Á. (2017). Molecular resistance

- mechanisms of *Mycoplasma agalactiae* to macrolides and lincomycin. *Veterinary Microbiology*, 211, 135–140. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2017.10.012>
9. Gautier-Bouchardon, A. V. (2018). Antimicrobial resistance in *Mycoplasma* spp. *Microbiology Spectrum*, 6(4), 1–21. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.arba-0030-2018>
 10. Fernández, A., Garcia, M. I., Ferrer, L. M., Lacasta, D., Ramos, J. J., & Ruiz de Arcaute, M. (2006). Antimicrobial susceptibility of *Mycoplasma agalactiae* field isolates. *Veterinary Microbiology*, 118(3–4), 317–322. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2006.07.004>
 11. Nicholas, R. A. J., Ayling, R. D., & McAuliffe, L. (2008). Vaccines for mycoplasma diseases in animals and man. *Journal of Comparative Pathology*, 138(2–4), 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2007.10.004>
 12. Tardy, F., Mick, V., Dordet-Frisoni, E., Marena, M., Sirand-Pugnet, P., & Citti, C. (2009). Antibiotic resistance in *Mycoplasma agalactiae* in France: Evolution over time and geographical distribution. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 53(10), 4319–4322. <https://doi.org/10.1128/AAC.00319-09>
 13. World Organisation for Animal Health (OIE). (2004). Contagious agalactia of sheep and goats. In *Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals* (5th ed., Ch. 2.4.3, pp. 807–818). OIE.
 14. Pepin, M. (2001). Experimental vaccination against *Mycoplasma agalactiae* using an inactivated vaccine. In *Mycoplasmas of ruminants: Pathogenicity, diagnostics, epidemiology and molecular genetics* (Vol. 5, pp. 162–165). Brussels: European Commission.
 15. Agnone, A., La Manna, M., Sireci, G., Puleio, R., Usticano, A., Ozdemir, U., Nicholas, R. A. J., Chiaracane, V., Dieli, F., Di Marco, V., et al. (2013). A comparison of the efficacy of commercial and experimental vaccines for contagious agalactia in sheep. *Small Ruminant Research*, 112(1–3), 230–234. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.12.022>
 16. Stehniy, B. T., Rula, O. M., Muzyka, D. V., Bohach, D. M., & Maiboroda, O. V. (2018). Development of a manufacturing technology for a domestic vaccine against infectious agalactia in sheep and goats. *Veterinary Biotechnology*, 32(1), 272–277. [https://doi.org/10.31073/vet_biotech32\(1\)-35](https://doi.org/10.31073/vet_biotech32(1)-35) (In Ukrainian)
 17. Bakulov, I. A., Vedernikov, V. A., & Semenikhin, A. L. (2000). *Epizootology and microbiology* (I. A. Bakulov, Ed.; 2nd ed.). Moscow: Kolos. (In Russian)
 18. Whitford, H. W., Rosenbusch, R. F., & Lauerman, L. H. (1994). *Mycoplasmosis in animals: Laboratory diagnosis*. Ames: Iowa State University Press.
 19. Dienes, L. (1945). Morphology and nature of the pleuropneumonia group of organisms. *Journal of Bacteriology*, 50, 441–458.

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference
«**Research in Science, Technology and Economics**»
August 6-8, 2025
Luxembourg, Luxembourg

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
Sole Proprietor Viktoriia Tsiundyk
E-mail: info@isu-conference.com
URL: <https://isu-conference.com/>

Certificate of the subject of the publishing business: ДК №7980 of 03.11.2023.